МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

# «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА № 21

# ОТЧЕТ ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Ассистент К.В. Сердюк

должность, уч. степень, звание подпись, дата инициалы, фамилия

**ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3**

**Дисперсия света**

# по курсу: Основы оптики

СТУДЕНТ ГР. № 2015

А.Е. Кудрин

номер группы подпись, дата инициалы, фамилия

# Санкт-Петербург 2022

### Ход выполнения работы

Цель: исследовать зависимость оптической силы линзы и коэффициента преломления стекла от длины волны исследуемого свет.

### Описание лабораторной установки

Оптическая система установки изображена на рис. 3.4. Если на оптической скамье расположить на определенном расстоянии d (больше F) от линзы предмет, то перемещая экран вдоль скамьи можно получит его четкое изображение.



Оборудование: источник света, набор светофильтров, исследуемая линза, экран, слайд, линейка.

Расчётные формулы

1)𝐷 =

1 + 1

𝑑 𝑓

– Формула оптической силы линзы

𝐷ср

2) 𝑛 = 1 1 + 1 – показатель преломления n материала.

(𝑅1+𝑅2)

Результаты измерений и вычислений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R1=140мм |  | R2=140мм |  | d=40см |  |
| λ | № | f | D | Dср | n |
| λк=660 НМ | 1 | 33 | 2,5303 | 2,5294 | 2,7706 |
| 2 | 35 | 2,5286 |
| 3 | 34 | 2,5294 |
| λз=535 НМ | 1 | 34 | 2,5294 | 2,5297 | 2,7708 |
| 2 | 34 | 2,5294 |
| 3 | 33 | 2,5303 |
| Λс = 460 НМ | 1 | 34 | 2,5294 | 2,5300 | 2,7710 |
| 2 | 33 | 2,5303 |
| 3 | 33 | 2,5303 |

Примеры расчётов



**n**

2.77105

2.771

2.77095

2.7709

2.77085

2.7708

2.77075

2.7707

2.77065

2.7706

2.77055

n

400 450 500 550 600 650 700

**λ**

1)𝐷 =

1 + 1

0.4 33

= 2.5303

## 2.5303

2)𝑛 =

1 + 1 + 1

0.14 0.14

**N**

Вывод.

В процессе лабораторной работы мы установили оптимальное расстояние от линзы до экрана, чтобы определить оптическую силу линзы D для каждого цвета и на основе этих данных определить показатель преломления линзы n.

В зависимости от выбранного цвета фильтра, график преломления убывает по мере увеличения длинны волны. Это означает, что выполняется Дисперсия света при прохождение через линзу.