

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лотина Андрея Анатольевича
«Светоуправляемые функциональные материалы и наноструктуры для
фотонных устройств» на соискание ученой степени доктора технических
наук по специальности 2.6.6 – Нанотехнологии и наноматериалы

Диссертационное исследование А.А. Лотина посвящено актуальной научной проблеме разработка перспективных материалов для фотоники и спинтроники - тонких пленок и наноструктур на основе оксидов переходных металлов и теллуридов. Работа направлена на разработку светоуправляемых функциональных материалов и установление закономерностей изменения их оптических свойств под воздействием лазерного излучения.

Работа состоит из пяти глав. В первой главе представлен аналитический обзор литературы по фазоизменяемым материалам, магнитным полупроводникам и плазмонным наноструктурам. Вторая глава описывает методическую базу исследования: технологии синтеза образцов, а также теоретические и экспериментальные методы анализа. В третьей главе приведены результаты комплексного исследования тонких пленок ZnCoO , включая анализ магнитооптического эффекта Керра. Четвертая глава посвящена исследованию перестройки спектрального положения экситонного пика люминесценции в тонких пленках оксида цинка посредством легирования кадмием и методам усиления интенсивности экситонного пика за счет пространственной локализации в квантовых ямах и поверхностного плазмонного резонанса. В пятой главе описывается исследование динамики изменения коэффициентов оптического отражения и пропускания, а также удельного сопротивления в тонких пленках фазоизменяемых материалов (GeTe , $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$, Ga_2Te_3) при фазовых переходах, индуцированных лазерными импульсами нано- и фемтосекундной длительности. Разработан оптический модулятор на основе полимерного волновода с оптически активной областью из тонкой пленки $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$, демонстрирующий 50% модуляцию телекоммуникационного сигнала.

Представленная работа имеет существенную теоретическую и практическую ценность. Актуальность выбранной темы не вызывает сомнений. Детальное описание современной технологической базы, на которой получены результаты, вызывает уверенность в их достоверности. Кроме того, это подтверждается корреляцией экспериментальных данных с результатами численных расчетов и моделирования.

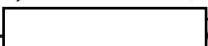
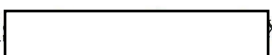
При описании кристаллизации тонкой пленки GST, индуцированной 2-импульсным воздействием фс лазерного излучения, не указана временная задержка между лазерными импульсами (стр. 22, рис. 11).

Основные результаты диссертационной работы отражены в 30 статьях и апробированы более чем на 20 научных конференциях. Практическая новизна полученных результатов подтверждается наличием у соискателя 4 патентов на полезную модель и 1 патента на изобретение.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация «Светоуправляемые функциональные материалы и наноструктуры для фотонных устройств» соответствует всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103 ОД, а ее автор, Лотин Андрей Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.6 - Нанотехнологии и наноматериалы.

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело и их дальнейшую обработку.



Доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт спектроскопии Российской академии наук (ИСАН)
Асеев Сергей Анатольевич
108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Физическая, 5
Тел. 8  73
e-mail: i  k.ru

Подпись д.ф.-м.н. Асеева С.А. заверяю.

Ученый секретарь ИСАН
кандидат физ.-мат. наук

Кильдиярова Р.Р.

16.09.25

