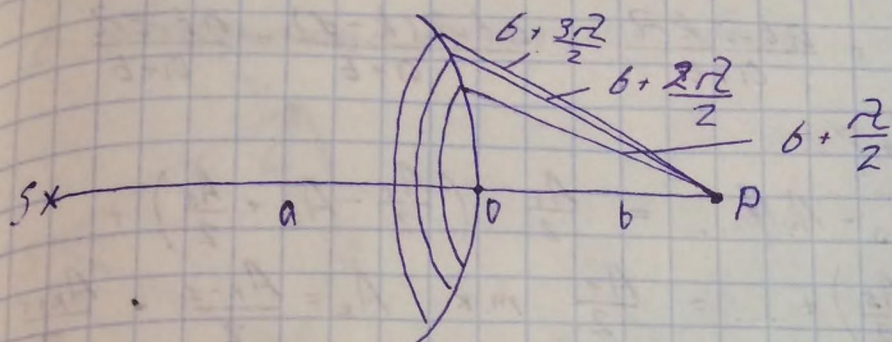
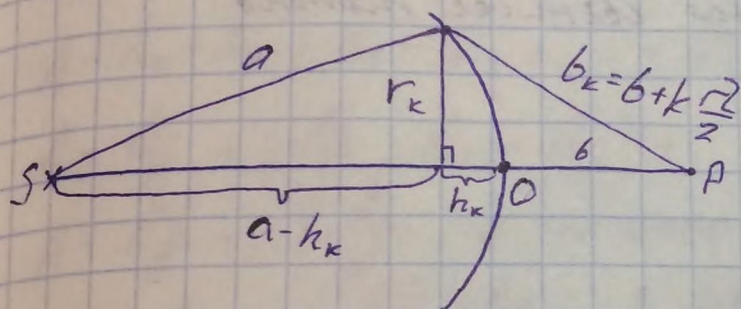


§21. Метод зон Френеля.



$$b + k \frac{\lambda}{2}$$



$$\Delta S_k = S_k - S_{k-1}$$

$$S_k = 2\pi a h_k$$

По м. Пифагора: $r_k^2 = a^2 - (a - h_k)^2 = b_k^2 - (b + h_k)^2$

$$a^2 - (a - h_k)^2 = a^2 - a^2 + 2ah_k - h_k^2 = b^2 + 2b_k \frac{\lambda}{2} + k^2 \frac{\lambda^2}{4} - b^2 - 2bh_k + k^2 \frac{\lambda^2}{4}$$

$$2(a+b)h_k = b_k \lambda + \frac{k^2 \lambda^2}{4}$$

$$h_k = \frac{b_k \lambda + \frac{k^2 \lambda^2}{4}}{2(a+b)}$$

$$\lambda \ll b \Rightarrow h_k = \frac{b_k \lambda}{2(a+b)}$$

$$r_k^2 = 2ah_k - h_k^2 \approx 2ah_k \quad (h_k \ll a)$$

$$r_k^2 = \frac{2abk\lambda}{2(a+b)} = \frac{abk\lambda}{a+b}$$

$$a = b = 1 \text{ м.}$$

$$\lambda = 0,5 \cdot 10^{-6} \text{ м} \quad K = 1.$$

$$r_1^2 = \frac{1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10^{-6}}{2} = 0,25 \cdot 10^{-6} \rightarrow r_1 = 0,5 \cdot 10^{-3} \text{ м.}$$

$$S_k = \frac{2\pi abk\tau}{2(a+b)} = \frac{ab\pi k\tau}{a+b}$$

$$\Delta S_k = S_k - S_{k-1} = \frac{ab\pi k\tau}{a+b} - \frac{ab\pi(k-1)\tau}{a+b} = \frac{ab\pi\tau}{a+b}$$

$$A_1 > A_2 > A_3 > A_4 > \dots$$

$$A = A_1 - A_2 + A_3 - A_4 + \dots = \frac{A_1}{2} + \left(\frac{A_1}{2} - A_2 + \frac{A_3}{2} \right) + \left(\frac{A_3}{2} - A_4 + \frac{A_5}{2} \right) + \dots = \frac{A_1}{2} \text{ т.к. } A_k = \frac{A_{k-1}}{2} + \frac{A_{k+1}}{2}$$

$$A = \frac{A_1}{2}$$

в некот. (.) Р все время будет
получаться светлее темноты.