

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Огнева Алексея Вячеславовича  
«Анизотропия и микромагнитная структура низкоразмерных ферромагнетиков»,  
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук  
по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений.

Функциональные элементы на основе ферромагнитных материалов, протяженные, по крайней мере, в одном измерении, не более чем на десятки нанометров, востребованы современной нанoeлектроникой. Применение таких элементов и спектр физических эффектов, возникающих в них, в значительной степени определяются их формой, размером и топологией. Экспериментальные исследования корреляций магнитных свойств нанoeлементов с их морфологией получают новые импульсы с появлением и развитием новых технологий получения нанoeлементов и новых экспериментальных методик. Приготовление и изучение таких структур как упорядоченные массивы ферромагнитных дисков субмикронных диаметров, нанополосок, нанонитей стало возможным лишь в самое последнее время благодаря развитию техник нанолитографии, темплатному синтезу и т.п. Поэтому тема работы А.В. Огнева безусловно актуальна.

Автором представлено значительный экспериментальный материал, по исследованию корреляций магнитной анизотропии и микромагнитной структуры в сэндвичах со знакопеременным межслойным взаимодействием, нанополосках выращенных на ступенчатой поверхности монокристалла, нанопроволоках, массивах магнитных нанодисков. В каждом из таких исследований автором были сделаны интересные «находки» как с точки зрения магнитных явлений, так и для приложений в нанoeлектронике.

Стоит отметить успешное применение автором нового подхода связанного с интерпретацией экспериментальных картин магнитно-силового контраста в сопоставлении с результатами компьютерного эксперимента - микромагнитного моделирования.

Яркими результатами являются экспериментальное наблюдение поведения вихрей и антивихрей в доменных границах сэндвичей с антиферромагнитным межслойным взаимодействием, а также наблюдение переключения полярности доменных границ Нееля через зарождение, смещение и аннигиляцию вихрей намагниченности.

Представляет прикладной интерес предложенный автором новый способ управления вихревым состоянием в магнитных дисках с помощью асимметрично расположенных на них наноструктур меньшего размера: нанодиска или нанополоски.

Диссертация по актуальности, новизне, масштабу проведенных исследований и по совокупности полученных результатов полностью соответствует профилю

диссертационного совета, паспорту заявленной специальности и всем требованиям, предъявляемым ВАК Министерства образования и науки РФ к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» в редакции, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями от 21.04.2016 г. № 335), а её автор, Огнев Алексей Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений.

доктор физико-математических наук, доцент,  
каф. технической физики, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева»

Адрес: 660037, г. Красноярск, пр. имени газеты Красноярский рабочий, 31

Тел. 8 (391) 264-00-14

Факс 8 (391) 264-47-09

E-mail: [komogor@iph.krasn.ru](mailto:komogor@iph.krasn.ru)

«   4   » марта 2017 г.

Комогорцев С.В.

/Комогорцев Сергей Викторович/

кандидат физико-математических наук, доцент,  
каф. физики, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева»

Адрес: 660037, г. Красноярск, пр. имени газеты Красноярский рабочий, 31

Тел. 8 (391) 264-00-14

Факс 8 (391) 264-47-09

E-mail: [vlaf80@mail.ru](mailto:vlaf80@mail.ru)

«   4   » марта 2017 г.

Фельк В.А.

/Фельк Владимир Александрович/

Подписи доцента каф. технической физики, д.ф.-м.н., Комогорцева С.В. и доцента каф. физики, к.ф.-м.н., Фелька В.А. заверяю.

Ученый секретарь

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева»



А.Е. Гончаров