

Отзыв

научного консультанта на диссертационную работу Алыковой Алиды Файзрахмановны «Исследование морфологии и свойств кремниевых наночастиц для биомедицинских применений методом комбинационного рассеяния света», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – лазерная физика

А.Ф. Алыкова с 2017 по 2021 годы была аспиранткой кафедры №88 «Полупроводниковая квантовая электроника и биофотоника» Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», которую закончила с отличием. Научную работу выполняла на кафедре и в лаборатории «Нанотераностика», руководителем которой я являюсь.

Диссертационная работа А.Ф. Алыковой выполнена в междисциплинарной области и нацелена на решение актуальной проблемы поиска новых наноматериалов и изучения их физических свойств, важных для применений в биомедицине. Объектом исследования явился перспективный для биомедицины материал – кристаллический кремний. В работе исследовались наночастицы кремния различной морфологии. Использовались методы оптической спектроскопии, в частности, метод комбинационного рассеяния света.

Были получены принципиально новые результаты по свойствам растворимости этих наночастиц, а также свойствам их фотонагрева под действием лазерного излучения. Результаты важны для применения исследуемых наночастиц кремния в технологиях гипертермии и ряде других биомедицинских направлений.

Вошедшие в диссертационное исследование результаты получены автором лично или при его непосредственном участии. Вклад автора заключался в подготовке образцов, создании методики проведения эксперимента, получении экспериментальных данных с последующей их обработкой и интерпретацией. Подготовка к публикации полученных результатов проводилась совместно с соавторами, при этом вклад диссертанта был определяющим.

Необходимо отметить, что за время обучения в аспирантуре творческий потенциал А.Ф. Алыковой значительно вырос. В начале обучения были освоены простые методики: диализ, подготовка образцов, работы на оборудовании и его наладка для измерения спектров комбинационного рассеяния света, методы получения наночастиц кремния, методики получения водных суспензий и растворов. В конце обучения она приняла личное участие в разработке и создании экспериментальной установки, а также проведении эксперимента по исследованию влияния лазерного излучения на одноклеточные биологические объекты в присутствии наночастиц кремния. А.Ф. Алыкова проявила себя как инициативный молодой ученый с творческим отношением к работе, умеющий работать в коллективе.

Результаты работы А.Ф. Алыковой опубликованы в статьях в международных журналах из перечня ВАК, WoS и Scopus. Полученные результаты апробированы на 13 всероссийских и международных конференциях, отмечались наградами на трех молодежных конкурсах, а также стипендией Президента РФ (2018-2021гг.). Соискатель является соисполнителем двух госзаданий и проекта РФФИ.

Считаю, что представленная диссертация является завершенным научным трудом, обладает научной новизной, имеет теоретическую и практическую значимость. Диссертационная работа «Исследование морфологии и свойств кремниевых наночастиц для биомедицинских применений методом комбинационного рассеяния света» соответствует специальности 1.3.19 – лазерная физика, а соискатель А.Ф. Алыкова достойна присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный консультант,
доктор физико-математических наук,
профессор кафедры физики низких температур и
сверхпроводимости физического факультета Федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Московский
государственный университет имени М.В.Ломоносова»



Тимошенко
Виктор Юрьевич

19.09.2021г.

МГУ, 119991, Москва, ГСП-2, Ленинские горы, д. 1, стр. 2,
физический факультет
Тел. +7 (495) 939-48-11 ; e-mail: timoshen@physics.msu.ru

Подпись В.Ю. Тимошенко заверяю,
Декан Физического факультета МГУ,
профессор,
доктор физико-математических наук,



Сысоев
Николай Николаевич

МГУ, 119991, Москва, ГСП-2, Ленинские горы, д. 1, стр. 2,
физический факультет
Тел.: +7 (495) 939-10-97, e-mail: nn.sysoev@physics.msu.ru