

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мартышкина Александра Александровича
**«Распространение спиновых волн в нерегулярных ферромагнитных структурах на
основе сочлененных тонкоплёночных микроволноводов»**, представленную на
соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.3.4. – Радиофизика

Целью диссертационной работы Мартышкина А.А. является выявление особенностей распространения спиновых волн и механизмов управления их параметрами в нерегулярных поперечно-ограниченных ферромагнитных структурах, реализованных в виде сочленённых тонкоплёночных микроволноводов. Особое внимание уделено влиянию геометрии и взаимного расположения волноводов на свойства передаваемого спин-волнового сигнала.

Для достижения поставленной цели в диссертационной работе были последовательно исследованы различные аспекты динамики спиновых волн в нерегулярных тонкоплёночных ферромагнитных структурах. В частности, автором показано, каким образом изменение геометрии волноводов — их ширины, толщины и взаимного расположения — влияет на спектр и характер распространения спиновых волн в областях планарных и трёхмерных сочленений. Проведён анализ влияния внутреннего магнитостатического поля в непосредственной зоне соединения волноводов и его влияние на преобразование мод и условия передачи спин-волнового сигнала. Помимо численного моделирования, в работе выполнены экспериментальные исследования, направленные на выявление особенностей распространения спиновых волн в реальных нерегулярных структурах при различных вариантах сочленения микроволноводов. Отдельное внимание уделено структурам с функциональными покрытиями на поверхности, в которых продемонстрированы режимы пространственной локализации и направленного переноса спиновых волн, управляемые ориентацией внешнего магнитного поля.

В автореферате полно и ясно отражён круг задач, рассматриваемых автором, корректно сформулированы их постановка и основные полученные результаты. Автореферат позволяет судить об общей структуре диссертационной работы: в нём представлены содержание введения и трёх основных глав, в которых изложены результаты микромагнитного моделирования и экспериментальных исследований. Материал автореферата изложен последовательно и в достаточной мере отражает ключевые положения диссертации.

В качестве замечаний можно отнести следующее: в описании механизмов формирования локализованного спин-волнового канала в структуре с частичной металлизацией картины недостаёт более детального анализа распределения внутреннего магнитного поля. Представленные результаты отражают ключевые особенности эффекта, однако ряд аспектов поведения поля лишь качественно обозначен.

Работа Мартышкина А.А., обладает научной новизной и может быть классифицирована, как важное научное достижение в области радиофизики. Положения, выносимые на защиту, результаты и их новизна, личный вклад автора четко сформулированы, а результаты работы в достаточной степени отражены в публикациях.

Основные результаты по теме диссертации изложены в статьях, в реферируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук и индексируемых в международных реферативных базах данных и системах цитирования Web of Science и/или Scopus. Результаты исследований апробированы на многочисленных международных и всероссийских научных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа Мартышкина Александра Александровича 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, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика.

Заведующий лабораторией квантовой магноники Российского Квантового Центра, доктор физико-математических наук (специальность – 01.04.09)



Буньков

Юрий Михайлович

Дата 5.12.2025

Почтовый адрес: Российский Квантовый Центр, 143025 Сколково, Москва, Россия

Телефон: +7 909 981 64 52

E-mail: y.bunkov@rqc.ru

Подпись Бунькова Ю.М. заверяю

HR-менеджер  Е.А. Трошинов

