

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

Аннотация к дипломной работе

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ АВТОКОРРЕЛЯЦИОННОЙ ФУНКЦИИ
ИЗЛУЧЕНИЯ МНОГОМОДОВОГО ЛАЗЕРА

Стреж Александра Андреевна

Научный руководитель – старший преподаватель Бизюк Е.В.

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 50 страниц, 20 рисунков, 8 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ ЛАЗЕР, СПЕКТРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА, УЗКОПОЛОСНЫЙ СЛУЧАЙНЫЙ ПРОЦЕСС, АВТОКОРРЕЛЯЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ, ВНЕШНЯЯ ОПТИЧЕСКАЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ.

Цель работы – анализ структуры автокорреляционной функции излучения многомодовых полупроводниковых лазеров.

Проанализированы способы описания когерентных свойств лазерного излучения, описаны спектральные характеристики излучения многомодовых полупроводниковых лазеров. На основе теоремы Винера-Хинчина, исследована структура автокорреляционной функции излучения многомодового лазера.

Полученные результаты могут быть использованы при построении датчиков различных физических величин (линейного смещения, микровибраций и др.), работающих на основе эффекта самосмещения в полупроводниковых лазерах..

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца : 50 старонак, 20 малюнкаў, 8 крыніц, 1 дадатак.

Ключавыя словы: ПАЎПРАВАДНІКОВЫ ЛАЗЕР, СПЕКТРАВЫЯ ЎЛАСЦІВАСЦІ, ВУЗКАПАЛОСНЫ ВЫПАДКОВЫ ПРАЦЭС, АЎТАКАРЭЛЯЦЫЙНАЯ ФУНКЦЫЯ, ВОНКАВАЯ АПТЫЧНАЯ ЗВАРОТНАЯ СУВЯЗЬ.

Аб'ект даследавання – паўправадніковы інжэкцыйны лазер.

Мэта працы – аналіз структуры аўтакарэляцыйнай функцыі выпрамянення шматмодавых паўправадніковых лазераў.

Прааналізаваны спосабы апісання кагерэнтных уласцівасцяў лазернага выпрамянення, апісаны спектравыя характарыстыкі выпрамянення шматмодавых паўправадніковых лазераў. На аснове тэарэмы Вінера-Хінчына, даследавана структура аўтакарэляцыйнай функцыі выпрамянення шматмодавага і двуххвалёвага лазераў.

Атрыманыя вынікі могуць быць скарыстаны пры пабудове датчыкаў розных фізічных велічынь (лінейнага зрушэння, мікра вібрацый і інш.), працоўных на аснове эфекту сама-зmeshвання ў паўправадніковых лазерах.

ABSTRACT

Diploma Thesis: 50 pages, 20 illustrations, 8 sources, 1 appendix.

Keywords: SEMICONDUCTOR LASER, SPECTRAL PROPERTIES OF NARROWBANDRANDOM PROCESS, AUTOCORRELATION FUNCTION, EXTERNAL OPTICAL FEEDBACK,

Object of study – a semiconductor injection laser.

Purposes of the work –analysis of the structure of the autocorrelation function of a multimode semiconductor lasers.

The methods for describing the coherent properties of laser radiation are analyzed, and the spectral characteristics of the radiation of multimode semiconductor lasers are described. Based on the Wiener-Khinchin theorem, the structure of the autocorrelation function of the radiation of a multimode laser is studied..

The results can be used to construct sensors of various physical quantities (linear displacement microvibration etc.) operating on the basis of self-mixing effect in semiconductor lasers.