

## Отзыв

на автореферат диссертации Залыгина Антона Владленовича «Система зондово-оптической 3D корреляционной микроскопии и ее применения в исследовании свойств наноматериалов», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01. – «Приборы и методы экспериментальной физики».

Диссертационная работа Залыгина А.В. посвящена важной актуальной проблеме исследования новых наноматериалов на основе жидкокристаллических матриц, содержащих молекулы, изомеризующиеся под действием лазерного излучения. Данные материалы представляются чрезвычайно важными в создании новых устройств, в частности применимых в медицине и фотонике. Анизотропность этих материалов обуславливает необходимость развития новых инструментальных методов, позволяющих получать информацию о пространственном распределении физико-химических параметров исследуемого материала с пространственным разрешением на уровне нанометрового диапазона.

В качестве такого метода хорошо зарекомендовала себя корреляционная микроскопия, позволяющая при помощи различных методик получить разные комплементарные данные с одного участка образца. Разработанный в ходе работы уникальный метод, совмещающий сканирующую зондовую микроскопию, ультрамикротомию и оптическую микроскопию, позволяет получать 3D характеристики морфологии, химических и физических свойств объемных композитных материалов с нанометровым разрешением. Для реализации данного метода был разработан и создан аппаратный комплекс, что позволило получить ранее недоступную информацию о воздействии сфокусированного лазерного излучения на различные плёнки холестерических и нематических жидких кристаллов, оценить эффективность легирования квантовыми точками жидкокристаллических матриц, изучить ультраструктуру флуоресцентных магнитных композитных микросфер.

В автореферате отражены цель и задачи исследования, научная новизна и практическая значимость работы. В целом, автореферат даёт представление о содержании диссертационной работы, созданной методике и научной установке, экспериментальных исследованиях, проведённых в ходе работы, и личном вкладе автора в данную работу.

Основные результаты отражены в 16 печатных работах, в том числе 13, входящих в базы Scopus и Web of Science, и 1 патент, а также доложены на всероссийских и международных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа Залыгина Антона Владленовича соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней ВАК, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 – «Приборы и методы экспериментальной физики».

И.о. заведующего лабораторией рефлектометрии и малоуглового рассеяния  
Института кристаллографии им. А.В. Шубникова  
Федерального научно-исследовательского центра «Кристаллография и  
фотоника» Российской академии наук (ФНИЦ «Кристаллография и  
фотоника» РАН)  
доктор физико-математических наук  
профессор



Асадчиков Виктор Евгеньевич

старший научный сотрудник  
кандидат физико-математических наук



Рощин Борис Сергеевич

Подписи сотрудников Института кристаллографии им. А.В. Шубникова  
Федерального научно-исследовательского центра «Кристаллография и  
фотоника» Российской академии наук В.Е. Асадчикова и Б.С. Рощина  
удостоверяю:

