

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники**

Аннотация к дипломной работе

**РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЯ К КОМПЬЮТЕРНОМУ ПРАКТИКУМУ ПО
ИССЛЕДОВАНИЮ МОНОХРОМАТИЧНОСТИ ЛАЗЕРНОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ**

Михалкович Марк Сергеевич

Научный руководитель – старший преподаватель Кадола Е.В.

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 39 страниц, 17 рисунков, 9 литературных источников, 2 приложения.

Ключевые слова: ЛАЗЕР, МОНОХРОМАТИЧНОСТЬ, ДОБРОТНОСТЬ РЕЗОНАТОРА.

Цель работы: Исследование степени монохроматичности излучения лазера, роль резонатора в формировании спектральной ширины лазерной моды. Разработка задания к компьютерному практикуму по исследованию монохроматичности лазерного излучения.

Рассмотрены вопросы формирования спектра излучения лазера, влияние добротности резонатора на ширину лазерной моды. На основании фазового условия генерации получена формула, связывающая нестабильность частоты лазерной моды с нестабильностью длины резонатора. Рассмотрена зависимость ширины линии излучения лазера от разъюстировки зеркал резонатора.

Полученные результаты использованы для разработки задания и контрольных вопросов к лабораторному практикуму по дисциплине Оптоэлектроника.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 39 старонак, 17 малюнкаў, 9 літаратурных крыніц, 2 дадаткі.

Ключавыя словы: ЛАЗЕР, МАНАХРАМАТЫЧНАСЦЬ, ДАБРОТНАСЦЬ РЭЗАНАТАРА.

Мэта працы: Даследаванне ступені манахраматычнасці выпраменьвання лазера, роля рэзанатара ў фарміраванні спектральнай шырыні лазернай моды. Распрацоўка задання да камп'ютэрнага практыкума па даследаванні манахраматычнасці лазернага выпраменьвання.

Разгледжаны пытанні фарміравання спектра выпраменьвання лазера, уплыў дыхтоўнасці рэзанатара на шырыню лазернай моды. На падставе фазавай умовы генерацыі атрымана формула, якая злучае нестабільнасць частаты лазернай моды з нестабільнасцю даўжыні рэзанатара. Разгледжана залежнасць шырыні лініі выпраменьвання лазера ад раз'юсціроўкі люстэркаў рэзанатара.

Атрыманыя вынікі выкарыстаны для распрацоўкі задання і кантрольных пытанняў да лабараторнага практыкуму па дысцыпліне оптаэлектронікі.

ABSTRACT

Diploma Thesis: 39 pages, 17 figures, 9 references, 2 appendices.

Keywords: LASER, MONOCHROMATICITY, CAVITY Q-FACTOR.

Purpose of the work: Investigation of the degree of monochromaticity of laser radiation, the role of the resonator in the formation of the spectral width of the laser mode. Development of a task for a computer workshop on the study of monochromaticity of laser radiation.

The formation of the laser radiation spectrum and the influence of the quality factor of the resonator on the width of the laser mode are considered. Based on the phase condition of generation, a formula is obtained that relates the frequency instability of the laser mode to the instability of the cavity length. The dependence of the laser linewidth on the misalignment of the resonator mirrors is considered.

The results obtained were used to develop tasks and control questions for a laboratory workshop in the discipline of Optoelectronics.