

# Лабораторная работа №4.3.4

## ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ В ОПТИКЕ

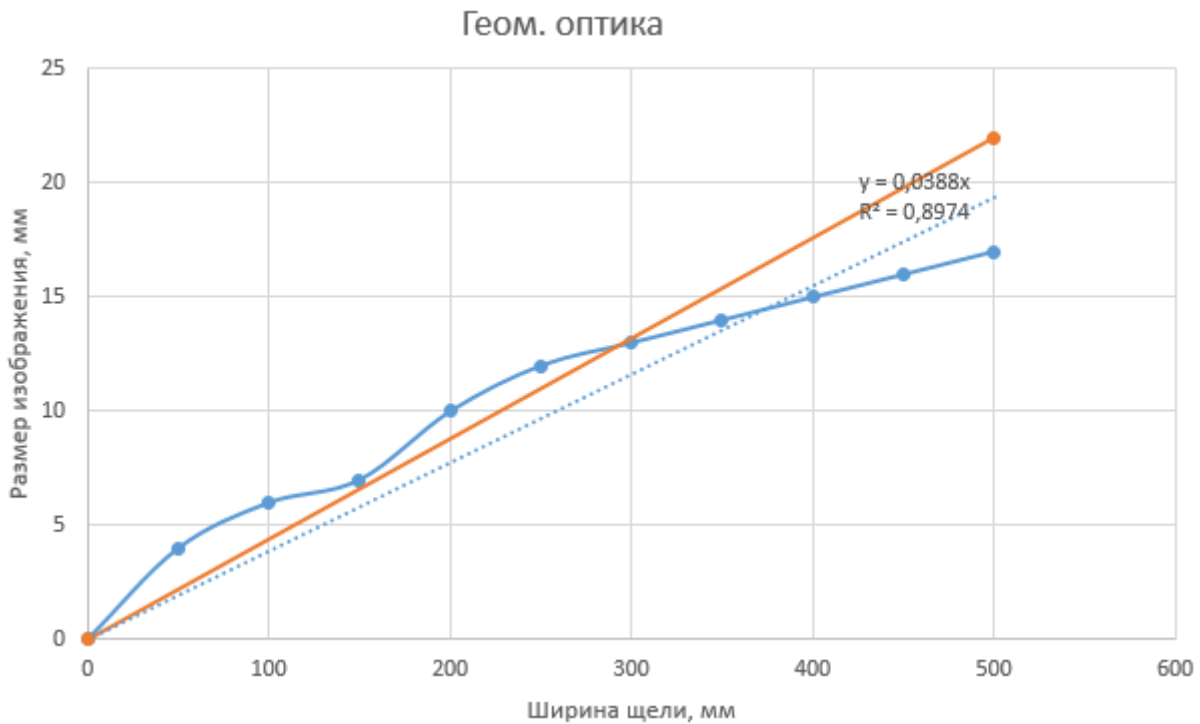
### 1 Определение ширины щели

#### 1.1 Линза

Для этого удобно использовать геометрическую оптику со значением волнового параметра  $\rho \ll 1$   
Так же можно определить увеличение системы для линзы с фокусным расстоянием

$$\Gamma = \frac{b}{a} \approx 23$$

Построим график  $D_\Gamma$  и  $D_{exp}$ :

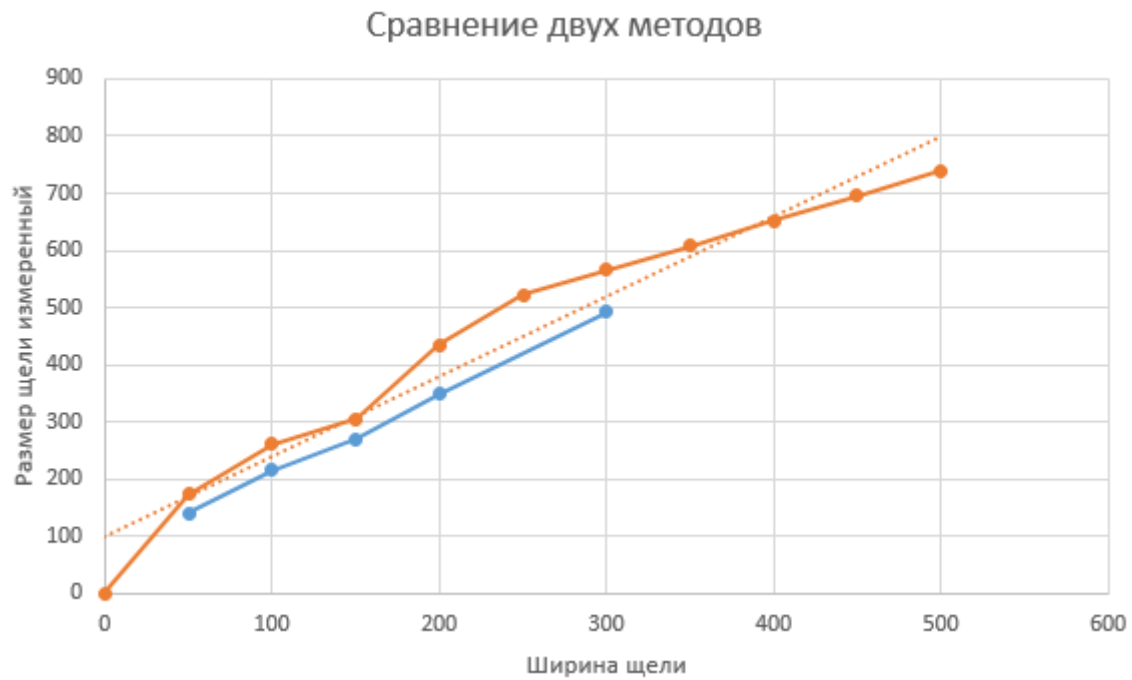


#### 1.2 Спектр щели

Используя соотношения для дифракции на щели:

$$\Delta X = \frac{X}{2m} = \frac{\lambda}{D_c} L$$

Можно найти ширину щели по дифракционной картине на экране.  
Измерим все необходимое и построим график для обоих пунктов:



Измерим ширину волоса:

$$D_h = \frac{2 \cdot 0.6328 \cdot 1325}{20} \approx 70 \mu m$$

### 1.3 Определение периода решеток

Определяя

$$\Delta X = X/2m = \lambda L/d_c$$

N	$d_c$
1	22.7
2	34.0
3	68.4
4	299.45
5	342.22

### 1.4 Мультиплицирование

Снимаем число промежутков между изображениями и расстояние между ними.

$$\Delta y = \frac{YK}{\gamma_2}$$

Построим график  $\Delta y = f(1/d_c)$ :

