

## Форма отчёта по лабораторной работе «Защита от лазерного излучения»

МГТУ им. Н.Э.Баумана НУК «Э» Кафедра Э9	Отчет о лабораторной работе  «Защита от лазерного излучения»	ИУ7-76Б
		(индекс группы)
		Барсуков
		Никита
		Михайлович (Ф.И.О. студентов)

**Параметры лазера:** вариант 1 тип: твердый;  $\lambda = 660$  нм; режим: непрерывный  $\tau = \_\_\_ \text{ с}$ ;  $f = \_\_\_ \text{ Гц}$ ; выходная мощность:  $P = 0.2$  Вт; диаметр пятна  $d_n = 0.003$  м; коэффициент отражения излучения материалом мишени= **стекл. кварц**; количество воздействий на глаза: **5**; на кожу **5**.

**Задание №1.** «Оценка опасности лазерной установки при облучении глаз».

Норма при облучении глаз прямым пучком:  $P_{пду} = \frac{1.2 * 10^{-4}}{\sqrt{3(1.25)}} = 1.1 * 10^{-4} \text{ Вт}$   
запишите формулу

**Заключение:** однократное облучение глаз прямым пучком **опасно/неопасно**

Угловой размер пятна:  $\alpha = \frac{2 * \arctg(5 * d_n)}{\sqrt{3(1.25)}} = 0.015 \text{ рад}$   
запишите формулу

Поправка:  $B = \frac{1 + 10}{\sqrt{3(1.25)}} = 1.225$   
запишите формулу

Норма при облучении глаз отраженным пучком:  $P^*_{пду} = B \cdot P_{пду} = 1.34 * 10^{-4} \text{ Вт}$

Расчётное значение мощности отраженного излучения:  $P^* = \rho \cdot P = 0.075 \text{ Вт}$

**Заключение:** однократное облучение глаз отраженным излучением **опасно/неопасно**.

**Задание №2.** «Оценка опасности лазерной установки при облучении кожи».

Норма при облучении кожи:  $E_{пду} = 0.7 * 10^3 \text{ Вт/м}^2$ ;  $P_{пду} = S_A \cdot E_{пду} = 0.7 * 10^{-3} \text{ Вт}$

Расчётное значение мощности отраженного излучения:  $P^* = \rho P = 0.075 \text{ Вт}$

**Заключение:** однократное облучение кожи прямым пучком **опасно/неопасно**, отраженным излучением **опасно/неопасно**.

**Задание №3.** «Подбор материалов для защиты от лазерного излучения».

Нормативное значение мощности при хроническом облучении глаз  $P_{пду} = 2 * 10^{-7} \text{ Вт}$

Нормативное значение мощности при хроническом облучении кожи  $P_{пду} = 5 * 10^{-5} \text{ Вт}$

Требуемая и фактическая оптическая плотность защитных материалов

Хроническое облучение глаз:  $D_{тр} = \lg(P / P_{пду}) = 7$ <small>Запишите формулу</small>	Хроническое облучение кожи:  $D_{тр} = \lg(P / P_{пду}) = 4.6$ <small>Запишите формулу</small>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Выводы.** 1) На основании заключений по заданиям 1 и 2 лазерную установку можно отнести к 2 классу опасности. Для защиты работника необходимо использовать: очки со стеклами: открытые, защитные щитки из текстильной ткани белого цвета.

2) Комплекс мер по защите от лазерного излучения полученного класса опасности включает в себя. См 1 ответа

Работу выполнили (подписи)	Дата	Работу принял (подпись)	Дата