

Заключение

комиссии диссертационного совета 24.2.392.06 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» по диссертации сотрудника кафедры оптики и биофотоники физического факультета Яковлева Дмитрий Дмитриевича «Свойства рассеяния света анизотропными слоями, состоящими из квазиподобных доменов со случайной азимутальной ориентацией», представляемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. – Оптика

Диссертационная работа Яковлева Д.Д. выполнена на кафедре оптики и биофотоники физического факультета ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского». Научный руководитель – Тучин Валерий Викторович, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой оптики и биофотоники института физики ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».

Диссертация Яковлева Д.Д. содержит решение актуальной задачи оптики - создание статистической теории рассеяния света на неоднородных анизотропных слоях с мозаичной структурой, связывающей свойства рассеяния со статистическими структурными свойствами слоев.

В диссертации разработан теоретический подход, позволяющий при известных статистических характеристиках структуры слоя и заданных свойствах падающего на слой пучка света предсказать спектральные, поляризационные и угловые характеристики света, прошедшего через слой. Установлен характер связи формы угловых спектров линейно поляризованных компонент света, рассеянного статистически вращательно-инвариантным слоем, с корреляционными структурными характеристиками слоя. Выявлены характерные особенности рассеяния света на эквидоменных и квазиэквидоменных мозаичных слоях с хиральными и нехиральными доменами. Методами микроскопического поляризационного картографирования экспериментально оценены статистические структурные параметры образцов слоев холестерических и нематических жидких кристаллов со случайными планарными граничными условиями, требуемые для численного моделирования оптических характеристик этих слоев в соответствии с разработанным подходом. С

использованием этих оценок экспериментально проверена справедливость полученных теоретических формул для характеристик рассеяния жидкокристаллических слоев со случайной планарной ориентацией. Проведено сравнение теоретических результатов с известными из литературы экспериментальными данными. Показаны возможности использования разработанной теории для интерпретации литературных экспериментальных данных. Оценены границы применимости приближения прямых лучей, используемого в разработанном варианте теории, при рассмотрении задач о дифракции света на неоднородных двулучепреломляющих слоях.

Комиссия пришла к выводу, что диссертационная работа ориентирована на применение подходов статистической оптики для развития методов исследования структуры сложно-неоднородных слоев оптически анизотропных материалов и методов проектирования оптических устройств, использующих такие слои. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, представляет собой исследование, направленное на разработку нового теоретического подхода к задаче о рассеянии света на случайно-неоднородных анизотропных слоях, позволяющего учесть кооперативные эффекты при рассеянии света на таких слоях и связать статистические структурные характеристики слоя с его характеристиками рассеяния, и соответствует специальности 1.3.6. – Оптика.

Результаты, полученные в диссертационной работе, опубликованы в 9 работах, в числе которых 7 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК или включенных в базу данных SCOPUS, и 2 статьи в материалах международных конференций. Содержание опубликованных работ полностью отражает содержание диссертации.

При использовании чужих материалов и результатов исследований соискатель ссылается на источники заимствований, которые перечислены в приведенном списке используемой литературы. В автореферате приведен список основных публикаций автора в изданиях, входящих в перечень ВАК или включенных в базу данных SCOPUS, а также материалов докладов на конференциях. Недостоверных сведений об опубликованных соискателем работах в диссертации не обнаружено. Согласно результатам проверки, в системе “РУКОНТЕКСТ” процент оригинальности текста диссертации составляет 70%, а с включением фрагментов, заимствованных из своих процитированных в диссертации работ - 97%.

На основе вышеизложенного комиссия заключает, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям пп. 9-11, 13, 14

«Положения о присуждении ученых степеней», а количество публикаций в рецензируемых изданиях достаточно для представления диссертации к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук. Текст диссертации, представленной в диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенной на сайте организации.

Комиссия рекомендует:

1. Принять диссертацию Яковлева Дмитрия Дмитриевича «Свойства рассеяния света анизотропными слоями, состоящими из квазиподобных доменов со случайной азимутальной ориентацией» к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. – Оптика в диссертационном совете 24.2.392.06 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».

2. В качестве официальных оппонентов рекомендуются:

Тимофеев Иван Владимирович, доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией фотоники молекулярных систем Института физики им. Л. В. Киренского ФИЦ КНЦ СО РАН.

Дмитриенко Владимир Евгеньевич, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник отдела теоретических исследований Института кристаллографии ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН.

3. В качестве ведущей организации рекомендуется:

Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области Московский государственный областной университет, г. Москва.

Председатель комиссии:

д.ф.-м.н., профессор (член диссертационного совета по специальности 1.3.6. — Оптика)


Рябухо В.П.
25.01.22.

д.ф.-м.н., профессор (член диссертационного совета по специальности 1.3.6. — Оптика)


Зимняков Д.А.

д.ф.-м.н., (член диссертационного совета по специальности 1.3.6. — Оптика)


Аветисян Ю.А.