

## Отзыв

на автореферат диссертации У Мэнюань.

«Взаимодействие электромагнитного излучения с суспензиями нано- и субмикронных частиц – фундаментальные и прикладные аспекты», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.3.8. Физика конденсированного состояния и 1.3.6. Оптика

Диссертационная работа У Мэнюань посвящена исследованию особенностей процесса взаимодействия электромагнитного излучения оптического диапазона с гетерогенными системами, а именно, с суспензиями нано- и субмикронных частиц и разработке, на основе полученных данных новых методов для управления спектральными, энергетическими, временными и пространственными характеристиками излучения лазеров. Одно из наиболее перспективных направлений исследований, посвященных проблеме управления параметрами лазеров, основывается на использовании фотон-фононных взаимодействий, происходящих в конденсированных средах, в частности, в суспензиях наночастиц, под действием мощного лазерного излучения. Исследование вынужденных рассеяний света в нано- и субмикронных объектах представляет большой интерес для понимания физики процессов фотон-фононных взаимодействий в таких системах, что может быть использовано для разработки новых методов и технологий, улучшающих характеристики оптических сигналов. В связи с этим, поставленная в диссертационной работе цель по исследованию процессов, происходящих в неоднородных средах под действием мощного лазерного излучения оптического диапазона и задача определения влияния этих процессов на характеристики вторичного излучения, возникающего в этих системах, представляются весьма актуальными.

К наиболее значимым практическим результатам работы соискателя следует отнести следующее:

-Разработаны физические основы процесса формирования когерентного акустического возбуждения гетерогенной системы и продемонстрирована возможность практического применения этого эффекта для управления спектральными и временными характеристиками электромагнитного излучения в широком спектральном диапазоне при модуляции добротности с улучшением качества пространственного распределения пучка.

-Экспериментально показана возможность управления спектральными и временными характеристиками лазерного излучения в широком диапазоне с использованием метода синхронизации мод при внутрирезонаторном низкочастотном комбинационном рассеянии света.

Все результаты данной диссертации и положения, представленные на защиту, являются новыми и оригинальными. Их новизна четко сформулирована в диссертации и подтверждается публикациями полученных результатов в ведущих международных журналах по тематике.

Замечания по работе. К содержанию работы могут быть сделаны следующие замечания:

1. Надо было бы более подробно объяснить, почему ось X на рисунке 4 указана как «обратный диаметр».

2. Не все параметры возбуждающего лазерного излучения указаны в автореферате, в частности, не указана ширина линии, в то время как этот параметр очень важен при регистрации малых частотных сдвигов рассеянного излучения. В автореферате не приводятся длительность и мощность излучения рубинового лазера.

Несмотря на отмеченные недостатки, имеющие непринципиальное значение, в целом диссертационная работа У Мэнюань представляет собой целенаправленное научное исследование, имеющее важную научную и практическую значимость.

Диссертация У Мэнюань является законченной научной работой, выполненной на высоком уровне. Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертации и достоверно отражает основные результаты работы. Диссертация У Мэнюань «Взаимодействие электромагнитного излучения с суспензиями нано- и субмикронных частиц – фундаментальные и прикладные аспекты» полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением о присуждении ученых степеней, а ее автор У Мэнюань заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.3.8. Физика конденсированного состояния и 1.3.6. Оптика.

Даю своё согласие на публикацию моих персональных данных на сайте, а также их хранение и использование в целях, связанных с обеспечением процедуры предстоящей защиты и последующей отчетности о деятельности диссертационного совета.

Кандидат физ.-мат.наук

Савранский В.В.

« 26» 04.2024 г.

Савранский Валерий Васильевич

кандидат физико-математических наук

по специальности 01.04.03 – Радиоп физика,

Заведующий лабораторией,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Федеральный исследовательский центр «Институт общей физики

им. А.М. Прохорова Российской академии наук» ИОФ РАН

Адрес: 117942, г. Москва, В-333, ГСП-1, ул.Вавилова, д.38

Телефон: +7(499)503-8797

e-mail: savran@nsc.gpi.ru

Подпись Савранского В.В. заверяю:

ВРИО Ученого секретаря ИОФ РАН

д.ф.-м.н.

Глушков В.В.

28.04.24