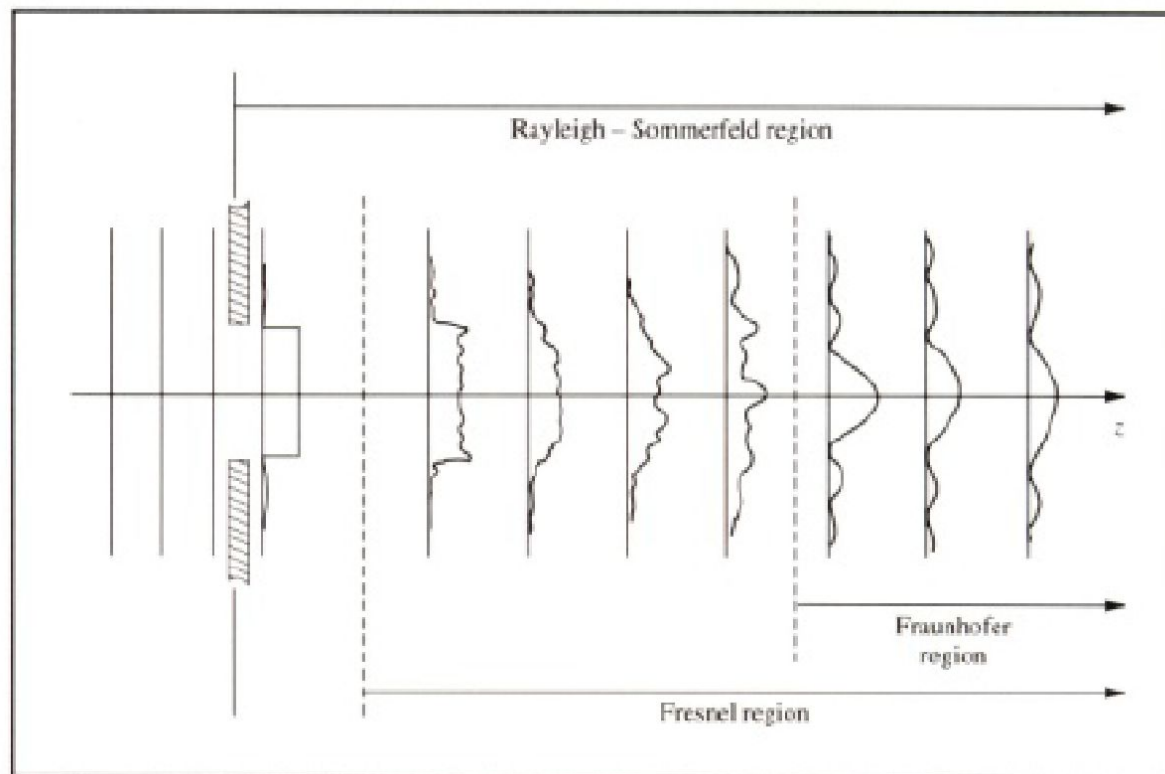


# Контрольные вопросы

## Лекция 3: Дифракция. Фурье оптика.

## 1. Дифракция Френеля и Фраунгофера.



- В опыте на рисунке наблюдают дифракцию зеленого свет (500 нм) на отверстия диаметром 10 мкм. Возможно ли увидеть дифракцию Фраунгофера в помещении 10 X 10 м<sup>2</sup>.

## 2. Интерференционные полосы

- Зеленый монохроматический свет 500 нм выходит в фазе из двух очень узких щелей на расстоянии 0,5 мм друг от друга. На каком расстоянии от оптической оси системы будет наблюдаться 3-й порядок на экране на расстоянии 1 м.
- Щели имеют конечную ширину 0,1 мм на каком расстоянии от оптической оси и какие порядки не будут видно на экране.

## 3. Дифракция на решетке

- Свет с частотой  $4.0 \times 10^{14}$  Гц дифрагирует на решетке 10000 лин/см. Какой максимальный порядок дифракции можно увидеть.

## 4. Дифракция на прямоугольной апертуре.

- Через квадратный кусок ткани вы смотрите на точечный источник ( $\lambda=600$  нм) находящийся от Вас на расстоянии 20 м. Вы видите дифракционную картину в виде квадратных пятен вокруг точечного источника на расстоянии 12 см друг от друга. Какое расстояние между нитками в ткани.

## 5. Дифракция на щелевой решетке

- На рисунке изображена дифракционная картина от периодического набора щелей  $N=5$ . Найдите математическое выражение (формулу) описывающую дифракционную картину в дальнем поле в которое входят:

$k$  – волновой вектор,  $\theta$  - угол распространения,  $a$  – период между щелями,  $b$  – ширина щелей.

