

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Михайловой Татьяны Владиславовны «**Структурно-морфологические особенности, оптические и магнитооптические эффекты в нанопотонных элементах и структурах**», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Одним из перспективных направлений бурно развивающейся нанофотоники является использование сочетания магнитных материалов с субволновыми фотонными наноструктурами. Магнитные материалы при этом должны обладать определенными магнитооптическими свойствами. Диссертационная работа Михайловой Т.В., посвященная поиску новых и исследованию известных оптических и магнитооптических эффектов в наноструктурированных материалах на основе висмут-замещенных ферритов-гранатов, оптимизации их свойств и структур, безусловно является актуальной.

В работе представлен комплекс новых важных результатов. Большое впечатление производят впервые исследованные закономерности изменений эффекта Фарадея в многослойных наноструктурах при одновременном возникновении оптического таммовского состояния и микрорезонаторной моды Фабри-Перо. Предложены эффективные оригинальные конфигурации структур с оптическим таммовским состоянием, в том числе для сенсоров технического и медико-биологического назначения. Обнаружены и продемонстрированы асимметричный эффект Фарадея и магнитооптический интенсивностный эффект, возникающие при наклонном падении света с произвольной линейной поляризацией. Выявленные зависимости эффектов и предложенные наноструктуры могут найти свое применение в устройствах управления световыми потоками (модуляторы, изоляторы, фильтры), в сенсорике и оптомагнетике.

Нельзя не отметить достижения автора диссертации в технологии синтеза наноструктур, в частности, впервые применено последовательное использование «длительного низкотемпературного» отжига подслоя с меньшим содержанием  $V_i$  и «быстрого высокотемпературного» отжига основного слоя с большим содержанием  $V_i$ , что привело к формированию двухслойной пленки с большими значениями удельного угла вращения Фарадея.

Основные научные результаты диссертации хорошо известны научной общественности они достаточно полно отражены в приведенных 32 публикациях. Среди работ – 10 публикаций в известных журналах, включенных в перечень ВАК и БЗ Scopus/Web of Science, 4 патента на полезную модель. Работа прошла апробацию на профильных международных научных конференциях и симпозиумах с участием ведущих российских и зарубежных ученых.

Автореферат хорошо написан и формирует достаточно полное представление о проведенных исследованиях. Полученные результаты вносят значительный вклад в понимание процессов, происходящих в наноструктурированных материалах с магнитооптически активными слоями, а также позволяют использовать их при разработке устройств фотоники и оптоэлектроники.

Считаю, что по уровню проведенных исследований, актуальности, новизне и практической значимости представленных результатов диссертационная работа Михайловой Т.В. полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Михайлова Татьяна Владиславовна, заслуживает присвоения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

*Я, Эдельман Ирина Самсоновна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник Института физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения РАН – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН.

Эдельман Ирина Самсоновна

«11» 12\_\_2023 г.

подпись

Контактные данные:

Почтовый адрес: 660036, г. Красноярск, ул. Академгородок, д. 50/38

Тел.: +7 913 538 0471

E-mail: [ise@iph.krasn.ru](mailto:ise@iph.krasn.ru)

Подпись <u>Эдельман И.С.</u> заверяю
Ученый секретарь <u>К.Ф.М.И.</u>
Институт физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН (ИФ СО РАН)
« 11 » <u>декабря</u> 20 <u>23</u> г.



*Замначел*