

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Макарова Владимира Игоревича «Спектральные свойства кристаллических наночастиц фталоцианина алюминия при лазерном возбуждении», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика

Перед диссертантом были поставлена задача исследования природы изменения люминесцентных свойств кристаллических наночастиц фталоцианина алюминия в зависимости от микроокружения. А также разработка методов исследования и лазерно-спектроскопического комплекса для оценки состояния этих наночастиц в биологических средах с целью их использования для фототерапии воспалительных заболеваний.

Макаров Владимир Игоревич работает в лаборатории лазерной биоспектроскопии с 2010 года, когда он после окончания третьего курса физического факультета МГУ пришел на выполнение курсовой и далее дипломной работы, которую защитил в 2013 году. В этом же году Макаров В.И. поступил в аспирантуру ИОФ РАН, которую закончил в августе 2017 года, и продолжил работу в лаборатории в должности младшего научного сотрудника.

За время работы в лаборатории он изучил основные разделы лазерной физики, получил навыки работы с современным экспериментальным оборудованием. Макаров В.И. проявляет исключительную добросовестность в работе, вдумчив, инициативен, активно использует полученные знания. Освоил методику организации и проведения автоматизированного физического эксперимента. Успешно передает свои навыки и умения студентам. За время работы в лаборатории под его непосредственным руководством были защищены одна бакалаврская и две магистерских дипломных работы. Необходимо отметить, что Макаровым В.И., помимо диссертационной работы, проведен широкий круг исследований оптических и спектральных свойств новых фотосенсибилизаторов. Также он принимал активное участие в выполнении работ по нескольким грантам РФФИ, РНФ и Минобрнауки.

В настоящее время Макаров В.И. является квалифицированным специалистом, имеющим достаточно хорошую теоретическую подготовку и свободно владеющим современным экспериментальным оборудованием, а также компьютерными методами обработки экспериментальных данных и принципами численного моделирования физических явлений.

В период выполнения диссертационной работы им самостоятельно была проделана большая работа по изучению спектральных свойств наночастиц фталоцианина алюминия при взаимодействии с микроокружением флуоресцентными методами. Также им разработан ряд измерительных методик и создан ряд аппаратных измерительных комплексов. Макаров В.И. проанализировал большой объем литературы и на основании полученных знаний решил поставленные перед ней задачи. Необходимо отметить высокий уровень требований, предъявляемых им к результатам своей работы.

Широкий кругозор, трудолюбие и высокая работоспособность позволили ему не только разобраться в изучаемых проблемах и участвовать в обсуждении и интерпретации полученных экспериментальных данных, но и предложить объяснения механизмов наблюдаемых явлений.

Макаров В.И. является соавтором 13 статей в реферируемых журналах, удовлетворяющих требованиям ВАК и 24 тезисов докладов. Он неоднократно докладывал свои результаты на международных и российских конференциях.

Результаты научной работы Макарова В.И. представлялись и были высоко оценены в нескольких конкурсах научных работ. Макаров В.И. является:

1. Победителем конкурса научных работ ИОФ РАН 2013 года, работа «Кристаллические наночастицы фталоцианина алюминия для флуоресцентной диагностики и фотодинамической терапии».
2. Победителем конкурса научных работ ИОФ РАН 2014 года, работа «Новые инструменты тераностики: усиленная генерация синглетного кислорода фотосенсибилизаторами, пришитыми к металлическим наночастицам и кристаллические наночастицы фотосенсибилизаторов».
3. Призером (II место) конкурса научных работ молодых ученых 2016 года, посвященного 20-летию образования Центра естественно-научных исследований Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН, работа «Исследование механизма возникновения флуоресценции и фотодинамической активности кристаллических наночастиц фталоцианина алюминия».

Подготовленная диссертация хорошо оформлена, автореферат полностью отражает ее содержание.

Считаю, что диссертационная работа Макарова В.И. «Спектральные свойства кристаллических наночастиц фталоцианина алюминия при лазерном возбуждении» удовлетворяет требованиям ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Макаров Владимир Игоревич заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

Научный руководитель
доктор физико-математических наук, профессор
зав.лаб. лазерной биоспектроскопии

В.Б. Лощенов

И.о. ученого секретаря ИОФ РАН

С.Н. Андреев

