

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

СЕЛИЦКИЙ
Даниил Александрович

**КОРРЕЛИРОВАННЫЕ ПОТЕРИ И ШУМ В ВОЛНОВОДНЫХ
ДЕЛИТЕЛЯХ ПОЛЯ**

Реферат дипломной работы

Научные руководители:
доктор физ.-мат. наук,
член-корреспондент НАН Беларуси,
заместитель заведующего центра,
ГНУ «Институт физики имени
Б.И. Степанова НАН Беларуси»
Д.С. Могилевцев
доцент, доктор физ.-мат. наук,
доцент, кафедра лазерной физики
и спектроскопии БГУ
Е.А. Мельникова

Минск, 2024

РЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Дипломное исследование состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованных источников (21) и занимает 54 страницы. В дипломной работе представлено 33 рисунка.

Ключевые слова: ОПТОВОЛОКОННЫЕ ДЕЛИТЕЛИ, ОДНОМОДОВЫЙ ВОЛНОВОД, НИОБАТ ЛИТИЯ, УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЭКВИЛИБРАЦИЯ.

Объект исследования: оптоволоконные делители со стохастически меняющейся константой связи.

Предмет исследования: система связанных оптических волноводов.

Цель исследования: исследование оптических делителей пучка на основе оптических волноводов с коррелированными шумами константы связи, генерирование состояний со статистикой близкой к тепловой.

Методы исследования: компьютерное моделирование процессов взаимодействия оптических волноводов с коррелированными шумами константы связи.

Полученные результаты и их новизна: деление состояния, которое может осуществляться без потерь энергии и быть устойчивым; генерация состояний со статистикой близкой к тепловой.

Достоверность материалов и результатов дипломной работы: результаты дипломной работы являются достоверными и оригинальными.

Область возможного практического применения: создание эффективных и надежных средств распределения оптических сигналов, сенсинг, визуализация.

РЭФЕРАТ ДЫПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Дыпломнае даследаванне складаецца з уводзінаў, 4 кіраўнікоў, заключэння, спісу выкарыстаных крыніц (21) і займае 54 старонкі. У дыпломнай рабоце прадстаўлены 33 малюнкi.

Ключавыя словы: АПТАВАЛАКОННЫЯ ДЗЕЛЬНІКІ, АДНАМАДОВЫ ХВАЛЯВОД, НДАТАТ ЛІТЫЯ, УНІВЕРСАЛЬНАЯ ЭКВІЛІБРАЦЫЯ.

Аб'ект даследавання: аптавалаконныя дзельнікі са стахастычна зменлівай канстантай сувязі.

Прадмет даследавання: сістэма звязаных аптычных хваляводаў.

Мэта даследавання: даследаванне аптычных дзельнікаў пучка на аснове аптычных хваляводаў з карэляванымі шумаі канстанты сувязі, атрыманне стану з уласцівасцямі статыстыкі блізкай да цеплавой.

Метады даследавання: камп'ютарнае мадэляванне працэсаў узаемадзеяння аптычных хваляводаў з карэляванымі шумаі канстанты сувязі.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: дзялення стану, якое можа ажыццяўляцца без страты і быць устойлівым; атрыманне стану з уласцівасцямі статыстыкі блізкай да цеплавой.

Дакладнасць матэрыялаў і вынікаў дыпломнай працы: вынікі дыпломнай работы аўтэнтычныя і арыгінальныя.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: стварэнне эфектыўных і надзейных сродкаў распаўсюджвання аптычных сігналаў, сэнсінг, візуалізацыя.

ANNOTATION

The thesis research consists of an introduction, 4 chapters, a conclusion, a list of sources used (21) and occupies 54 pages. The thesis contains 33 drawings.

Keywords: FIBER OPTIC SPLITTER, SINGLE MODE WAVEGUIDE, LITHIUM NIOBATE, UNIVERSAL EQUILIBRATION.

The object of the research: fiber optic dividers with a stochastically varying coupling constant.

The subject of the research: coupled optical waveguide systems.

The purpose of the research: study of optical beam splitters based on optical waveguides with correlated coupling constant noise; generation of states with statistics properties close to those of the thermal states.

Methods of research: computer modeling of the processes of interaction of optical waveguides with correlated coupling constant noise.

The results obtained and their novelty: dividing a state that can be carried out without loss, be wideband and highly robust, the states are obtained with statistics properties close to those of the thermal states.

Authenticity of the materials and results of the diploma work. The results of the diploma work are authentic and original.

Recommendations on the usage: creation of efficient and reliable means of optical signal distribution, sensing, imaging.