

**Семинар 5**

**01.** Щель шириной  $b = 1$  мм освещается параллельным пучком света с длиной волны  $\lambda = 500$  нм. Оцените, на каком расстоянии  $L$  от щели необходимо разместить экран, чтобы наблюдать на нём дифракцию Френеля.

Ответ:  $L \sim 1$  м.

**02.** На ирисовую диафрагму с переменным радиусом отверстия, расположенную на расстоянии  $L$  от экрана, падает свет с длиной волны  $\lambda$ . Диафрагму постепенно открывают, начиная с  $R \approx 0$ . При каком радиусе  $R$  интенсивность света в центре экрана впервые обратится в ноль?

**6.1.** Какова интенсивность света  $\mathcal{I}$  в центре дифракционной картины от круглого экрана, если он закрывает первую зону Френеля? Интенсивность света в отсутствие экрана равна  $\mathcal{I}_0$ .

№1

$$b = 10^{-3} \text{ м}$$

$$\lambda = 5 \cdot 10^{-7} \text{ м}$$

 $L = ?$ 

$$1) \rho = \frac{\sqrt{\lambda L}}{b} \sim 1 \Rightarrow L \sim \frac{b^2 \rho^2}{\lambda} = \frac{10^{-6}}{5 \cdot 10^{-7}} = 2 \text{ м}$$

от ВЕТ

№2

 $L, \lambda$ 
 $R_0 \approx 0$ 
 $R = ?$  при  
инт. в центре  
 $= 0$ 

1) Инт в центре экрана будет ноль  
если 2 зоны Френеля  $\Rightarrow$   
 $\Rightarrow R = \sqrt{2\lambda L}$  - равен радиусу диафрагмы

№6.1

 $\mathcal{I}_0$ 
 $\mathcal{I}$ 

$$1) \frac{\mathcal{I}}{\mathcal{I}_0} = \left( \frac{A}{A_0} \right)^2 = 1 \Rightarrow \mathcal{I} = \mathcal{I}_0$$