

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Кохановского Алексея Юрьевича** на тему: «Генерация коротких импульсов в волоконных лазерных резонаторах на основе нелинейных петлевых зеркал», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 - «Лазерная физика»

Диссертация Кохановского А.Ю. посвящена актуальному исследованию формирования коротких оптических импульсов в волоконных лазерных резонаторах на основе нелинейных петлевых зеркал. Тема исследований является актуальной, поскольку волоконные лазеры коротких импульсов находят все большее применение во многих областях науки и технологии, благодаря таким качествам, как высокая оптическая эффективность, широкий диапазон длин волн генерации, стабильная выходная мощность, возможная масштабируемость, компактность и надежность конструкции. Такие источники могут использоваться в качестве задающих генераторов для нелинейного преобразования частоты в область среднего инфракрасного и терагерцового диапазонов, для обработки материалов, медицинских исследований, атмосферной связи и т.д.

Лазеры на основе волоконных петлевых зеркал являются перспективными с точки зрения создания полностью волоконных источников, генерирующих высокомоментные импульсы. Такие лазеры помимо генерации когерентных импульсов позволяют генерировать частично когерентные импульсы (двух-масштабные) с возможностью вариации степени когерентности. Получение такого импульсного излучения в фиксированном волоконном лазерном резонаторе остается малоизученным и несет в себе как фундаментальный, так и практический интерес.

Исходя из этого, в представленной работе можно выделить следующие важные научные результаты:

- 1) Экспериментально и теоретически исследованы пропускные свойства нелинейного петлевого зеркала с двумя независимыми участками усиления с точки зрения работы данного элемента в лазерном резонаторе. Показана возможность управления мощностью насыщения такого зеркала вне зависимости от его общего усиления.
- 2) Продемонстрирована возможность управления спектрально-временными параметрами импульсного излучения с помощью стохастического алгоритма оптимизации.
- 3) Создан волоконный источник двух-масштабных импульсов в спектральной области 1270 нм и энергией 63 нДж.

Автореферат показывает, что диссертационная работа является качественным научным исследованием, оригинальность которого не вызывает сомнения. Это подтверждается высоким уровнем цитирования опубликованных работ по теме диссертации. Полученные результаты полностью удовлетворяют поставленной цели и задачам диссертационной работы, а проведенные исследования представляют как фундаментальный, так и практический интерес. Изложение материала в автореферате четкое, понятное и сопровождается необходимыми иллюстрациями. Основные

результаты диссертационного исследования апробированы на международных конференциях, изложены в рецензируемых научных изданиях ВАК, и хорошо известны специалистам на мировом уровне. Таким образом, научная новизна диссертационной работы и ее практическая ценность не вызывают сомнений.

Считаю, что диссертационная работа Кохановского Алексея Юрьевича «Генерация коротких импульсов в волоконных лазерных резонаторах на основе нелинейных петлевых зеркал» по объему и уровню выполненных исследований и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, содержание работы соответствует заявленной специальности, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 - «Лазерная физика».

Отзыв составила:

Кандидат физико-математических наук,
Старший научный сотрудник лаборатории
«Фотоника: квантовые материалы и
технологии» Федерального исследовательского
центра Институт общей физики им. А.М.
Прохорова РАН

 /Филатова Серафима Андреевна
«30» апреля 2021 г.

Подпись Филатовой С.А. удостоверяю.
ВРИО Ученого секретаря ИОФ РАН
д.ф.-м.н.



 /Глушков В.В.
«30» апреля 2021 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр «Институт общей физики им. А.М. Прохорова
Российской академии наук» (ИОФ РАН), 119991 ГСП-1, г. Москва, ул. Вавилова, д. 38
тел. +7 (499) 503-8734, e-mail: office@gpi.ru