

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.005.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ ИНСТИТУТА АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОМЕТРИИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «27» декабря 2019 г. № 6

О присуждении Яковину Михаилу Дмитриевичу гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Суперлюминесцентная параметрическая генерация света в кристалле PPLN с накачкой от Nd:YAG лазера с СЗАОМ.» по специальности 01.04.05 «Оптика» принята к защите «22» октября 2019 г. протокол № 4 диссертационным советом Д 003.005.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук (ИАиЭ СО РАН), 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, д. 1, приказ Минобрнауки России 105/нк от 11 апреля 2012 года.

Соискатель Яковин Михаил Дмитриевич 20.04.1988 года рождения, в 2011 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ),

в 2014 году окончил очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук (ИАиЭ СО РАН),

работает младшим научным сотрудником в ИАиЭ СО РАН.

Диссертация выполнена в Тематической группе мощных ионных лазеров (№ 04-1), Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук (ИАиЭ СО РАН).

Научный руководитель – д. ф.-м. н., Донин Валерий Ильич, руководитель тематической группы мощных ионных лазеров ИАиЭ СО РАН. В связи со смертью Дониной В.И. решением заседания Ученого совета Института научным руководителем назначен к.ф.-м.н. Сорокин Владимир Алексеевич, старший научный сотрудник лаборатории физики лазеров ИАиЭ СО РАН.

Официальные оппоненты:

Юдин Николай Александрович профессор, д.т.н., Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», старший научный сотрудник

и

Колкер Дмитрий Борисович профессор, д.ф.-м.н., Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», руководитель лаборатории квантовых оптических технологий

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт сильноточной электроники Сибирского отделения Российской академии наук (ИСЭ СО РАН, г. Томск) **в своем положительном заключении, подписанном**

Лосевым Валерием Федоровичем, доктором физико-математических наук, профессором, заведующим лаборатории газовых лазеров ИСЭ СО РАН,

заверенном

Ратахиным Николаем Александровичем, академиком РАН, директором Института сильноточной электроники Сибирского отделения Российской академии наук,

указала, что диссертация Яковина Михаила Дмитриевича является законченной научно-квалификационной работой на актуальную тему, соответствует специальности 01.04.05 - «Оптика» и отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013, для кандидатских диссертаций. Яковин Михаил Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - «Оптика».

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 7 научных работ, из которых 4 в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией:

1. Донин В. И., Яковин Д. В., Яковин М. Д. Параметрический генератор света среднего ИК диапазона с синхронной накачкой от Nd:YAG лазера с модуляцией добротности и синхронизацией мод // Квантовая электроника. – 2016 – т. 46 – №12 – с. 601-605
2. Донин В. И., Яковин Д. В., Грибанов А. В., Яковин М. Д. Новый метод модуляции добротности резонатора и синхронизации мод в твердотельных лазерах // Оптический журнал – 2018 – т. 85 – №4 – с. 8-11
3. Donin V. I., Yakovin D.V. Yakovin M.D. Gribanov A.V. Superluminescent high-efficient parametric generation in PPLN crystal with pumping by a Q-switched mode locked Nd:YAG laser // Laser Physics Letters – 2018 – v. 15 – №3 – p. 035005
4. Донин В. И., Яковин М. Д., Яковин Д. В., Грибанов А. В. Параметрическая генерация в кристалле PPLN при накачке Nd:YAG лазером с модуляцией добротности и синхронизацией мод: сравнение суперлюминесцентного и однорезонаторного режимов // Квантовая электроника. – 2018 – т. 48 – №10 – с. 936-940.

На диссертацию и автореферат поступили следующие положительные отзывы:

1. Отзыв на автореферат к.ф.-м.н. Бойко Андрея Александровича, научный сотрудник Лаборатории квантовых оптических технологий Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института лазерной физики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск. Отзыв содержит следующие 4 замечания:

- 1, 2 – Замечания касаются синтаксических и стилистических ошибок в тексте автореферата
- 3 – Замечание касается научной новизны относительно получения линий генерации на длинах волн 392 нм, 463 нм и 822 нм – «На странице 14 в первом

абзаце автор описывает получение линий генерации на длинах волн 392 нм, 463 нм и 822 нм и указывает что данные линии получены впервые. Необходимо уточнить, данные линии генерации в кристалле PPLN не были получены вообще?»

4 – Замечание касается степени стабильности перестройки длин волн выходного излучения – «Автором отмечается, что одним из главных преимуществ описываемого суперлюминисцентного ПГС является возможность плавной перестройки сразу в нескольких областях спектра. Насколько стабильна генерация излучения при непрерывной перестройке?»

2. Отзыв на автореферат к.ф.-м.н. Иваненко Алексея Владимировича, старшего научного сотрудника Отдела лазерной физики и инновационных технологий НГУ, г. Новосибирск. Отзыв содержит замечание о техническом описании Nd:YAG лазера с СЗАОМ и его генерационных характеристик.

3. Отзыв на автореферат к.ф.-м.н. Мирошниченко Ильи Борисовича, заведующего Кафедрой лазерных систем НГТУ, г. Новосибирск, научного сотрудника Отдела лазерной плазмы, Лаборатории энергетике мощных лазеров Института лазерной физики СО РАН, г. Новосибирск. Отзыв содержит замечание о присутствии в тексте автореферата жаргонных выражений и связанных с ними стилистических ошибок.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их опытом экспериментальных и теоретических исследований в области нелинейной оптики, лазерно-оптических систем и технологий.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложены новые экспериментальные методики создания параметрических генераторов света (ПГС) суперлюминисцентного типа с КПД 80% по преобразованной мощности накачки и синхронно-накачиваемого однорезонаторного ПГС с накачкой на основе Nd:YAG лазера с СЗАОМ;

доказана эффективность предложенной методики.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что полученные данные и закономерности дают новую информацию о формировании параметрической суперлюминесценции и нелинейном преобразовании частоты, обусловленном квадратичной нелинейностью диэлектрической восприимчивости в

периодически поляризованных кристаллах.

Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)

использованы экспериментальные методики нелинейной оптики и оптической спектроскопии;

изложены аргументы, подтверждающие обоснованность выбора экспериментальной методики и достоверность результатов проведенных экспериментов;

изучены спектральные, мощностные и пространственные характеристики выходного излучения суперлюминесцентного и синхронно-накачиваемого однорезонаторного ПГС с накачкой от Nd:YAG лазера с СЗАОМ;

показана связь между структурой импульсов излучения лазера накачки с СЗАОМ и значением допустимого диапазона изменения длины резонатора синхронно-накачиваемого однорезонаторного ПГС.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработан и внедрен новый метод получения суперлюминесцентной параметрической генерации света с использованием в качестве накачки твердотельного лазера с СЗАОМ с КПД в 80% по поглощенной мощности;

даны рекомендации по созданию эффективных источников параметрического излучения суперлюминесцентного типа на основе лазера накачки с СЗАОМ и нелинейных кристаллов с периодически поляризованными структурами.

определено влияние резонатора на спектральные и пространственные характеристики параметрической суперлюминесценции;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ основные результаты получены на калиброванном электронно-оптическом оборудовании, прошедшем метрологическую аттестацию, продемонстрирована воспроизводимость результатов исследований;

установлено качественное совпадение авторских результатов по измерению мощности, пространственных характеристик и перестройки длин волн параметрической генерации с результатами, известными из литературы;

теория, согласно которой происходил расчет параметрической генерации от твердотельного лазера с СЗАОМ, построена на известных проверяемых фактах и

согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах работы:

- проектировании и создании экспериментальных установок;
- получении исходных данных и постановке научных экспериментов;
- обработке, анализе и интерпретации полученных экспериментальных данных;
- апробации результатов на конференциях;
- подготовке публикаций по выполненной работе.

На заседании 27 декабря 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Яковину М. Д. ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 «Оптика».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 7 докторов физико-математических наук по специальности 01.04.05 «Оптика», участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 22 , против 0 , недействительных бюллетеней 0 .

Председатель диссертационного совета

академик РАН

 Шалагин Анатолий Михайлович

Ученый секретарь диссертационного совета

д. ф.-м. н.

 Ильичев Леонид Вениаминович

« 29 » декабря 2019г.