

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.005.0 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 « 10 » апреля 2015 г. № 2

О присуждении Ватнику Илье Дмитриевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Мощностные характеристики волоконного ВКР-лазера со случайной распределенной обратной связью» по специальности 01.04.05 «Оптика» принята к защите «23» декабря 2014 года протокол № 10 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), 630093, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, д.1; приказ Минобрнауки России 105/нк от 11 апреля 2012 года.

Соискатель Ватник Илья Дмитриевич 1989 года рождения, в 2011 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ), в 2014 году освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук, работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук.

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 – кандидат физико-математических наук Чуркин Дмитрий Владимирович, ИАиЭ СО РАН, лаборатория №17, с.н.с.

Официальные оппоненты:

Курков Андрей Семенович, д.ф.-м.н., в.н.с. отдела Лазерных кристаллов, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН, г. Москва

Смирнов Сергей Валерьевич, к.ф.-м.н., с.н.с. отдела Лазерной физики и инновационных технологий НИЧ, Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научный центр волоконной оптики Российской академии наук (НЦВО РАН), г. Москва в своем положительном заключении, подписанном

Мелькумовым Михаилом Александровичем, к.ф.-м.н., заведующим Лабораторией волоконных лазеров и усилителей,

Васильевым Сергеем Александровичем, к.ф.-м.н., с.н.с., ученым секретарем НЦВО,

Буфетовым Игорем Алексеевичем, чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., заместителем директора по науке НЦВО РАН,

указала, что диссертационная работа отвечает критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Ватник Илья Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05. – «Оптика».

Соискатель имеет 27 публикаций, в том числе по теме диссертации – 13 работ, 7 из которых опубликованы в рецензируемых российских и международных журналах, определенных Высшей аттестационной комиссией.

Наиболее значимые публикации по теме диссертации:

1. Churkin D. V., Vatnik I. D., Turitsyn S. K. et al. Random distributed feedback Raman fiber laser operating in a 1.2 μ m wavelength range // Laser Phys. 2011. Vol. 21, no. 8. P. 1525–1529.
2. Vatnik I. D., Churkin D. V., Babin S. A. et al. Cascaded random distributed feedback Raman fiber laser operating at 1.2 μ m. // Opt. Express 2011. Vol. 19, no. 19. P. 18486–94.
3. Чуркин Д. В., Эль-Тахер А. Е., Ватник И. Д., Бабин С. А. Исследование продольного распределения генерируемой мощности в волоконном ВКР-лазере со случайной распределенной обратной связью и с односторонней накачкой // Квантовая электроника. 2012. Т. 42, № 9. С. 774–777.
4. Vatnik I. D., Churkin D. V., Babin S. A. Power optimization of random distributed feedback fiber lasers // Opt. Express. 2012. Vol. 20, no. 27. P. 28033.
5. Бабин С. А., Ватник И. Д. Волоконные лазеры со случайной распределенной обратной связью на рэлеевском рассеянии // Автометрия. 2013. Т. 49, № 4. С. 3–29.
6. Babin S. A., Vatnik I. D., Laptev A. Y. et al. High-efficiency cascaded Raman fiber laser with random distributed feedback // Opt. Express. 2014. Vol. 22, no. 21. P. 24929.
7. Vatnik I. D., Churkin D. V., Podivilov E. V. et al. High-efficiency generation in a short random fiber laser // Laser Phys. Lett. 2014. Vol. 11, no. 7. P. 075101.

На автореферат поступили следующие положительные отзывы:

- отзыв Мельникова Леонида Аркадьевича (д.ф-м.н., профессор, заведующий кафедрой приборостроения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»), содержащий замечания к оформлению автореферата.

- отзыв **Вергелеса Сергея Сергеевича** (к.ф.-м.н., младший научный сотрудник Института теоретической физики им. Л. Д. Ландау РАН, г. Москва), содержащий замечания о грамматических ошибках в автореферате.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их большим опытом экспериментальных и теоретических исследований в области волоконных ВКР-лазеров.

Выбор ведущей организации обусловлен тем, что Научный центр волоконной оптики РАН является одним из ведущих российских научных учреждений в области волоконной оптики. В НЦВО РАН работает ряд высококвалифицированных сотрудников, в том числе доктора наук, член-корреспонденты и академик РАН, способные провести оценку значимости диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложена классификация конфигураций волоконного ВКР-лазера со случайной распределенной обратной связью по направлению распространения волны накачки;

предложен метод измерения продольных распределений мощности генерации в волоконном ВКР-лазере со случайной распределенной обратной связью;

показаны принципиальные различия продольных распределений мощности генерации в разных конфигурациях лазера.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что в работе

показана применимость балансных уравнений для расчета и оптимизации мощностных характеристик волоконного ВКР-лазера со случайной распределенной обратной связью.

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

использованы методики измерений мощностных и спектральных свойств излучения в волоконно-оптических системах, а также численные методы решения системы дифференциальных уравнений баланса мощностей;

изучено влияние обратной связи за счет обратного рэлеевского рассеяния на мощностные характеристики волоконного ВКР-лазера со случайной распределенной обратной связью;

изучена зависимость выходных мощностных характеристик лазера от длины используемого волоконного световода, а также от таких параметров, как коэффициент ВКР-усиления и линейные потери;

показана возможность высокоэффективной генерации первой и второй стоксовых компонент в волоконном ВКР-лазере со случайной распределенной обратной связью.

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

определены продольные распределения мощности генерации в волоконном ВКР-лазере со случайной распределенной обратной связью, что позволит использовать исследуемый лазер в качестве распределенного ВКР-усилителя в оптических линиях связи и распределенных сенсорных системах.

даны рекомендации по получению генерации с высокой выходной мощностью для создания эффективных перспективных источников излучения, в том числе и в новых спектральных диапазонах благодаря каскадной генерации.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с помощью калиброванных приборов необходимого класса точности; показана воспроизводимость результатов исследований;

использованы современные методики сбора и обработки информации;

теория построена с использованием известной системы балансных уравнений, включающей эффекты вынужденного комбинационного рассеяния и рэлеевского рассеяния;

установлено согласие между экспериментальными данными и результатами численного моделирования на основе модели баланса мощностей.

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

- в разработке и создании экспериментальных установок
- в обработке и анализе экспериментально измеренных данных
- в проведении численного моделирования
- в подготовке публикаций по материалам диссертации.

На заседании 10 апреля 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Ватнику Илье Дмитриевичу ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 «Оптика».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 26 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 26 , против 0 , недействительных бюллетеней 0 .

Председатель диссертационного совета

академик РАН

Шалагин Анатолий Михайлович

Ученый секретарь диссертационного совета

д. ф.-м. н.



Ильичев Леонид Вениаминович

«14» апреля 2015г.