

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.

Диссертационное исследование Зверева Андрея Дмитриевича посвящено актуальной и научно значимой проблеме создания волоконных источников ультракоротких импульсов в диапазоне 1,5–1,6 мкм. В условиях стремительного развития фотонных технологий и оптических систем связи работа Зверева А.Д. имеет безусловное практическое значение, поскольку направлена на совершенствование параметров лазеров, применяемых в оптоэлектронике, метрологии и спектроскопии.

В автореферате последовательно изложены цели, задачи и результаты работы. Автору удалось реализовать комплексное исследование, включающее экспериментальное изучение характеристик композитных активных волокон, насыщающих поглотителей на основе углеродных нанотрубок, а также проектирование и оптимизацию линейных и кольцевых лазеров УКИ. Полученные автором результаты — генерация импульсов длительностью менее 3 пс при частоте повторения до 484 МГц — представляют значимый вклад в развитие физики волоконных лазеров.

Практическая значимость результатов заключается в возможности использования разработанных источников в высокоточных научных экспериментах и промышленных установках. Автореферат демонстрирует высокий уровень экспериментальной культуры и умение интерпретировать результаты с позиции современной теории лазерных систем.

Автореферат отличается чёткой структурой, научной аргументированностью и корректным оформлением. Автор демонстрирует высокий уровень профессиональной подготовки. Приведённый экспериментальный материал убедительно подтверждает достоверность сделанных выводов. Апробация результатов на международных конференциях и публикации в рецензируемых журналах свидетельствуют о признании работы научным сообществом.

Однако можно отметить следующие замечания к автореферату:

- Присутствуют небольшие замечания к оформлению рисунков.
- При анализе автореферата обращает на себя внимание недостаточная обоснованность выбора ключевого параметра заявляемой лазерной схемы. Речь идет о количестве слоев одностенных углеродных нанотрубок (ОУНТ), используемых в качестве насыщающегося поглотителя. В работе декларируется использование структуры из трех слоев, однако отсутствуют данные, подтверждающие, что данное количество является оптимальным для достижения импульсной генерации. Проводилась ли в рамках исследования систематическая оптимизация числа слоев ОУНТ, их толщины и оптических свойств?

- В автореферате заявлено о достижении стабильной синхронизации мод, однако отсутствуют количественные данные, подтверждающие этот факт (измерения амплитудного и/или временного джиттера). Данные параметры были бы хорошей оценкой стабильности импульсной последовательности. Проводилась ли в работе оценка долговременной стабильности работы лазера в режиме синхронизации мод, и если да, то каковы были полученные результаты?

Данные замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы.

На основании анализа содержания и результатов, представленных в автореферате Зверева Андрея Дмитриевича, можно сделать вывод, что работа представляет собой завершённое научное исследование и соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., ред. от 16.10.2024 г.), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 Лазерная физика.

Волков Игорь Александрович, кандидат физ.-мат. наук, старший преподаватель кафедры физического материаловедения Института наукоёмких технологий и новых материалов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва».

Адрес: г. Саранск, ул. Большевистская,
дом 68А

Тел: +7(937) 511-01-41

E-mail: emofan_80@mail.ru

_____/ Волков И.А.
15.10.2025 (дата)

Подпись Волкова И.А. заверяю

