

## ОТЗЫВ

**научного руководителя** на диссертационную работу Гаджимагомедовой Заиры Магомедовны «Разработка и исследование нанокompозитов на основе редкоземельных элементов для потенциального применения в рентгеновской фотодинамической терапии», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы

В 2021 г. соискатель Гаджимагомедова Заира Магомедовна окончила магистратуру ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» по направлению 03.04.02 – «Физика». В период подготовки диссертации с 2022 г. по 2025 г. Гаджимагомедова З. М. работала в Международном исследовательском институте интеллектуальных материалов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет» в должности лаборанта-исследователя. С 2025 года соискатель является младшим научным сотрудником Международного исследовательского института интеллектуальных материалов ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет».

Темой диссертационного исследования Гаджимагомедовой З. М. является исследование структуры и свойств нанокompозитов на основе редкоземельных нанолюминофоров и фотосенсибилизаторов, а также их биораспределения с целью дальнейшего применения в рентгеновской фотодинамической терапии злокачественных новообразований и компьютерной томографии в качестве контрастного вещества. Данная тема включает экспериментальную (лабораторную) разработку и комплексную диагностику нанокompозитов. Проводимое в рамках диссертационной работы исследование было направлено на создание нанокompозита, исследование кристаллической структуры, морфологии, размера, цитотоксичности и люминесцентных характеристик входящих в состав нанолюминофоров, модификации их поверхности для биосовместимости, разработку одностадийного микрофлюидного способа синтеза нанокompозита и нанолюминофора с возможностью регистрации спектров рентгенолюминесценции в режиме *in situ*, а также исследование цитотоксичности и контрастирующей способности полученных наночастиц при внутривенном введении лабораторным мышам линии BALB/c.

Актуальность и значимость научной проблематики Гаджимагомедовой Заиры Магомедовны подтверждается наличием 2 патентов и 7 научных статей по теме диссертационного исследования в высокорейтинговых международных изданиях, индексируемых реферативными базами Scopus и Web of Science. Индекс Хирша

Гаджимагомедовой З. М. в соответствии с базой данных Scopus равен 6. Результаты исследований, вошедшие в диссертационную работу, были представлены Гаджимагомедовой З. М. на 3 всероссийских и международных конференциях и школах.

Гаджимагомедова Заира Магомедовна демонстрирует искреннюю увлечённость наукой, которая служит основой её исследовательской мотивации. Её подход к работе характеризуется нестандартным, творческим мышлением, позволяющим находить оригинальные решения сложных задач, и подкреплён высокой степенью личной ответственности за получаемые результаты. Эта комбинация глубокого интереса, интеллектуальной гибкости и дисциплинированности формирует прочный фундамент для её профессионального роста. Благодаря этим качествам Гаджимагомедова З. М. уверенно и целенаправленно развивается в качестве молодого учёного. Гаджимагомедова З. М. активно вовлечена в научно-исследовательскую деятельность института. С момента обучения в магистратуре Гаджимагомедова З. М. включается в качестве исполнителя в проекты, реализуемые на базе Международного исследовательского института интеллектуальных материалов ФГАОУ ВО ЮФУ. Так, с 2019 года Гаджимагомедова З. М. приняла участие в реализации и продлении гранта № 19-15-00305 «Нанокompозиты для рентгеновской фотодинамической терапии глубоких опухолей в онкологии» Российского научного фонда. В данный момент Гаджимагомедова З. М. является исполнителем гранта Госзадание «Фундаментальные основы и новые технологии ускоренной разработки перспективных функциональных материалов на основе суперкомпьютерного моделирования, потокового синтеза и диагностики под управлением искусственного интеллекта».

Диссертационное исследование Гаджимагомедовой З. М. является завершённой научно-квалификационной работой, удовлетворяющей требованиям п. п. 2.1 – 2.10 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет» и паспорту специальности 2.6.6. «Нанотехнологии и наноматериалы» (п. 1. Методы получения наноматериалов, композитных структур, структур пониженной размерности, приборов и интегральных устройств на их основе, п. 2. Структурные, морфологические и механические свойства наноматериалов и композитных структур на их основе, п. 11. Диагностика наноматериалов и наноструктур) и рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.6.6. «Нанотехнологии и наноматериалы» (отрасль наук – физико-математические). Принимая во внимание уровень полученной научной квалификации и научные знания, актуальность и важность полученных в рамках диссертационного исследования результатов, уровень

опубликованных соискателем научных работ, а также высокий потенциал в осуществлении дальнейшей исследовательской деятельности, считаю, что автор является сформировавшимся специалистом, заслуживающим присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.6.6. «Нанотехнологии и наноматериалы» (отрасль наук – физико-математические).

« 18 » июля 2025 г.



*Александр Солдатов*

научный руководитель,

Солдатов Александр Владимирович,

доктор физико-математических наук

(спец. 01.04.07 – физика конденсированного состояния),

профессор,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Южный федеральный университет»,

Международный исследовательский институт интеллектуальных материалов,

научный руководитель направления

(344090, г. Ростов-на-Дону, ул. А. Сладкова, 178; +7 (863) 305-1996; soldatov@sfedu.ru)