

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра лазерной физики и спектроскопии**

СЕЛЕЗНЁВ
Алексей Викторович

**СПОНТАННАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ МОД И АНОМАЛЬНЫЕ
ВОЛНЫ В ЛАЗЕРАХ**

Реферат дипломной работы

Научный руководитель:
Кандидат физ.-мат. наук, доцент
И.В. Сташкевич

Рецензент:
Доктор физ.-мат. наук, профессор
В.В. Могильный

Минск, 2024

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 34 старонкі, 13 малюнкаў, 10 крыніц.

СІНХРАЊІЗАЦЫЯ МОД, МОДЫ ГАЎСА-ЛАГЕРА, ГАРАЧЫЯ КРОПКІ, АНАМАЛЬНЫЯ ХВАЛІ.

Мэта працы - зразумець дынаміку гарачых кропак у лазерным выпраменьванні, якая ўзнікае пры ўзаемадзеянні мод Гаўса-Лагера, вызначыць час іх жыцця ў лінейнай лазернай сістэме

Методыка эксперыменту - кампутарнае мадэляванне інтэрферэнцыйнай карціны, якая ўзнікае пры ўзаемадзеянні папярочных мод лазера як пры поўнай сінхронізацыі ўсіх мод (рознiца паміж пачатковымі фазамі роўная нулю) так і ў любы наступны момант часу, пабудова дынамічнай анімацыі пучка.

У ходзе выканання работы былі атрыманы так званыя гарачыя кропкі, вывучана спецыфіка іх лакалізацыі ў пучку, дынаміка і час жыцця, вызначана залежнасць яго залежнасць ад розніцы частот паміж суседнімі папярочнымі модамі

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 34 страниц, 13 рисунков, 10 источников.

СИНХРОНИЗАЦИЯ МОД, МОДЫ ГАУССА-ЛАГЕРРА, ГОРЯЧИЕ ТОЧКИ, АНОМАЛЬНЫЕ ВОЛНЫ.

Цель работы – Изучить динамику горячих точек в лазерном излучении, возникающей вследствие взаимодействия мод Гаусса-Лагерра определить время их жизни в линейной лазерной системе

Методика эксперимента – компьютерное моделирование интерференционной картины, возникающей при взаимодействии поперечных мод лазера как при полной синхронизации всех мод (разница между начальными фазами равна нулю) так и в любой последующий момент времени, построение динамической анимации пучка.

В ходе выполнения работы были получены так называемые горячие точки, изучена специфика их локализации в пучке, динамика и время жизни, определена зависимость его зависимости от разницы частот между соседними поперечными модами

ABSTRACT

Thesis, 34 pages, 13 drawings, 10 sources.

MODE SYNCHRONIZATION, LAGUERRE-GAUSSIAN MODES, HOT SPOTS, ROGUE WAVES.

The aim of the work is to study the dynamics of hot spots in laser radiation arising from the interaction of Gauss-Laguerre modes and determine their lifetime in a linear laser system

The experimental technique is computer simulation of the interference pattern that arises during the interaction of transverse laser modes both with complete synchronization of all modes (the difference between the initial phases is zero) and at any subsequent time, building dynamic beam animation.

In the course of the work, so-called hot spots were obtained, the specifics of their localization in the beam, dynamics and lifetime were studied, and the dependence of its dependence on the frequency difference between neighboring transverse modes was determined