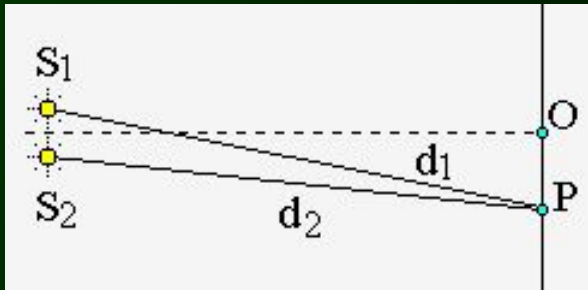


Двухлучевая интерференция



$$\vec{E}(P) = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$$

$$\vec{E}_{1,2} = A_{1,2} e^{i(\omega t - kz + \varphi_{1,2})}$$

$$I(P) = \langle \vec{E}_1 \cdot \vec{E}_1^* \rangle + \langle \vec{E}_2 \cdot \vec{E}_2^* \rangle + 2\text{Re} \left(\langle \vec{E}_1 \cdot \vec{E}_2^* \rangle \right)$$

$$I(P) = I_1 + I_2 + 2 \left| A_1 \cdot A_2 \right| \langle \cos(\varphi_2 - \varphi_1) \rangle$$

Условия наблюдения интерференции:

Неортогональность поляризаций $A_1 \cdot A_2 \neq 0$

Когерентность $\delta = \varphi_2 - \varphi_1 = \text{const}$

Двухлучевая интерференция

$$I(P) = I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2} \cdot \cos \delta$$

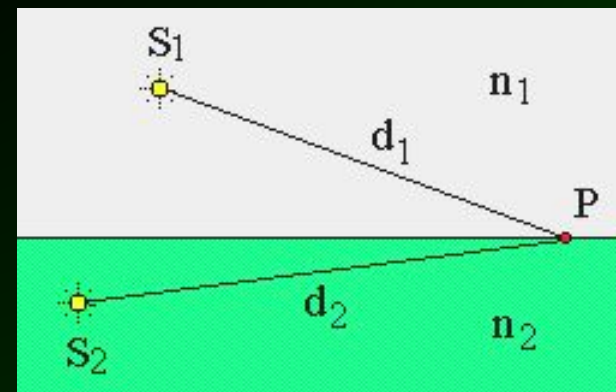
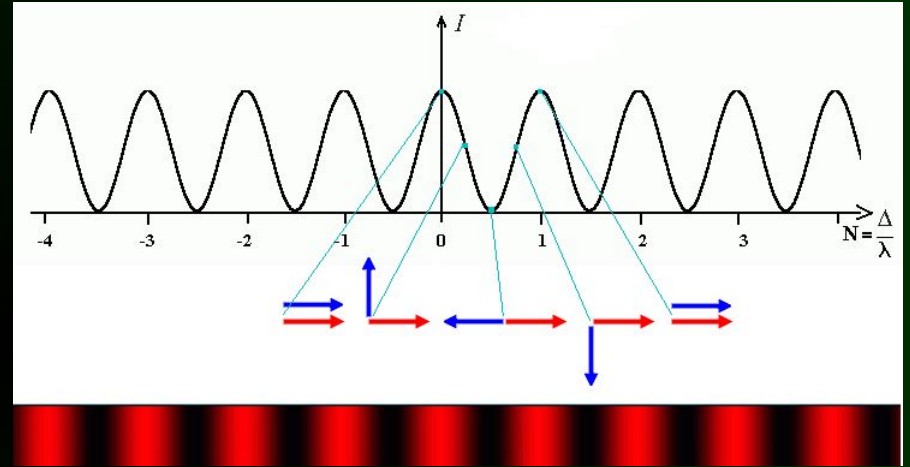
$$I_1 = I_2 = I_0$$

$$I = 2I_0(1 + \cos \delta)$$

$$\delta = \frac{2\pi}{\lambda} \Delta$$

Δ – **оптическая** разность хода

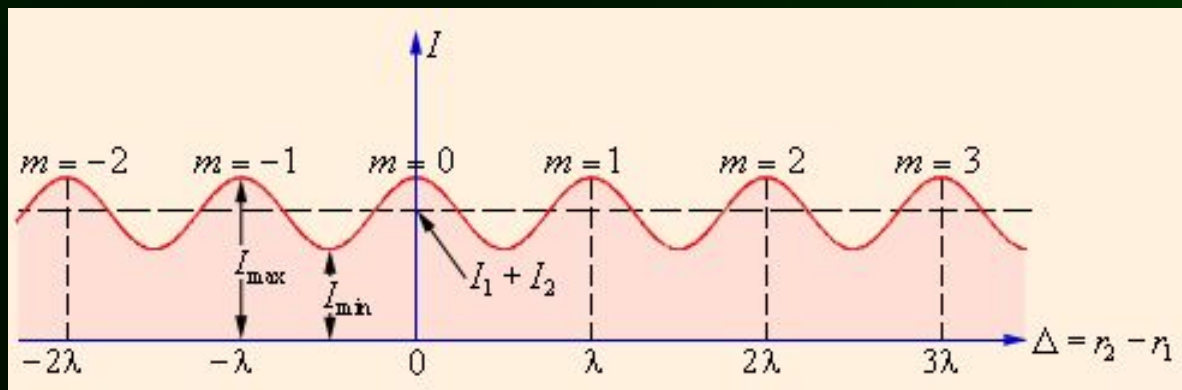
$$\Delta = n_2 d_2 - n_1 d_1$$



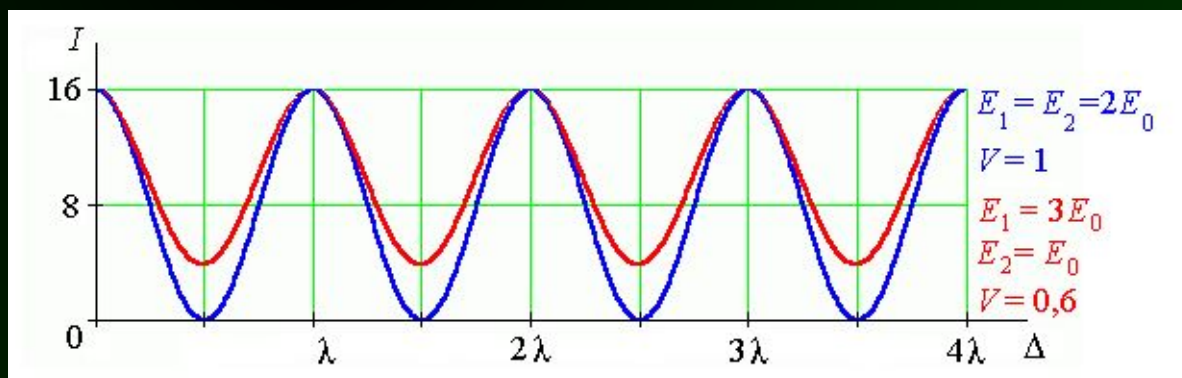
Функция видности

$$I(P) = I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2} \cdot \cos \delta$$

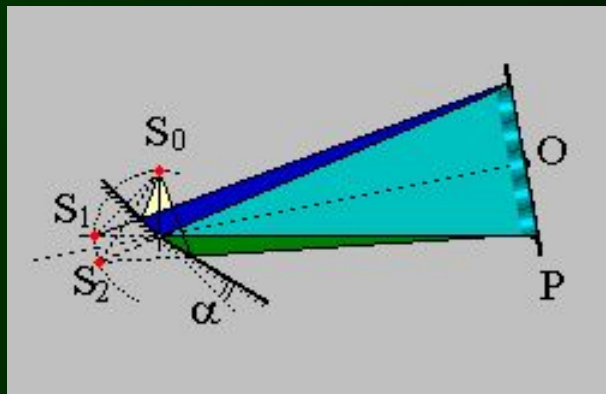
$$V = \frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}}$$



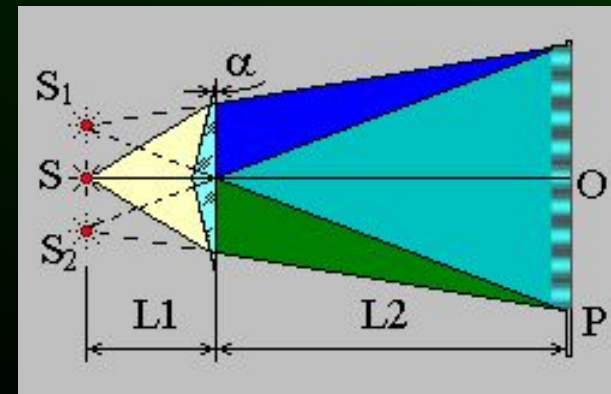
$$V = \frac{2\sqrt{I_1 I_2}}{I_1 + I_2}$$



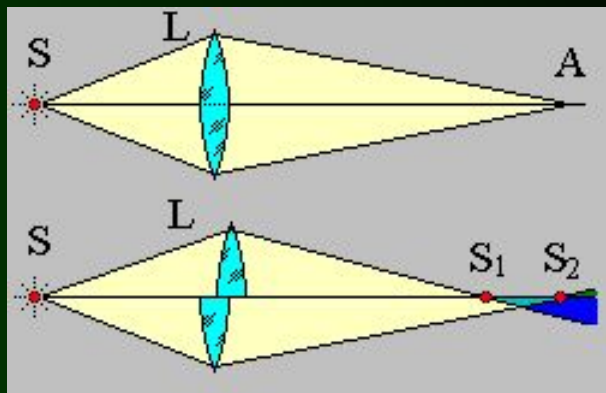
Деление волнового фронта



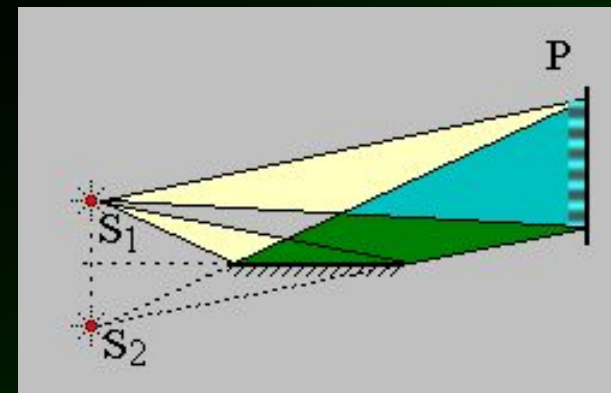
Бизеркала Френеля



Бипризма Френеля 1815 г.

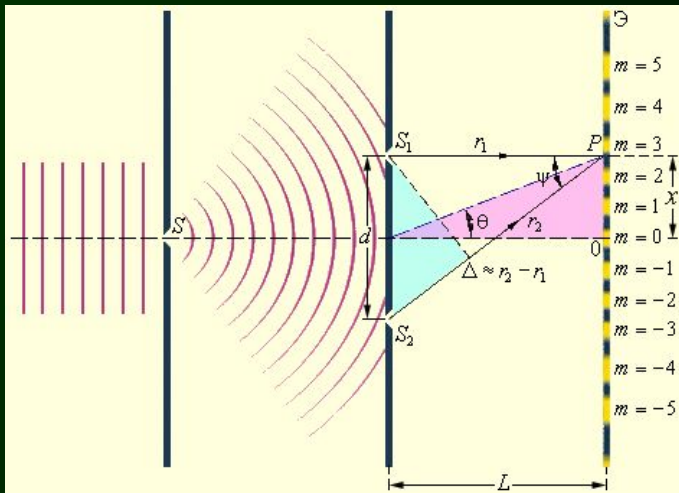


Опыт Меслина



Зеркало Ллойда

Опыт Юнга



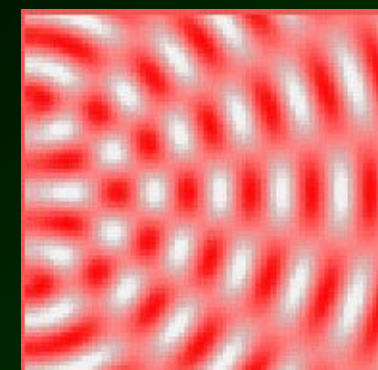
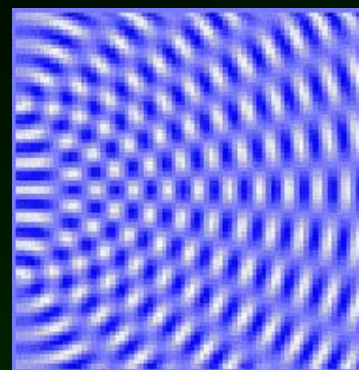
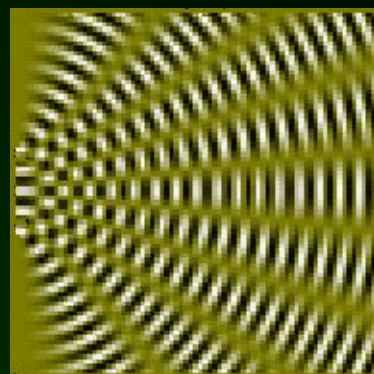
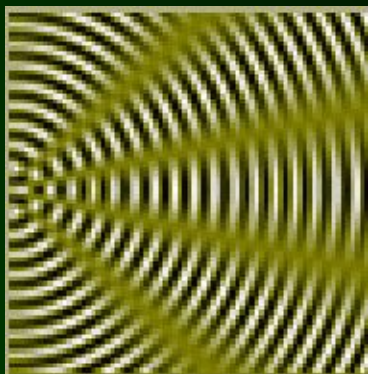
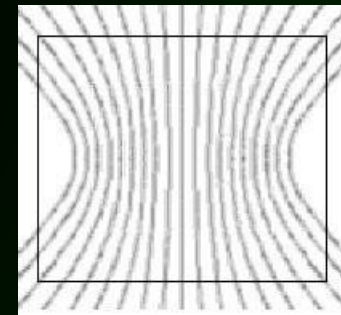
$$x \ll L; d \ll L$$

$$d \ll \lambda$$

$$\Delta \approx x$$

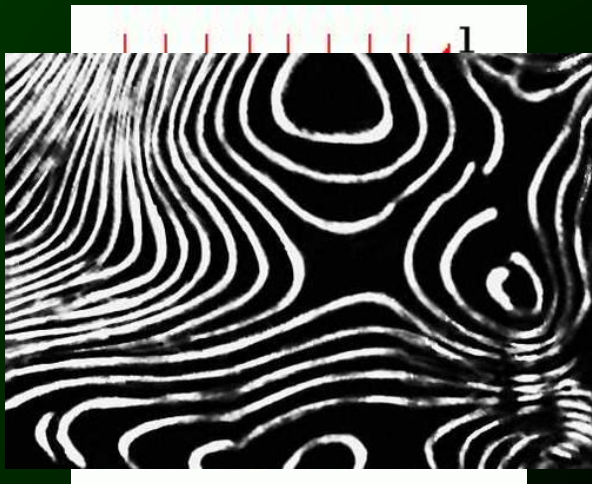
$$\Delta \approx \frac{x}{L} d$$

$$I = 2I_0 \left(1 + \cos \left(\frac{2\pi d}{\lambda L} x \right) \right)$$

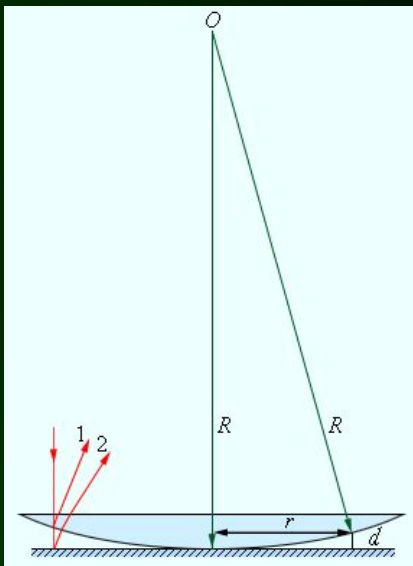


Деление амплитуды

Полосы равной толщины

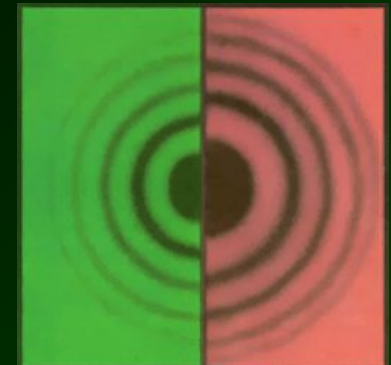
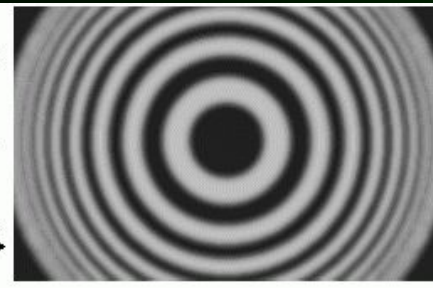
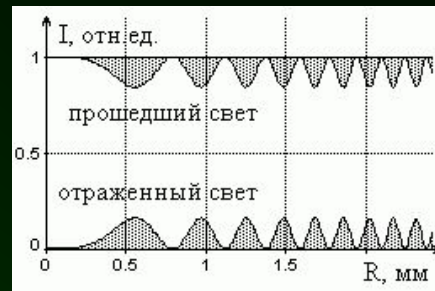


Кольца Ньютона

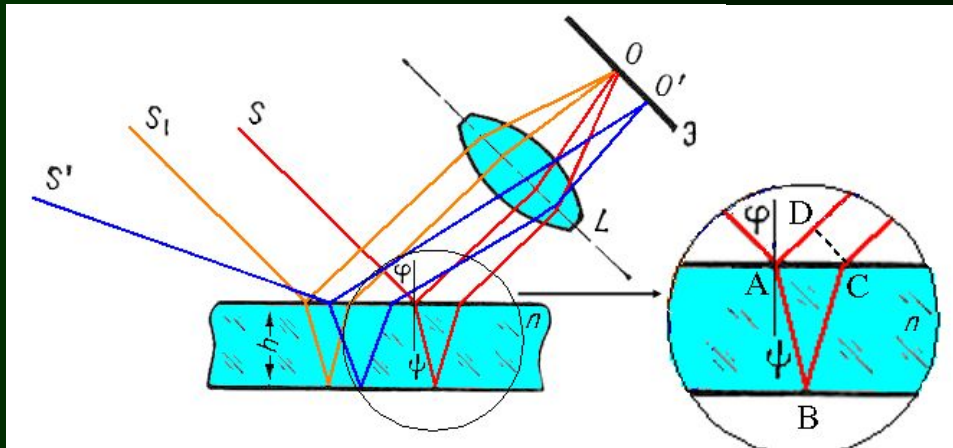


$$R^2 = (R - d)^2 + r^2 \quad d \approx r^2 / 2R$$

$$\Delta = 2nd = m\lambda \quad r = \sqrt{mR\lambda/n}$$



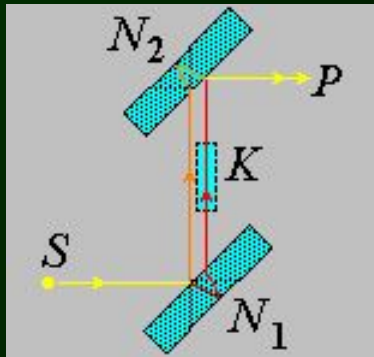
Деление амплитуды



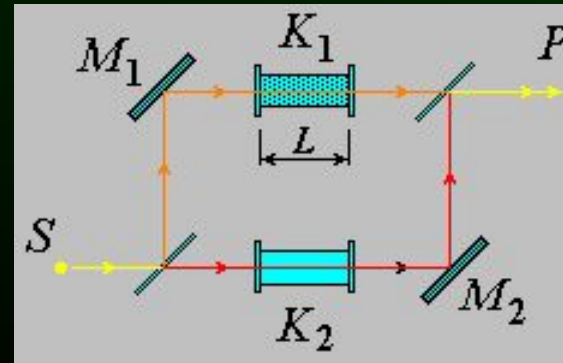
Полосы равного наклона

$$\Delta = n(\overline{ABC}) - \overline{AD} = 2n \cos \psi$$

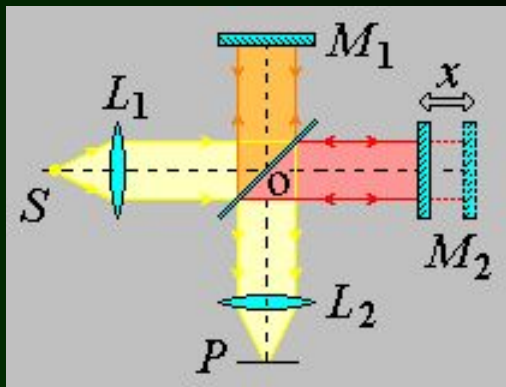
Интерферометры



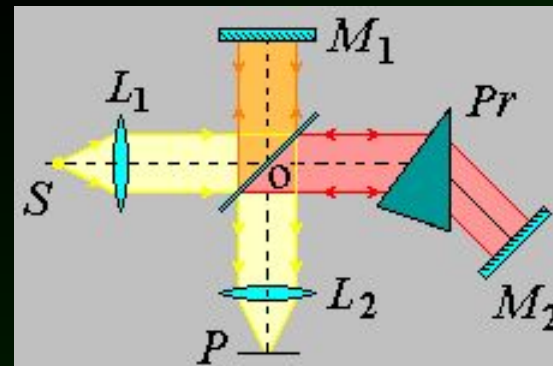
Жамена



Маха – Цендера



Майкельсона



Тваймана – Грина