

Протокол измерений к лабораторной работе №42  
Изучение интерференции на установке с бипризмой Френеля

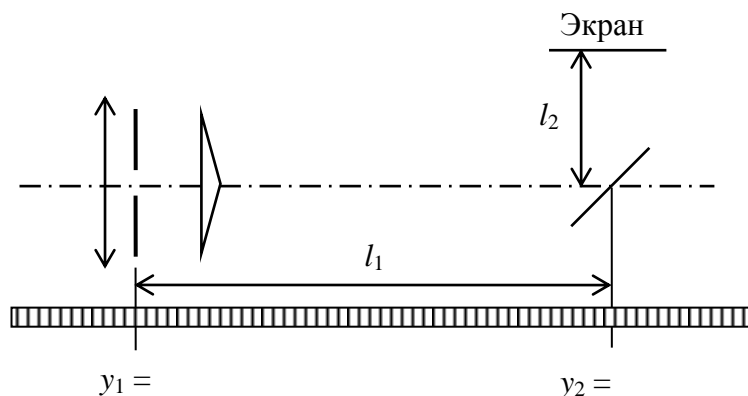
Таблица 1  
Спецификация измерительных приборов

| Название прибора и его тип | Пределы измерения | Цена деления | Инструментальная погрешность |
|----------------------------|-------------------|--------------|------------------------------|
| Линейка оптической скамьи  |                   | 2 мм         |                              |
| Линейка экрана             |                   | 1 мм         |                              |

Данные установки

Длина волны излучения лазера  $\lambda = 650.0$  нм,  $\Delta\lambda =$   
 Расстояние от оптической оси скамьи до экрана  $l_2 = 220$  мм,  $\Delta l_2 =$   
 Показатель преломления материала бипризмы  $n = 1.51$ ,  $\Delta n =$

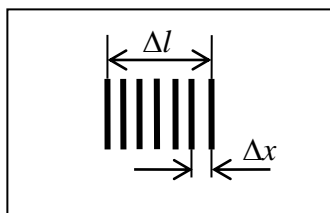
Задание 1  
Определение ширины интерференционных полос



$$l_1 = y_2 - y_1 =$$

$$L = l_1 + l_2 =$$

Таблица 2  
Измерение расстояния между интерференционными полосами



| $\Delta l$ , мм                   | Число светлых полос $m$ | $\Delta x$ , мм |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------------|
| 10                                |                         |                 |
| 15                                |                         |                 |
| 20                                |                         |                 |
| Среднее значение, $\Delta x_{cp}$ |                         |                 |

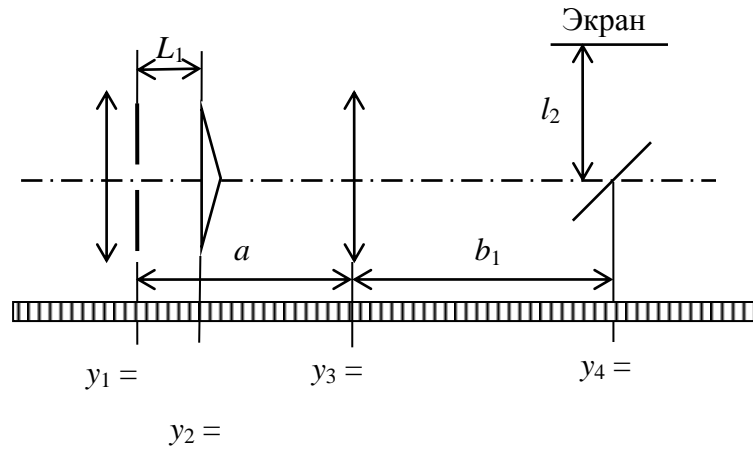
$$\Delta x_1 = \frac{\Delta l_1}{m_1 - 1} =$$

$$\Delta x_{cp} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3}{3} =$$

Студент \_\_\_\_\_ Преподаватель \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

## Задание 2

Определение расстояния между изображениями мнимых источников



$$a = y_3 - y_1 =$$

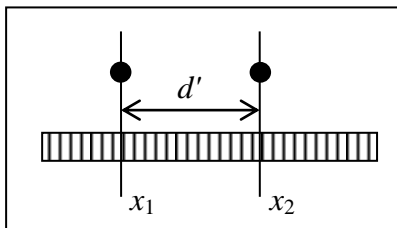
$$b_1 = y_4 - y_3 =$$

$$b = b_1 + l_2 =$$

$$L_1 = y_2 - y_1 =$$

Таблица 3

Измерение координат изображений мнимых источников



| x <sub>1</sub> , мм                | x <sub>2</sub> , мм | d' = x <sub>2</sub> - x <sub>1</sub> , мм |
|------------------------------------|---------------------|---|
|                                    |                     |   |
|                                    |                     |   |
|                                    |                     |   |
| Среднее значение, d' <sub>ср</sub> |                     |   |

$$d'_{\text{ср}} = \frac{d'_1 + d'_2 + d'_3}{3} =$$

Обработка результатов измерений

$$d = \frac{d'_{\text{ср}} a}{b} =$$

$$\lambda = \frac{\Delta x_{\text{ср}} d}{L} =$$

$$\theta = \frac{d}{2L_1(n-1)} =$$

Студент \_\_\_\_\_ Преподаватель \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_