

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра физики

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе №10

«Изучение распределения Максвелла»

Студент(ка) _____

Группа _____

Преподаватель _____

Дата _____

1. Объект исследования – электронный газ, находящийся в состоянии термодинамического равновесия при $T \sim T_{катода}$ в электронной лампе БЖ8.

2. Расчетные формулы:

2.1. Наиболее вероятная радиальная скорость v_B электронов

$$v_B = \sqrt{2|e|U_3^* / m},$$

где $|e|$ – _____;

U_3^* – _____.

2.2. Абсолютная температура T электронного газа

$$T = |e| U_3^* / k.$$

3. Обработка результатов наблюдений.

3.1. Данные для построения графика экспериментальной зависимости $|I| = f(\sqrt{U_3})$.

Таблица 1

$U^{1/2}, \text{ В}^{1/2}$								
$ I , \text{ мкА} \cdot \text{В}^{-1/2}$								
$U^{1/2}, \text{ В}^{1/2}$								
$ I , \text{ мкА} \cdot \text{В}^{-1/2}$								

3.2. График $|I| = f(\sqrt{U_3})$ (прилагается к отчету).

3.3. Значение U_3^* , соответствующее максимуму кривой $|I| = f(\sqrt{U_3})$,

$$U_3^* = \dots\dots\dots \text{В.}$$

3.4. Расчет наиболее вероятной радиальной скорости v_B электронов

$$v_B = \sqrt{2|e|U_3^* / m} = \dots\dots\dots \text{м/с.}$$

3.5. Расчет абсолютной температуры T электронного газа

$$T = |e| U_3^* / k = \dots\dots\dots \text{К.}$$

Константы:

1) модуль заряда электрона $|e| = 1,60 \cdot 10^{-19}$ Кл;

2) масса электрона $m = 9,11 \cdot 10^{-31}$ кг;

3) постоянная Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К.

4. Данные для построения функции распределения по экспериментальным данным и по теоретическим расчетным значениям

Таблица 2

№	$v \left(\frac{\text{км}}{\text{с}} \right)$	$f(v)_{\text{эксп}}$	$f(v)_{\text{теор}}$
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

5. Графики $f(v)_{\text{эксп}}$ и $f(v)_{\text{теор}}$ (прилагаются к отчету).

6. Выводы.