

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Гаджимагомедовой Заиры Магомедовны** на тему **«Разработка и исследование нанокompозитов на основе редкоземельных элементов для потенциального применения в рентгеновской фотодинамической терапии»**,
выдвигаемую на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы (физико-математических науки)

Исследование Гаджимагомедовой З. М. посвящено созданию и комплексному изучению нанокompозитов на базе редкоземельных люминофоров $BaGdF_5$ для перспективного использования в рентгеновской фотодинамической терапии опухолей и компьютерной томографии. Научная новизна определяется несколькими принципиальными результатами. Во-первых, автором реализован микроволновой синтез нанолюминофоров $BaGdF_5:Eu^{3+}$ и $BaGdF_5:Tb^{3+}$ и путём варьирования содержания редкоземельных элементов Eu и Tb найдены составы, оптимальные с точки зрения выхода люминесценции, — 10% Eu^{3+} и 25% Tb^{3+} , — что стало отправной точкой для всех дальнейших модификаций. Во-вторых, разработан уникальный микрофлюидный метод, обеспечивающий одностадийное получение нанокompозита с бенгальским розовым, а также с возможностью регистрации рентгенолюминесценции в потоке. В-третьих, раскрыты закономерности влияния соотношения этиленгликоль/вода и способа нагрева на размерные параметры наночастиц. Наконец, впервые представлены данные по распределению синтезированных композитов в органах мышей, что закладывает основу для дальнейших доклинических испытаний.

При рецензировании автореферата был выявлен ряд замечаний, которые не влияют на общую положительную оценку диссертации, однако заслуживают упоминания. Так, на рисунке 11 (стр. 23) указан растворитель «75% ЭГ», однако выбор именно этого состава для микрофлюидного синтеза никак не обоснован, хотя ранее было показано влияние соотношения ЭГ/вода на размер частиц. Название коммерческого контраста на стр. 25–26

приводится в трёх разных написаниях: «Opriray350®», «Optiray®350» и «Optiray-350®». Следует придерживаться единого варианта. Кроме того, в автореферате диссертации несколько раз отмечается рост величины параметра решетки соединения $BaGd_{1-x}F_5:Eu_x$ при увеличении концентрации Eu^{3+} за счет замещения Gd^{3+} на более крупный Eu^{3+} и уменьшение величины параметра решетки соединения $BaGd_{1-x}F_5:Tb_x$ при увеличении концентрации Tb^{3+} за счет меньшего ионного радиуса Tb^{3+} по сравнению с Gd^{3+} , однако эти утверждения не в полной мере подтверждаются данными в Таблице 1 и Таблице 2.

Отмеченные недочёты не снижают научной ценности выполненного исследования. Автореферат убедительно демонстрирует, что диссертация представляет собой законченный квалификационный труд, обладающий необходимой новизной и практической значимостью. Основные выводы обоснованы, прошли апробацию и опубликованы в ведущих изданиях.

Диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Научные результаты, полученные Гаджимагомедовой З.М., имеют существенное значение для физики наноматериалов. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы. Диссертационная работа отвечает всем требованиям Положения ВАК России о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к диссертациям, а её автор Гаджимагомедова Заира Магомедовна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы (физико-математических наук).



*Подпись Марченков Н.В.
заверяю
Зам. директора по
управлению персоналом
Е.В. Вахитова*

Марченков Никита Владимирович
кандидат физико-математических наук,
специальность 1.3.20 – «Кристаллография, физика
кристаллов», доцент, заместитель директора
по научной работе,
НИЦ «Курчатовский институт» - Институт физики
высоких энергий им. А.А. Логунова,
Московская обл., Протвино, пл. Науки, 1,
Marchenkov_nv@nrcki.ru,
+7(917)5759316