

## Отзыв

на автореферат диссертации Яковлева Дмитрия Дмитриевича «Свойства рассеяния света анизотропными слоями, состоящими из квазиподобных доменов со случайной азимутальной ориентацией», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6- Оптика

Диссертационная работа Яковлева Д.Д. посвящена изучению особенностей рассеяния света на мозаичных слоях оптически анизотропных материалов со случайной ориентацией характеристических осей доменов. Жидкокристаллические и полимерные слои с таким характером неоднородности часто встречаются на практике и являются предметом исследования. В недавних работах было показано, что слои нематических жидких кристаллов с такой неоднородностью могут выполнять роль активных элементов поляризационно-независимых модуляторов света. В силу оптической анизотропии и сложного характера неоднородности материала анализ оптических свойств таких слоев и характеристика их структуры оптическими методами представляют собой большую проблему. Осложняющим фактором является и то, что большинство интересных оптических эффектов, наблюдаемых на случайно-неоднородных мозаичных жидкокристаллических слоях имеют кооперативную природу. В связи с этим основная задача, решаемая в данной работе, задача разработки метода теоретического описания рассеяния света такими слоями, позволяющего учесть кооперативные эффекты интерференционного характера при рассеянии и соотносящего особенности доменной структуры слоя с его свойствами рассеяния, является актуальной и насущной. Судя по автореферату и опубликованным работам автора данная задача им успешно решена по крайней мере для нескольких важных классов мозаичных слоев.

Среди результатов работы хотелось бы выделить следующие:

- разработан новый теоретический подход к задаче о рассеянии света на мозаичных двулучепреломляющих слоях, основанный на единой теории когерентности и поляризации;
- впервые в рамках статистической оптики интерпретированы эффект селективного рассеяния света на слоях нематических жидких кристаллов со случайной планарной ориентацией и эффект гигантского оптического вращения при рассеянии света на слоях холестерических жидких кристаллов со случайной планарной ориентацией при естественном шаге спирали жидкокристаллического материала, существенно превосходящем длину волны падающего света;
- экспериментально показано, что слои холестерических жидких кристаллов с естественным шагом спирали, существенно превосходящим длину волны падающего

света, могут проявлять круговой дихроизм; теоретически выявлены статистические структурные характеристики слоя, при которых данный эффект может наблюдаться.

Работа выполнена на высоком научном уровне. Результаты и выводы, представленные в автореферате, имеют четкое обоснование. Достоверность и актуальность результатов подтверждается наличием публикаций в рецензируемых зарубежных научных журналах в данной области и журналах, входящих в список ВАК.

Считаю, что представленная диссертация полностью соответствует критериям п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 28.08.2017 г. № 1024), предъявляемым к диссертациям, на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Яковлев Дмитрий Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 - Оптика.

Д.ф.-м.н., профессор,  
Заведующий кафедрой биокibernетических  
систем и технологий  
Института искусственного интеллекта  
РТУ – МИРЭА

С.В. Пасечник

Подпись руки Пасечника С.В.  
удостоверяю Заместитель начальника  
Управления кадров



А.Ю. Налетова

24.03.2022г