

## **ОТЗЫВ**

**научного руководителя Горелика Владимира Семеновича о работе аспирантки Би Дунсюэ по кандидатской диссертации «Комбинационное рассеяние света в микро-структурированных средах» по специальности**

**01.04.05 «Оптика»**

Би Дунсюэ с отличием закончила Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (МГТУ им. Н.Э. Баумана) в 2016 г по специальности «Техническая физика» и поступила в аспирантуру этого университета по специальности 01.04.05 «Оптика». В период подготовки диссертации Би Дунсюэ была прикомандирована в Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН). Экспериментальные исследования по теме диссертации Би Дунсюэ выполняла в МГТУ им. Н.Э. Баумана и в лаборатории «Комбинационное рассеяние света» в Оптическом отделе им. Г.С. Ландсберга ФИАН. Тематика диссертационной работы Би Дунсюэ «Комбинационное рассеяние света в микро-структурированных средах» является продолжением исследований, выполнявшихся ранее в лаборатории «Комбинационное рассеяние света», связанных с установлением закономерностей взаимодействия лазерного излучения с конденсированными средами. Диссертационная работа Би Дунсюэ посвящена выяснению условий возрастания интенсивности спонтанного и вынужденного комбинационного рассеяния в микро-структурированных средах, созданных на основе фотонных кристаллов и микрочастиц близких размеров. В качестве фотонных кристаллов были выбраны глобуллярные фотонные кристаллы  $\text{SiO}_2$ -опаловых матриц и одномерные фотонно-кристаллические пленки анодного оксида алюминия, микропорошки микрочастиц алмаза и сферических частиц аморфного кварца, их смеси с различными диэлектриками, а также их суспензии в различных жидкостях.

Исследования, выполненные в диссертационной работе Би Дунсюэ «Комбинационное рассеяние света в микро-структурированных средах», являются актуальными как с фундаментальной, так и с практической точек зрения. В работе были созданы новые гетерогенные структуры на основе микрочастиц алмаза и сферических наночастиц аморфного кварца близких размеров. Новым направлением применения микро-структурированных сред является их использование для увеличения интенсивности комбинационного рассеяния и нелинейно-оптических эффектов. Изучение спектров КР микро-структурированных сред даёт информацию об их составе и открывает возможности для создания новых оптических устройств: высокочувствительных молекулярных сенсоров, преобразователей частоты лазерного излучения и других.

Би Дунсюэ принимала активное участие в подготовке образцов и совершенствовании экспериментальной установки для исследования спектров комбинационного рассеяния в микро-структурированных средах. За время выполнения диссертационной работы Би Дунсюэ проявила себя ответственным и квалифицированным экспериментатором. В настоящее время Би Дунсюэ способна самостоятельно ставить и решать научные задачи, разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, развивать и анализировать теорию, получать оригинальные научные данные.

Научные результаты, полученные в диссертации Би Дунсюэ, опубликованы в 11 статьях в научных журналах, индексируемых в базах «Web of Science», и апробированы на 6 международных конференциях.

Диссертационная работа Би Дунсюэ «Комбинационное рассеяние света в микро-структурированных средах» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – «Оптика» соответствует требованиям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.

На основании изложенного полагаю, что аспирантка Би Дунсюэ успешно выполнила диссертационную работу на тему «Комбинационное рассеяние света в микро-структурных средах». Считаю, что Би Дунсюэ заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – «Оптика».

Научный руководитель

д. ф.-м. н., профессор

главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук

*10.09.2020*

*В.С. Горелик*

Горелик Владимир Семёнович

Контактные данные:

тел.: +7(499)135-23-50, e-mail: gorelik@sci.lebedev.ru

Адрес места работы:

119991 ГСП-1 Москва, Ленинский проспект, д.53

Подпись Горелика В.С. удостоверяю

заместитель директора по научной работе, Учёный секретарь ФИАН,

А.В. Колобов

