

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 «12» октября 2017 г. № 4

О присуждении Донцовой Екатерине Игоревне гражданке Российской Федерации ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Непрерывная генерация излучения с длиной волны менее 1 мкм с использованием основной и второй гармоники волоконного ВКР-лазера» по специальности 01.04.05 «Оптика» принята к защите «20» июня 2017 г. протокол № 2 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 Донцова Екатерина Игоревна 01.10.1988 года рождения, в 2011 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ), физико-технический факультет, в 2014 году окончила очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук (ИАиЭ СО РАН), работает

младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук (ИАиЭ СО РАН).

Диссертация выполнена в Лаборатории волоконной оптики (№17) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук (ИАиЭ СО РАН).

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, Каблуков Сергей Иванович, ведущий научный сотрудник лаборатории волоконной оптики, тем. группы волоконных лазеров ИАиЭ СО РАН.

Официальные оппоненты:

Цветков Владимир Борисович, доктор физико-математических наук, заведующий Лабораторией активных сред твердотельных лазеров Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института общей физики им.А.М. Прохорова РАН; г. Москва,

Иваненко Алексей Владимирович, кандидат физико-математических наук, научный сотрудник Новосибирского национального исследовательского государственного университета, г. Новосибирск

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт лазерной физики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск **в своем положительном заключении, подписанном**

Тайченачевым Алексеем Владимировичем, чл.корр. РАН , директором Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института Лазерной Физики Сибирского отделения Российской академии наук (ИЛФ СО РАН),

Скворцовым Михаилом Николаевичем, д.ф.-м.н., г.н.с. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института Лазерной Физики Сибирского отделения Российской академии наук (ИЛФ СО РАН),

указала, что диссертационная работа отвечает всем критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – «Оптика».

Соискатель имеет 28 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 17 научных работ, из которых 6 - в рецензируемых научных журналах и изданиях. Наиболее значимые публикации:

1. Донцова Е.И., Каблуков С.И., Бабин С.А. Волоконный иттербиевый лазер с перестройкой длины волны в диапазоне 1017 – 1040 нм и генерацией второй гармоники // Квантовая электроника. – 2013. - Т.43. - №.5. - С.467.

2. Kablukov S.I., Dontsova E. I., Zlobina E.A., Nemov I.N., Vlasov A.A. and Babin S.A. An LD-pumped Raman fiber laser operating below 1 μm // Laser Physics Letters. – 2013. – V.10. – №.8. – P.085103.

3. Babin S.A., Kablukov S.I., Dontsova E. I. Random fiber laser directly pumped by a high-power laser diode // Optics Letters. – 2013. – V.38. – №.17. – P.3301.

4. Донцова Е.И., Лобач И.А., Достовалов А.В., Каблуков С.И. Исследование поляризационных свойств генерации второй гармоники в световодах с периодически наведённой квадратичной нелинейностью // Прикладная фотоника. – 2015. – Т.2. – №.4. – С.342.

5. Dontsova E. I., Kablukov S. I., Vatnik I.D., Babin S.A. Frequency doubling of Raman fiber lasers with random distributed feedback // Optics Letters. – 2016. – V.41 – №.7 – P.1439-1442.

6. Донцова Е.И., Каблуков С.И., Лобач И.А., Достовалов А.В., Бабин С.А., Гладышев А.В., Дианов Е.М., Corbari C., Ibsen M., Kazansky P.G.

Генерация второй гармоники в волоконном световоде во внрезонаторной и внутрирезонаторной схемах // Квантовая электроника. – 2016. - Т.46. - №.11. - С.989-994.

На диссертацию и автореферат поступили следующие положительные отзывы:

1. (на автореферат) - Дубнищева Юрия Николаевича, д.т.н., проф., г.н.с. Института Теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, действит. чл. АИН РФ, без замечаний.

2. (на автореферат) - Нечаева Виктора Георгиевича, к.т.н., доцент Новосибирского Государственного Технического Университета, без замечаний.

3. (на автореферат) - Перминова Анатолия Викторовича, д.ф.-м.н., зав.кафедрой общей физики Пермского Национального Исследовательского Политехнического Университета, и Беспрозванных Владимира Геннадьевича, к.ф.-м.н., доцента Пермского Национального Исследовательского Политехнического Университета,

содержит следующее замечание:

При характеристике полученных экспериментальных результатов имеются формулировки, которые являются неконкретными и носят исключительно качественный, а не количественных характер, например: «...спектры СРОС ВКР-лазеров уширяются в меньшей степени, чем спектр ВКР-лазера с двумя локальными отражателями...», «...эффективность удвоения частоты поляризованного и неполяризованного излучения имеет близкие величины». Возможно, это связано с ограниченным объёмом автореферата, однако проводить сравнения на основании этих данных затруднительно.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их опытом экспериментальных и теоретических исследований в области волоконной оптики, лазерной физики.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложено использовать метод прямой многомодовой накачки лазерным диодом для волоконных ВКР-лазеров на основе многомодовых волокон;

выявлена зависимость уменьшения расходимости генерируемого излучения ВКР-лазера с градиентным волокном по сравнению с излучением накачки от конфигурации резонатора. Для СРОС-конфигурации ВКР-лазера эффект уменьшения расходимости проявляется сильнее;

впервые получена генерация второй гармоники излучения непрерывного СРОС ВКР-лазера в кристалле PPLN. Проведено сравнение эффективности удвоения частоты СРОС ВКР-лазера и аналогичного ВКР-лазера с локальными отражателями в резонаторе той же длины;

исследован процесс непрерывной ГВГ в полностью волоконной конфигурации лазера с образцом волокна с периодически наведённой квадратичной нелинейностью (ВПНКН) для генерации излучения синезелёного диапазона;

показано, что при помещении образца ВПНКН во внешний волоконный резонатор увеличение эффективности ГВГ ограничено потерями в нём.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что полученные закономерности могут быть использованы в создании теорий, описывающих процесс уменьшения расходимости генерируемого излучения СРОС ВКР-лазера с градиентным волокном, а также удвоения частоты СРОС ВКР-лазеров.

Применительно к проблематике диссертации результативно

(эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)

использованы экспериментальные методики, основанные на применении градиентных волокон, и экспериментальные методики по ГВГ;

изложены аргументы, подтверждающие достоверность результатов проведенных экспериментов;

изучены спектральные особенности ВКР-лазеров с несколькими конфигурациями резонатора, а также их связь с процессом ГВГ;

показана возможность удвоения частоты волоконных лазеров в ВПНКН в сине-зелёном диапазоне спектра.

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

внедрена новая методика прямой накачки лазерным диодом волоконных ВКР-лазеров на основе градиентного волокна;

определена связь расходимости генерируемого излучения ВКР-лазера на основе градиентного волокна с конфигурацией резонатора лазера;

изучена связь конфигурации резонатора волоконного ВКР-лазера с ГВГ в оптическом кристалле;

показана возможность применения образцов ВПНКН для полностью волоконного удвоения частоты в сине-зелёном диапазоне.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

результаты получены на современном оборудовании; температура образцов ВПНКН и кристалла PPLN термостатировалась и измерялась для ВПНКН с использованием калиброванных датчиков температуры;

показана воспроизводимость результатов исследований;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

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

создании экспериментальной установки для получения и исследования ВКР-лазеров с прямой многомодовой диодной накачкой;

характеризации образцов ВПНКН с различными непрерывными волоконными лазерами (с одночастотным и многочастотным, поляризованным и неполяризованным излучением, а также с самосканированием частоты);

создании полностью волоконных схем удвоения частоты лазера в ВПНКН;

получении исходных данных, обработке и анализе полученных результатов;

апробации результатов на конференциях и семинарах, подготовке публикаций.

На заседании 12 октября 2017 года диссертационный совет принял решение присудить **Донцовой Екатерине Игоревне** ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 «Оптика».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве

21 человек, из них 7 докторов наук (отдельно по каждой специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 21, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета

академик РАН

Ученый секретарь диссертационного совета

д. ф.-м. н.



Шалагин Анатолий Михайлович

Ильичев Леонид Вениаминович

« 17 » октября 2017г.