

Протокол измерений к лабораторной работе № 52  
Изучение характеристик теплового излучения вольфрама

Таблица 1  
Спецификация измерительных приборов

Название прибора и его тип	Пределы измерения	Цена деления	Инструментальная погрешность
Двойной монохроматор ДМР-4			4 %
Амперметр			
Милливольтметр (мультиметр)		–	–

Данные установки и условия опыта:

$$I_1 = 5,5 \div 7 \text{ А}, \quad I_2 = 7 \div 8 \text{ А}.$$

Градуировочная зависимость  $\lambda(\varphi)$  для ДМР-4

$$\lambda(\varphi) = \quad , \text{ мкм}$$

$$\lambda_1 = 1,0 \text{ мкм}, \varphi_1 = \quad ^\circ; \quad \lambda_2 = 1,4 \text{ мкм}, \varphi_2 = \quad ^\circ.$$

$$\text{Тарировочная константа установки } Z_0 = \quad .$$

**Задание 1**

Определение температуры нити накала лампы методом спектральных отношений

Таблица 2

Измерение силы тока накала и напряжения на выходе приемника излучения  
для двух длин волн

$I_1 = \quad \text{ А}$				$I_2 = \quad \text{ А}$			
$T_1 = \quad \text{ К}$				$T_2 = \quad \text{ К}$			
$\lambda_1 = 1,0 \text{ мкм}$		$\lambda_2 = 1,4 \text{ мкм}$		$\lambda_1 = 1,0 \text{ мкм}$		$\lambda_2 = 1,4 \text{ мкм}$	
$\varphi_1 = \quad ^\circ$		$\varphi_2 = \quad ^\circ$		$\varphi_1 = \quad ^\circ$		$\varphi_2 = \quad ^\circ$	
$U_1, \text{ мВ}$	$U_{1\text{cp}}, \text{ мВ}$	$U_2, \text{ мВ}$	$U_{2\text{cp}}, \text{ мВ}$	$U'_1, \text{ мВ}$	$U'_{1\text{cp}}, \text{ мВ}$	$U'_2, \text{ мВ}$	$U'_{2\text{cp}}, \text{ мВ}$

Обработка результатов измерений

$$T_1 = \frac{4,111 \cdot 10^3}{\ln \frac{U_{2\text{cp}}}{U_{1\text{cp}}} + Z_0} =$$

$$T_2 = \frac{4,111 \cdot 10^3}{\ln \frac{U'_{2\text{cp}}}{U'_{1\text{cp}}} + Z_0} =$$

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



## Обработка результатов измерений

$$r_{\lambda, T_1}^* = \frac{C_1}{\lambda_1^5} \frac{1}{\exp[C_2/\lambda_1 T_1] - 1} =$$

где  $C_1 = 2\pi h c^2 = 3,742 \cdot 10^{-16}$  Вт·м<sup>2</sup>,  $C_2 = hc/k = 1,439 \cdot 10^{-2}$  м·К.

$$F = \frac{a_{\lambda_1, T_1} \cdot r_{\lambda_1, T_1}^*}{U_{1cp}} =$$

где  $a_{\lambda_1, T_1} = 0,367$

Пример расчётов для первой строки табл. 3.

$$r_{\lambda, T_1} = F \cdot U_1(\lambda) =$$

$$r_{\lambda, T_2} = F \cdot U_2(\lambda) =$$

### Задание 3

Определение «светового КПД» вольфрамовой лампы накаливания

$$\eta(T_1) = \frac{S_2}{S_1} \cdot 100\% =$$