

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Трашкеев Сергея Ивановича «Структурные и нелинейно-оптические преобразования в жидких кристаллах и полупроводниковых полимерах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.6 – Оптика**

Так называемые «мягкие» среды, а особенно проводящие и полупроводящие органические материалы и композиты на их основе, последние несколько десятков лет активно изучаются и представляют особый интерес. Открываются новые практические области применения, основанные на ранее неизвестных свойствах. Изучение этих сред приобретает актуальность в разных разделах науки: физика конденсированного состояния, электродинамика, оптика, фотоника, нанотехнология и др. Актуальные вопросы связаны с описанием структур с дефектами в жидких кристаллах и полупроводящих полимерах, а также с их нелинейно-оптическими свойствами, имеющими ранее неизвестные характеристики. Актуальным является моделирование мягкого состояния среды, позволяющее планировать дорогостоящий и трудоемкий эксперимент.

Основная цель диссертации С.И.Трашкеева состоит в разработке нового подхода для описания мягкой материи.

При достижении поставленной цели автор получил следующие важные новые результаты:

- создана континуальная модель жидкокристаллического состояния и фазовых переходов, дающая возможность динамического описания дефектов с особыми точками;
- разработан метод решения трехмерных задач с объемным видом деформации;
- предложен формализм двух потенциалов для численного решения уравнений Максвелла в произвольной среде;
- создана методика приготовления жидкокристаллических композитов для управляемых многомерных фазовых решеток со свойствами фотонного кристалла;
- изучено поступательное и вращательное движение наночастиц, управляемое внешними электрическими полями в ЖК;
- предложен принцип визуализации наночастиц, молекулярных и атомарных объектов ЖК пленками;
- теоретическое и экспериментальное обнаружение термоориентированного эффекта в ЖК и реализация новых явлений на его основе;
- получение сверхэффективных режимов нелинейной генерации на микронных размерах ЖК и полупроводниковых полимеров.

Полученные на протяжении сорока лет и апробированные в многочисленных публикациях результаты являются значительным шагом в понимании

протекающих в мягких средах процессов, расширяют область объектов физики мягких сред.

При прочтении автореферата появились следующие замечания:

1. Излишнее количество цифровых данных в положениях, выносимых на защиту.

2. В автореферате приведено утверждение, что в центре дисклинации ЖК переходит в изотропную жидкость. Как это следует понимать, если зануление параметра порядка происходит только в особой точке.

3. В формулировке уравнений Максвелла через потенциалы в случае анизотропной среды калибровочных уравнения становится больше, по числу типов волн. Как это учитывается при решении?

Несмотря на замечания автореферат диссертации позволяет сделать вывод о ней, как о важном исследовании.

Считаю, что диссертационная работа соответствует критериям, установленным ВАК РФ (постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 «Положение о порядке присуждения ученых степеней»). Работа является законченным научным трудом, обладает новизной и практической значимостью, а её автор Трашкеев Сергей Иванович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.6 – Оптика.

Доктор физико-математических наук (01.04.14 –  
теплофизика и теоретическая теплотехника),  
профессор, заведующий кафедрой «Физика»  
Сибирского федерального университета  
Почетный работник науки и техники РФ

А.И. Лямкин

Лямкин Алексей Иванович,  
660074, г. Красноярск-74, ул. академика Киренского, 28, Институт инженерной  
физики и радиоэлектроники ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
заведующий кафедрой «Физика»  
сл. тел. +7(391)206-22-00, e-mail: ALyamkin@sfu-kras.ru  
Согласен на обработку персональных данных

