

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Итрина Павла Аркадьевича
«Кольцевые волоконные лазеры с гармонической синхронизацией мод и
сдвигом частоты» на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика**

Актуальность работы

Представленная диссертационная работа посвящена повышению стабильности работы волоконных лазеров, работающих в режиме пассивной гармонической синхронизации мод. Работа содержит ряд новых, неизвестных до настоящего момента сведений о функциональных возможностях современных волоконно-оптических лазерных систем – генераторов импульсов с высокой частотой следования, что должно послужить для расширения их области применения в различных сферах.

В основе диссертации П.А. Итрина находится исследование влияния внутрирезонаторного сдвига частоты на характеристики пассивной гармонической синхронизации мод в волоконных кольцевых лазерах. Оригинальным результатом работы является повышение стабильности (снижение межмодового шума) в волоконном лазере с гармонической синхронизацией мод и сдвигом частоты, осуществляемым при помощи акустооптического модулятора.

Научная новизна

В волоконном лазере с встроенным в резонатор акустооптическим модулятором впервые достигнута пассивная гармоническая синхронизация мод с частотой следования импульсов порядка 12 ГГц. Продемонстрировано улучшение стабильности генерации оптических импульсов посредством измерения уровня подавления межмодового шума. Результаты диссертационной работы дают новую информацию об особенностях взаимодействия оптических импульсов внутри волоконного резонатора.

Практическая значимость

Полученные в диссертационной работе результаты позволяют конструировать новые волоконные лазерные генераторы с повышенной и более стабильной частотой следования импульсов. Волоконные лазеры с подобными характеристиками перспективны для использования в области оптических телекоммуникаций и задач генерации оптических частотный гребенок.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, полученных в диссертации

Обоснованность положений и выводов в диссертационной работе Итрина П.А. подтверждается тем, что они логически следуют из описанных результатов теоретических и экспериментальных исследований и при этом не противоречат известным физическим моделям и теориям; применением отработанных методик проведения экспериментов; использованием современного сертифицированного и поверенного измерительного оборудования; сопоставлением данных, полученных различными методами; современными методами анализа и интерпретации экспериментальных результатов.

Основные научные результаты, полученные в работе П.А. Итрина, опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, и докладывались на международных и российских конференциях.

Полученные данные могут быть использованы для практической реализации новых универсальных лазерных систем в широком спектральном диапазоне.

На основании автореферата, кроме небольших замечаний к оформлению и опечаткам, нельзя сделать замечаний, которые могли бы снизить общую положительную оценку работы. Автореферат хорошо иллюстрирован, изложен последовательно и оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к кандидатским диссертациям, в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа

П.А. Итрина полностью соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявленным к кандидатским диссертациям, а ее автор Итрин Павел Аркадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика.

17.11.2023

Ватник Илья Дмитриевич, к.ф.-м.н.,

(специальность 01.04.05 Оптика)

С. Н. С. лаборатории волоконных лазеров

Новосибирский государственный университет

Контактные данные: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Россия, 630090, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2; e-mail: i.vatnik@nsu.ru; телефон: +7 (383) 363-43-20

Подпись Ватника И.Д. заверяю

Ученый секретарь НГУ

М.П.



Тарабан Е. А.