

**Отзыв научного руководителя**  
кандидата физико-математических наук, доцента  
Петухова Владимира Андреевича  
о диссертационной работе Бурдуковой Ольги Александровны  
«Лазеры на красителях видимого спектрального диапазона с  
полупроводниковой накачкой», представленной к защите на соискание  
степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.04.05 – Оптика

Ольга Александровна Бурдукова занимается научной работой в лаборатории фотоники молекул Отделения квантовой радиофизики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ОКРФ ФИАН) с 2013 года. О.А. Бурдукова с отличием окончила магистратуру Московского Физико-Технического Института (МФТИ) в 2016 году. В том же году поступила в аспирантуру МФТИ и успешно закончила её в 2020 году. О.А. Бурдукова является сотрудником ФИАН с 2016 года, в настоящее время в должности высококвалифицированного младшего научного сотрудника и младшим научным сотрудником Института бионических технологий и инжиниринга Первого МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Накачка лазеров на конденсированных средах полупроводниковыми лазерами приобрела большую популярность в последние годы. Она уже позволила резко сократить габариты и во многих случаях стоимость неодимовых, иттербиевых и других лазеров. Однако, применение полупроводниковой накачки для лазеров на красителях наталкивается на значительные экспериментальные трудности. Опубликовано около десятка научных работ, в которых описывается получение лазерной генерации красителей при накачке диодными лазерами, но при этом достигался неприемлемо малый КПД и не реализовывалось главное преимущество лазеров на красителях – перестройка длины волны генерации в широких пределах. Диссертация Бурдуковой О.А. является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой, направленной на решение актуальной проблемы поиска эффективных способов накачки лазеров на красителях полупроводниковыми лазерами. Целью исследований

соискателя являлась демонстрация возможности создания лазеров на красителях с накачкой полупроводниковыми лазерами, позволяющих плавно перестраивать длину волны генерации в широких пределах и особенно в спектральном диапазоне 500 – 700 нм, недоступном для лазера на титане в сапфире и его гармоник. Бурдукова О.А. провела большую работу по исследованию лазерных свойств новых, впервые синтезированных красителей, проанализировала наиболее подходящие схемы лазерных резонаторов, собрала несколько макетов лазеров на красителях с накачкой синими и зелеными полупроводниковыми лазерами и подробно исследовала лазерные характеристики этих макетов с различными красителями. В результате были достигнуты рекордные для таких систем генерационные характеристики. Результаты этой работы были опубликованы в высокорейтинговых научных журналах и на них уже ссылаются зарубежные ученые. Полученные результаты открывают дорогу к созданию лазеров на красителях нового поколения: более компактных и простых, чем существующие.

Проведенные Бурдуковой О.А. исследования и полученные результаты свидетельствуют о прекрасных экспериментальных навыках, умении анализировать научные статьи других исследователей и о хорошей теоретической подготовке. Диссертация Бурдуковой О.А. написана четко и понятно, все полученные результаты систематизированы и наглядно представлены в виде графиков и таблиц. Защищаемые положения соответствуют полученным результатам.

Научная достоверность результатов, которые легли в основу диссертации О.А. Бурдуковой, не подвергаются сомнению. Результаты работы прошли апробацию на семинарах ОКРФ ФИАН и 16 международных и всероссийских конференциях, школах-конференциях. Соискатель является соавтором 11 статей в изданиях, индексируемых в базе Web of Science и рекомендованных ВАК, 7 из них – по теме диссертации, соисполнителем по двум грантам РФФИ, победителем конкурса научных работ имени Н.Г. Басова и конкурса молодежных научных работ ФИАН.

Считаю, что представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а О.А. Бурдукова заслуживает присуждения

ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности  
01.04.05 – Оптика.

Высококвалифицированный ведущий научный сотрудник  
Отделения квантовой радиофизики им. Н.Г. Басова  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Физический институт им. П.Н. Лебедева  
Российской академии наук  
кандидат физико-математических наук, доцент  
Петухов Владимир Андреевич

«16» сентября 2020 г.

ФИАН, 119991 Москва, Ленинский пр. 53  
тел: +7(499)132-64-72, e-mail: petuhovva@lebedev.ru

Подпись В.А. Петухова заверяю,  
ученый секретарь Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Физический институт им. П.Н. Лебедева  
Российской академии наук  
кандидат физико-математических наук  
Колобов Андрей Владимирович

