

О Т З Ы В

к. ф.-м. н., доцента кафедры теоретической физики физического факультета
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
(ННГУ им. Н.И. Лобачевского)
КОНАКОВА Антона Алексеевича

на автореферат диссертации
МИШИНА Алексея Викторовича
**«Взаимодействие мод и эффекты неоднородности инверсии населенностей уровней
активной среды в динамике сверхизлучающих лазеров с низкодобротными
резонаторами»,**
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.4. Радиофизика

Одной из актуальных задач современной физики лазеров является изучение систем в состоянии «сверхизлучения», т.е. когда время жизни фотона в резонаторе меньше, чем время релаксации поляризации активной среды. В такой ситуации возможно получение лазерных импульсов с уникальными длительностью и интенсивностью.

Диссертационное исследование А.В. Мишина посвящено изучению некоторых перспективных многомодовых режимов лазерной генерации, связанных с возникновением когерентных состояний ансамбля радиационно взаимодействующих активных центров в лазерах с непрерывной некогерентной накачкой. В частности, изучена генерация на поляритонных модах, освещены вопросы синхронизации мод на краях спектра в случае большего неоднородного уширения спектральной линии активной среды, выявлен механизм улучшения синхронизации мод в случае, когда период сверхизлучательных импульсов кратен периоду обхода солитоном резонатора.

В работе автором используются апробированные аналитические и численные методы теоретической лазерной физики, базирующиеся на решении уравнений Максвелла-Блоха. Автореферат написан ясным, доступным языком и полностью отражает содержание диссертации. Тема диссертации соответствует шифру специальности 1.3.4. Радиофизика. Основные результаты диссертации являются новыми и обогащают физику сверхизлучающих систем. Найденные автором новые режимы лазерной генерации могут быть использованы при разработке новых методов получения когерентного импульсного излучения с уникальными спектрально-временными свойствами.

Основные научные результаты диссертационной работы опубликованы в ведущих отечественных профильных научных журналах. Общее количество публикаций по диссертации в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, составляет 8. Работы автора многократно представлялись на всероссийских и международных научных конференциях и хорошо известны научной общественности.

В целом, диссертационная работа А.В. Мишина актуальна, обладает новизной, практической значимостью, является законченным, взаимосвязанным и внутренне непротиворечивым научным исследованием, развивающим новое перспективное направление в радиофизике. Считаю, что диссертационная работа *«Взаимодействие мод и эффекты неоднородности инверсии населенностей уровней активной среды в динамике сверхизлучающих*

лазеров с низкодобротными резонаторами» отвечает всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), которые предъявляются к кандидатским диссертациям, а ее автор, **МИШИН Алексей Викторович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности **1.3.4. Радиофизика**.

Доцент кафедры теоретической физики физического факультета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (ННГУ им. Н.И. Лобачевского)
кандидат физико-математических наук (01.04.07 – Физика конденсированного состояния)

Конаков Антон Алексеевич

Адрес: 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23, корпус 3, физический факультет ННГУ,
тел.: +7 (831) 462 33 04,
адрес электронной почты: konakov@nifti.unn.ru.

Я, Конаков Антон Алексеевич, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела А.В. Мишина.

Конаков Антон Алексеевич

05 декабря 2022 года

Подпись А.А. Конакова заверяю

Ученый секретарь ННГУ им. Н.И. Лобачевского,
кандидат социологических наук



Л.Ю. Черноморская