



Технический Университет Республики Молдова

ИЗУЧЕНИЕ СПЕКТРОВ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ЛАЗЕРНЫХ ДИОДОВ

Студент:

ОЗАРКО Виктория

Руководитель:

prof.univ.dr.hab **СЫРБУ Николай**

Кишинэу – 2018

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ КУЛЬТУРЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА
ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОНИКИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ДЕПАРТАМЕНТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

**Допущен к защите
Зав. деп., к.ф.-м.н., доцент**

- БЕЖАН Н.

“ ” 2018

ИЗУЧЕНИЕ СПЕКТРОВ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ЛАЗЕРНЫХ ДИОДОВ

Проект Магистра

Студент (магистр): (ОЗАРКО В.)

Руководитель: _____ (prof.univ.dr.hab СЫРБУ Н.)

Кишинэу – 2018

A D N O T A R E

În lucrarea de master sunt studiate caracteristicile principale ale surselor de radiație (diode laser, lasere de injecție) și emisia de radiații din volumul semiconductorilor.

În primul capitol sunt studiate sursele de radiație optică și parametrii acestora.

Al doilea capitol este dedicat metodei de măsurare a caracteristicilor spectrale optice ale diodelor cu spectrometru de înaltă rezoluție și metodei de prelucrare a datelor digitale obținute experimental.

Lucrarea de master conține 46 de pagini de text tipărit, 19 desene, 2 tabele și 5 surse literare.

A N N O T A T I O N

In the project, was studied the main characteristics of radiation sources (laser diodes, injection lasers) and emission of radiation from the semiconductor volume.

In the first chapter, was studied the sources of optical radiation and their parameters.

The second chapter is devoted to a technique for measuring the optical spectral characteristics of diodes on high-resolution spectrometers and the method for processing digital data obtained experimentally.

The project contains 46 pages of printed text, 19 drawings, 2 tables and 5 literary sources.

АННОТАЦИЯ

В работе рассмотрены основные характеристики источников излучения (лазерных диодов, инжекционных лазеров) и вывод излучения из объема полупроводника.

В первой главе рассмотрены источники оптического излучения и их параметры.

Вторая глава посвящена методике измерения оптических спектральных характеристик диодов на спектрометрах высокого разрешения и методике обработки цифровых данных полученных на эксперименте.

Работа содержит 46 страниц печатного текста, 19 рисунков, 2 таблицы и 5 литературных источников.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
1 ГЛАВА ИСТОЧНИКИ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ	10
1.1 Характеристики источников излучения	10
1.2 Основные параметры полупроводниковых инжекционных излучателей	10
1.3 Материалы для источников света ВОЛС	14
1.4 Светоизлучающие диоды для ВОЛС	18
1.5 Инжекционные лазеры	21
1.6 Вывод света из объема полупроводника	24
1.7 Основные характеристики источников излучения	28
2 ГЛАВА МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ОПТИЧЕСКИХ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК	34
2.1 Методика измерения оптических спектральных характеристик фотодиодов	34
2.2 Методика обработки цифровых данных полученных на эксперименте	35
2.3 Передающие оптические модули	37
2.4 Составляющие элементы ПОМ	39
ВЫВОДЫ	45
ЛИТЕРАТУРА	46

ВВЕДЕНИЕ

К базовым элементам ВОЛС относятся источники оптического излучения. Применение тех или других источников излучения в ВОЛС обуславливается их надежностью, технологической интеграцией с другими компонентами, миниатюризацией, реализацией одномодового режима генерации в широком диапазоне рабочих мощностей, высоким быстродействием. Этим условиям соответствуют полупроводниковые источники излучения — светоизлучающие диоды (СИД) и инжекционные лазеры (ИЛ). Они и представляют собой основной вид излучателей в волоконно-оптической связи. Светоизлучающие диоды — это источники для многомодовых ВОЛС длиной до нескольких десятков километров со скоростью передачи информации до 200 Мбит/с. ИЛ по своим параметрам наиболее полно удовлетворяют большинству требований, предъявляемых к источникам ВОЛС. Они могут обеспечивать безретрансляционную передачу данных на расстояния более сотен километров со скоростью, превышающей 1 Гбит/с.

ЛИТЕРАТУРА

1. "Волоконно-оптические линии связи" Справочник. под ред. Свечникова С.В. и Андрушко Л.М., Киев "Тэхника", 1988.
2. Афоненко А. А., Кононенко В. К., Манак И. С. // Теория полупроводниковых лазеров. Минск, 1995. 108 с.
3. Зихла Ф. ЖКИ, светоизлучающие и лазерные диоды: схемы и готовые решения: Пер. с нем. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 336 с.
4. П. Г. Елисеев "Введение в физику инжекционных лазеров".
5. Чуркин А.В., Уарова Р. М., Шашлов А.Б. Основы светотехники. Учебное пособие. М.: МГУП, 1999 г.