

ОТЗЫВ

Научного руководителя на кандидатскую диссертацию Омелянчика Александра Сергеевича «Магнитная анизотропия оксидных наноархитектур» («Magnetic anisotropy of oxide nanoarchitectures») по специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений.

Омелянчик А.С. поступил в аспирантуру Балтийского Федерального Университета имени Иммануила Канта в 2017 году, где начал исследовательскую работу в Лаборатории Новых Магнитных Материалов (в настоящее время Научно-Образовательный Центр «Умные Материалы и Биомедицинские Приложения»), где продолжает свою научную деятельность в роли младшего научного сотрудника. За время обучения в аспирантуре и работы в НОЦе Омелянчик А.С. зарекомендовал себя как способный и старательный исследователь, который всегда стремится к повышению своего уровня знаний и профессиональных навыков, способен поставить научную задачу и решить ее.

Тема, которую выбрал Омелянчик А.С. для диссертационного исследования, посвящена фундаментальным научным исследованиям – изучению свойств магнитных наноматериалов. Актуальность темы исследования подтверждается значительным количеством опубликованных работ, их качеством (большая часть – статьи Q1, Q2), и полученных коллективом грантов, связанных с изготовлением и исследованием свойств магнитных наночастиц и других материалов на их основе.

В ходе выполнения диссертационного исследования Омелянчик А.С. освоил методы исследования морфоструктурных, магнитных и других физических свойств магнитных наночастиц. Также Омелянчиком А.С. были освоены методы синтеза магнитных наночастиц, в том числе, золь-гель-самосгорание и соосаждение, а также наноструктур, состоящих из нескольких магнитных фаз. В частности, были изготовлены и исследованы свойства несколько серий образцов наночастиц цинк и никель замещенных кобальтовых ферритов. Результаты фундаментальных исследований будут применены для использования наночастиц в различных приложениях. Стоит отметить, что частицы уже нашли применение в изготовлении композиционных материалов, которые, в частности, были использованы и используются для реализации исследований в проектах коллектива: “Комплексное исследование магнитоэлектрического эффекта в разработанных и созданных трехкомпонентных эластомерах для их использования в качестве активных биологических интерфейсов” РФФИ мол_a_вед №18-32-20219 и “Разработка и исследование мультиматериалов с магнитными наноконпонентами для аддитивных 3d-5d технологий” РНФ №21-72-30032.

Омельянчиком А.С. исследованы магнитные свойства наночастиц типа ядро/оболочка различных составов и конфигураций, выполненных из ферритов кобальта и никеля и монооксида никеля. Определены подходы создания таких материалов с увеличенной магнитной анизотропией. Впервые проведено сравнение магнитных свойств систем ядро/оболочка и полых наночастиц ферримагнитных оксидов марганца.

Проект “Обменно-связанные магнитные наноматериалы для постоянных магнитов нового поколения” Омельянчика А.С. победил в конкурсе научно-исследовательских проектов, выполняемых молодыми учеными в рамках программы развития БФУ им. И. Канта 5-100. В ходе обучения в аспирантуре, Омельянчик А.С. выполнил два гранта мобильности РФФИ мол_нр благодаря которым были осуществлены поездки в химическом факультете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова под руководством проф. Александра Мажуги (№17-32-50202/18) и в Национальном исследовательском центре "Курчатовский институт" под руководством проф. Александра Инюшкина (№16-32-50187/16). Омельянчик А.С. также выступая в качестве руководителя подготовил заявку гранта РФФИ мол_а, которая получила поддержку фондом, что позволило провести часть исследований в Институте Структуры Материалов Национального Исследовательского Совета ISM-CNR в г. Рим. Кроме того, Омельянчик А.С. получил два исследовательских гранта в Университете Генуи посвященных изготовлению магнитных наноструктур Fe-N и разработке устройства для картирования магнитных полей.

Во время обучения в аспирантуре, Омельянчик А.С. показал хороший уровень теоретической подготовки, умение применить и использовать знания, для решения поставленных перед ним практических задач. Омельянчик А.С. проявил научную самостоятельность, способность не только к аналитическому мышлению, но и оригинальностью решений, что позволяет ему самостоятельно ставить и реализовывать исследовательские задачи. Помимо этого, Омельянчик А.С. активно делится своим опытом в постановке и проведении экспериментов, включая работу в химической лаборатории и использованию оборудования для измерения физических свойств материалов. Омельянчиком А.С. самостоятельно была изготовлена и охарактеризована часть образцов, представленных в диссертационном исследовании. Личный вклад автора является определяющим также в обработке и анализе результатов всех структурных и магнитных исследований, а также в написании и подготовке публикаций. Так Омельянчиком А.С. в период с 2016-го год было опубликовано более 30 индексируемых базами данных WoS и Scopus работ, более 90% из которых входят в Q1/Q2 и средним импакт фактором 3.7, из которых в 15 – первым автором. Из них 7 по результатам диссертационного исследования. Результаты диссертационного исследования были

представлены на российских и международных конференциях: 25 тезисов докладов были опубликованы в сборниках трудов конференций. Помимо представления результатов на конференциях, Омельянчик А.С. принимал участие в организации 5 международных конференций, в одной из которых (International Baltic Conference on Magnetism 2021) в роли председателя локального программного комитета.

Таким образом, Омельянчик Александр Сергеевич является специалистом в области физики магнитных явлений, способным генерировать новые научные задачи и выполнять их на высоком уровне. Представленная диссертационная работа «Магнитная анизотропия оксидных наноархитектур» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в разделе 2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете», а ее автор – Омельянчик Александр Сергеевич, несомненно, достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 (01.04.11) – Физика магнитных явлений.

Даю согласие на передачу и обработку своих персональных данных.

Директор Научно-Образовательного Центра
«Умные Материалы и Биомедицинские
Приложения», доцент Института физико-
математических наук и информационных
технологий, Федерального
Государственного Автономного
Образовательного Учреждения Высшего
Образования «Балтийский федеральный
университет имени Иммануила Канта»,
кандидат физико-математических наук

В.В. Родионова

236000, Калининград, ул. Гайдара-6,

Телефон: +7-900-3468482,

E-mail: vvrodionova@kantiana.ru