Золотухин В. А.

**Лабораторная работа №6.**

**Изучение энергетической характеристики лазерного диода**

*Цель работы:* построение экспериментальной ватт-амперной характеристики лазерного диода.

*Описание оборудования и методики эксперимента.* Для выполнения работы необходимы: Оптические кабели (ВОК), патч-корды с различными комбинациями разъемов, лазерный диод. Многофункциональный оптический тестер-рефлектометр ТОПАЗ-7000-AR.

**Экспериментальная часть**

Измерения проводились для длины волны 1550 нм. Результаты измерения мощности излучения лазерного диода в зависимости от тока накачки представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты измерений оптической мощности от тока накачки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Напряжение на резисторе , мВ | Сила тока накачки, мА | Оптическая мощность лазера, мкВт |
| 0,6 | 0,6 | 0,137 |
| 0,8 | 0,8 | 0,180 |
| 1,0 | 1,0 | 0,238 |
| 1,2 | 1,2 | 0,288 |
| 1,4 | 1,4 | 0,342 |
| 1,6 | 1,6 | 0,401 |
| 1,8 | 1,8 | 0,468 |
| 2,0 | 2,0 | 0,532 |
| 2,2 | 2,2 | 0,607 |
| 2,4 | 2,4 | 0,688 |
| 2,6 | 2,6 | 0,771 |
| 2,8 | 2,8 | 0,858 |
| 3,0 | 3,0 | 0,943 |
| 3,2 | 3,2 | 0,103 |
| 3,4 | 3,4 | 0,114 |
| 3,6 | 3,6 | 0,123 |
| 3,8 | 3,8 | 0,138 |
| 4,0 | 4,0 | 0,147 |
| 4,2 | 4,2 | 0,159 |
| 4,4 | 4,4 | 0,176 |
| 4,6 | 4,6 | 0,192 |
| 4,8 | 4,8 | 0,207 |
| 5,0 | 5,0 | 0,226 |
| 5,2 | 5,2 | 0,242 |
| 5,4 | 5,4 | 0,260 |
| 5,6 | 5,6 | 0,281 |
| 5,8 | 5,8 | 0,303 |
| 6,0 | 6,0 | 0,324 |
| 6,2 | 6,2 | 0,351 |
| 6,4 | 6,4 | 0,375 |
| 6,6 | 6,6 | 0,409 |
| 6,8 | 6,8 | 0,429 |
| 7,0 | 7,0 | 0,471 |
| 7,2 | 7,2 | 0,500 |
| 7,4 | 7,4 | 0,528 |
| 7,6 | 7,6 | 0,575 |
| 7,8 | 7,8 | 0,603 |
| 8,0 | 8,0 | 0,659 |
| 8,2 | 8,2 | 0,706 |
| 8,4 | 8,4 | 0,764 |
| 8,6 | 8,6 | 0,832 |
| 8,8 | 8,8 | 0,888 |
| 9,0 | 9,0 | 1,1 |
| 9,2 | 9,2 | 2,3 |
| 9,4 | 9,4 | 6,3 |
| 9,6 | 9,6 | 9,8 |
| 9,8 | 9,8 | 15,6 |
| 10,0 | 10,0 | 21,6 |
| 10,2 | 10,2 | 26,0 |
| 10,4 | 10,4 | 31,9 |
| 10,6 | 10,6 | 37,8 |
| 10,8 | 10,8 | 42,9 |
| 11,0 | 11,0 | 48,1 |
| 11,2 | 11,2 | 53,1 |
| 11,4 | 11,4 | 59,0 |
| 11,6 | 11,6 | 64,8 |
| 11,8 | 11,8 | 70,8 |
| 12,0 | 12,0 | 75,5 |
| 12,2 | 12,2 | 82,0 |
| 12,4 | 12,4 | 88,5 |
| 12,6 | 12,6 | 94,1 |
| 12,8 | 12,8 | 99,4 |
| 13,0 | 13,0 | 105,0 |
| 13,2 | 13,2 | 107,1 |

В результате исследований, энергетическая характеристика лазерного диода имеет вид рис.1. Путём экстраполяции линейного участка зависимости P(I) получили значение порогового тока I, равное 9,2 мА.



*Вывод:* в ходе лабораторной работы изучили энергетические характеристики лазерного диода, а также построили экспериментальную ватт-амперную характеристику лазерного диода и определили значение порогового тока.