

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зверева Андрея Дмитриевича
«Волоконные источники ультракоротких импульсов с гигагерцовой и субгигагерцовой частотами следования импульсов в спектральном диапазоне 1.5-1.6 мкм», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19. Лазерная физика.

Актуальность темы исследования подтверждается современными тенденциями развития волоконной лазерной техники, требующей создания компактных, стабильных и энергоэффективных источников ультракоротких импульсов (УКИ). Использование таких лазеров необходимо для задач микроскопии высокого временного разрешения, прецизионной обработки материалов и телекоммуникаций. Работа Зверева А.Д. органично вписывается в этот научно-технический контекст, предлагая решения, направленные на расширение частотного диапазона генерации УКИ при сохранении стабильности и компактности конструкции.

Автореферат демонстрирует глубокую проработку темы и системный подход к решению поставленных задач. Значительный интерес представляют результаты по использованию композитных волокон с фосфатной сердцевиной и насыщающихся поглотителей на основе аэрозольно-синтезированных одностенных углеродных нанотрубок. Подобное сочетание активных сред и нелинейных элементов позволило достичь высокой стабильности генерации при минимальных мощностях накачки. На основе данных компонентов в исследовании впервые реализованы короткие линейные резонаторы длиной менее 0,7 м, обеспечивающие генерацию ультракоротких импульсов в диапазоне 1,5–1,6 мкм с частотами до 150 МГц, а также кольцевые полностью волоконные лазеры с частотой следования до 484 МГц и реализацией гармонической синхронизации мод.

Изложение материала в автореферате логично и последовательно. Автор корректно использует современную научную терминологию, демонстрируя высокий уровень компетенции в области лазерной физики. Экспериментальная часть подкреплена достоверными измерениями. При этом используется современное оборудование, что повышает надёжность полученных результатов. Результаты апробированы на ряде международных конференций, что подтверждает их признание научным сообществом.

К автореферату можно отметить замечания:

- Следовало бы привести анализ возможных направлений интеграции разработанных источников в конкретные технологические системы.

- Ограниченность данных о долговременной стабильности характеристик.

Перечисленные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общего положительного мнения от работы.

В целом, диссертационная работа Зверева Андрея Дмитриевича «Волоконные источники ультракоротких импульсов с гигагерцовой и

субгигагерцовой частотами следования импульсов в спектральном диапазоне 1.5-1.6 мкм» представляет собой законченное научное исследование, обладающее актуальностью, научной новизной, практической значимостью и соответствует требованиям, Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года (в редакции от 16 октября 2024 года). Зверев Андрей Дмитриевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19. Лазерная физика.

Федосеев Анатолий Иванович, доктор физ.-мат. наук, доцент

Должность и место работы: профессор кафедры оптики, спектроскопии и физики наносистем физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Адрес: 119991, г. Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 2, физический факультет МГУ

Тел: +79161356751

E-mail: fedoseev362@mail.ru

_____ / Федосеев А.И./
подпись

17.10.2025
(дата)

Подпись Федосеева А.И. заверяю
Декан физического факультета МГУ

профессор

_____ / Белокуров В.В./
подпись

Белокуров В.В./