

ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертационную работу
Залыгина Антона Владленовича «Система зондово-оптической 3D
корреляционной микроскопии и ее применения в исследовании свойств
наноматериалов», представленную на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01. –
«Приборы и методы экспериментальной физики»**

Диссертационная работа А.В. Залыгина посвящена разработке оригинальной экспериментальной процедуры и уникальной научной установки, с помощью которых были проведены исследования новых материалов на основе холестерических жидких кристаллов со свойствами, управляемыми оптическим излучением.

Неразрушающие методы анализа современных наноматериалов со сверхвысоким разрешением и возможностью трёхмерного анализа образца являются актуальной задачей современной микроскопии. Предложенный метод корреляционной микроскопии на основе сканирующей зондовой микроскопии, оптической микроскопии и ультрамикротомии позволяет получать ранее недоступную информацию о физических, химических и морфологических свойствах химических и биологических образцов с нанометровым разрешением по всем трём координатным осям. В частности, в работе изучаются материалы, являющиеся крайне перспективными с точки зрения создания современных устройств для фотоники и медицины. Параметры процессов, происходящие в таких материалах, как правило, неоднородны по объёму матрицы, что обуславливает необходимость развития новых инструментальных методов, позволяющих получать информацию о пространственном распределении физико-химических параметров исследуемого материала с пространственным разрешением на уровне нанометрового диапазона.

Диссертация А.В. Залыгина оформлена согласно рекомендациям ВАК и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов, экспериментальной части, включающая результаты работы и их обсуждения, заключения и списка литературы. Материал изложен на 101 странице, содержит 41 рисунок. Библиографический список включает 116 ссылок.

Во введении сформулированы цели и задачи работы, обоснована её актуальность, научная новизна и практическая значимость.

Первая глава посвящена обзору литературы. Она включает описание методов сканирующей зондовой микроскопии, оптической микроскопии и ультрамикротомии, а также корреляционных методик, совмещающих в себе

