

ОТЗЫВ

научного руководителя, д-ра физ.-мат. наук, доцента Слюсаревой Евгении Алексеевны на диссертацию Слюсаренко Нины Викторовны «Оптические свойства субмикронных композитов, полученных самосборкой коллоидных квантовых точек и разнзаряженных биополимеров», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – Оптика.

Диссертационная работа Слюсаренко Н.В. посвящена такому актуальному направлению современной фотоники как создание гибридных материалов с новыми оптическими свойствами. Открытие в 80-е годы прошлого столетия нового класса люминофоров, полупроводниковых квантовых точек, и последующая реализация их коллоидного синтеза (спустя примерно 20 лет) инициировали развитие целого научного направления, уже ознаменовавшегося практическим внедрением в телекоммуникации и биотехнологии. Возможности таких материалов далеко не исчерпаны и создание новых композитов, в особенности основанных на сопряжении квантовых точек с органическими, биосовместимыми макромолекулами открывает новые перспективы.

Постановка цели и выполнение самой диссертационной работы Слюсаренко Н.В. было инициировано в 2014 году совместными исследованиями базовой кафедры фотоники и лазерных технологий (СФУ) с группой проф А. Эйхмюллера (университет г. Дрезден), одной из первых в мире осуществившей водный синтез полупроводниковых квантовых точек. Перед соискателем была поставлена задача синтеза новых фотолюминесцирующих частиц на основе квантовых точек типа A_2B_6 и биосовместимых полимеров (хитозана и хондроитинсульфата) и исследования их оптических свойств с целью выявления новых возможностей применения в биомаркировании и биосенсорике. В период с 2014 по 2016 гг. эта работа была поддержана грантами Мин. Образования РФ и РФФИ. Работа имеет ярко выраженный междисциплинарный характер, на протяжении всего исследования происходило обсуждение результатов со специалистами российской и зарубежных научных школ в области оптики, физики твердого тела, физической химии.

Полученные в диссертационной работе результаты являются новыми, сформулированы в виде четырех защищаемых положений и выводов, оформлены в виде рукописи надлежащим образом. Полученные результаты вносят вклад в понимание механизмов, определяющих оптические свойства гибридных материалов, демонстрируют расширение биосенсорных и биомаркерных границ применимости коллоидных квантовых точек, открывают перспективы создания новых материалов на основе широкого круга полимеров и квантовых точек, полученных «экологическим» методом без использования химической сшивки.

За время работы над диссертацией Слюсаренко Н.В. показала себя как квалифицированный и целеустремленный исследователь-экспериментатор, способный результативно работать на стыке наук, планировать свою работу, организовывать эффективное научное взаимодействие, критически относиться к своим результатам и добиваться их высокой достоверности. Результаты диссертации опубликованы в ведущих зарубежных и отечественных тематических изданиях из списка ВАК (5 работ) и обсуждены на престижных международных конференциях с участием ведущих специалистов в данной области.

Считаю, что диссертационная работа Слюсаренко Н.В. является логически завершенным исследованием, выполненным в рамках актуального научного направления, соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени к.ф.-м.н. по специальности 01.04.05 – Оптика.

Научный руководитель:
профессор базовой кафедры фотоники и лазерных технологий
Сибирского федерального университета,
д-р. физ-мат. наук, доцент,
Слюсарева Евгения Алексеевна

