**Отзыв научного руководителя о научной деятельности
соискателя ученой степени кандидата физ.-мат. наук
Успенской Юлии Александровны**

Юлия Александровна Успенская начала исследования в лаборатории микроволновой спектроскопии кристаллов ФТИ им. Иоффе в 2011 году, будучи студенткой Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). В ФТИ она выполнила дипломную работу под руководством с.н.с., к.ф.-м.н. Асатряна Г.Р., а после окончания университета в 2013 году поступила в аспирантуру и вела работу над диссертацией на тему «Магнитно-резонансные исследования электронной структуры примесных центров и рекомбинационных процессов в кристаллах и керамиках на основе гранатов». Работа выполнялась в ФТИ им. Иоффе, часть экспериментов Ю.А. Успенская выполнила в Федеральном центре коллективного пользования Казанского (Приволжского) федерального университета на спектрометре ELEXSYS-680 фирмы Bruker.

Диссертация Ю.А. Успенской посвящена актуальной проблеме изучения сложных физических процессов, протекающих в кристаллах и керамиках гранатов, под действием ионизирующей радиации с целью улучшения их сцинтилляционных характеристик. Актуальность исследований обусловлена широким применением гранатовых керамик, прежде всего, в медицинской томографии, где существует необходимость совершенствования радиационных детекторов.

В процессе работы над диссертацией Ю.А. Успенская проявила себя как трудолюбивый, добросовестный и способный исследователь, постоянно повышавший свой научный уровень. Она освоила такие сложные методы исследований, как электронный парамагнитный резонанс, электронное спиновое эхо, двойной электронно-ядерный резонанс (ДЭЯР), оптически детектируемый магнитный резонанс (ОДМР) и успешно применила эти знания в процессе работы над диссертацией. Успенская Ю.А. выполнила исследования примесных центров и рекомбинационных процессов в кристаллах и керамиках на основе гранатов различными методами, овладела методикой расчетов параметров спинового гамильтониана с использованием специальных компьютерных программ. Результаты ее исследований отражены в публикациях, имеющих мировой приоритет. Успенская Ю.А. является соавтором 9 статей в рецензируемых журналах (из них 7 по теме диссертации) и 22 публикаций в материалах всероссийских и международных конференций (из них 11 по теме

диссертации). Она неоднократно представляла свои работы на Российских и международных конференциях.

Материал диссертации содержит ряд приоритетных данных, представляющих несомненный научный интерес. Применен новый вариант методики ОДМР в виде использования магнитного циркулярного дихроизма в возбуждении люминесценции. Оптически обнаружены эффекты кросс-релаксации между спиновыми уровнями церия и гадолиния в кристаллах гранатов. Обнаружено фундаментальное различие рекомбинационных процессов в немагнитных и магнитных матрицах. В облученных гадолиниевых кристаллических гранатах и керамиках при гелиевых температурах наблюдалось гигантское увеличение интенсивности послесвечения во внешнем магнитном поле, что может существенно повлиять на скорость излучательных процессов в сцинтилляторах. На основе исследования ДЭЯР сделаны выводы о порядке встраивания различных элементов в структуру смешанных гранатов, что важно при разработке эффективных сцинтилляторов. Автором проанализирован большой объем литературы и написан информативный литературный обзор.

Ю.А. Успенская активно участвовала в выполнении работ по государственным контрактам и грантам Министерства образования и науки РФ, по грантам РФФИ и РНФ, а также принимала активное участие в проекте: «Исследование сцинтилляторов для медицинской интроскопии» с фирмой «Philips». Хорошее знание английского языка Ю.А. Успенской было востребовано при проведении конференций в рамках этой программы.

Успенская Ю.А. является сложившимся исследователем, умеет делать обоснованные выводы при анализе собственных и литературных данных, способна успешно решать задачи по своей специальности, критически относится к полученным результатам. Успенская Ю.А. заслужила уважение и теплое отношение коллег, всегда готова оказать помощь в работе.

Успенская Ю.А. сформировалась как квалифицированный специалист, способный выполнять сложные научные исследования. Считаю, что она заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния.

Научный руководитель,
зав. лаб. микроволновой спектроскопии
доктор физ.-мат. наук, профессор

/Баранов П.Г./

Ученый секретарь ФТИ им. А.Ф. И
доктор физ.-мат. наук, профессор

/Шергин А.П./