

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Грачева Андрея Андреевича
«Управление спектром спиновых волн в латеральных гетероструктурах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 01.04.03–Радиофизика

Грачев Андрей Андреевич с отличием окончил магистратуру факультета нелинейных процессов ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский университет имени Н.Г. Чернышевского» по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика» в 2017 г. С 2017 года по настоящее время Грачев А.А. проходит обучение в аспирантуре ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский университет имени Н.Г. Чернышевского» по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия»

С 2017 года Грачев А.А. работает в должности младшего научного сотрудника лаборатории «Метаматериалы» научно-исследовательского института механики и физики ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский университет имени Н.Г. Чернышевского». Начиная с 2014 года по настоящее время, занимается научной работой, посвященной исследованию спин-волновых возбуждений в структурированных ферритовых пленках и гетероструктурах на их основе.

Актуальность темы диссертационной работы определяется назревшей необходимостью создания элементной базы информационно-телекоммуникационных систем на основе электрически нейтральных квазичастиц, например, потока магнонов или спиновых волн. В настоящее время это направление научных исследований интенсивно развивается и предложены ряд функциональных элементов на базе принципов спин-волновой интерференции для реализации логических операций и нейроморфных вычислений.

В диссертационной работе получен ряд актуальных и оригинальных научных результатов. Используя методы микроволновой спектроскопии,

показано управление электрическим полем пространственных и передаточных характеристик магнитоэлектрических волн в латеральных гетероструктурах, включающих магнитные кристаллы и пьезоэлектрические слои.

Проведены экспериментальное и численное исследования режимов формирования пространственных структур при распространении гибридных электромагнитно-спиновых волн в системе латерально связанных мультиферроиков, образованных из параллельно ориентированных ферритовых микроволноводов с сегнетоэлектрическим слоем. С помощью численных и экспериментальных исследований продемонстрирована возможность управления дипольной спин-волновой связью в латеральном массиве ферромагнитных полосок с помощью локальных деформаций.

По теме диссертации было опубликовано 12 статей в ведущих рецензируемых изданиях, таких как Physical Review Letters (Импакт фактор - 9.161), Physical Review Applied (Импакт фактор - 4.985), Applied Physics Letters (Импакт фактор - 3.791), IEEE Transactions on Magnetics (Импакт фактор - 1.651), IEEE Magnetic Letters (Импакт фактор - 1.64), Письма в Журнал Теоретической и Экспериментальной физики (Импакт фактор - 1.842). Значимость этих результатов, как с теоретической, так и с прикладной точки зрения, не вызывает сомнений.

Основные результаты работы докладывались на всероссийских и международных конференциях и симпозиумах: IEEE INTERNATIONAL MAGNETIC CONFERENCE (INTERMAG, 2020, 2021); MMM 2020 Virtual Conference; VII Euro-Asian symposium "Trends in Magnetism" (Екатеринбург, 2019); Moscow international symposium on magnetism (MISM 2017), (Москва, 2017); International symposium "Spin Waves (Санкт-Петербург, 2018); Международный симпозиум «Нанозоника и нанозоника» (Нижний Новгород, 2019, 2021); Всероссийская конференция молодых учёных «Нанозоника, нанозоника и нелинейная физика» (Саратов, 2015-2021 гг.); Международная школа-конференция «Хаотические автоколебания образование структур» (ХАОС-2016), (Саратов, 2016). Результаты

диссертации использовались при выполнении научных проектов, поддержанных грантами РНФ (16-19-10283, 20-79-10191) и РФФИ (16-29-14021, 16-37-00217, 18-29-27026, 18-37-00482, 18-37-20005, 19-29-03034, 19-37-80004, 19-37-90145)

Основные результаты диссертационной работы представляются обоснованными и достоверными. Тема диссертационной работы полностью соответствует специальности 01.04.03 – «Радиофизика». Работа в полной мере удовлетворяет всем требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Грачев Андрей Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель

доцент кафедры физики открытых систем

ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

к.ф.-м.н., доцент

Садовников Александр Владимирович

Подпись Садовникова А.В. заверяю

Учёный секретарь СГУ имени Н.Г. Чернышевского

к.х.н., доцент

 И.В. Фёдусенко



«15» сентября 2021 г.