

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мартышкина Александра Александровича
«Распространение спиновых волн в нерегулярных ферромагнитных
структурах на основе сочлененных тонкопленочных микроволноводов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика

Исследование динамики спиновых волн в ферромагнитных микроструктурах и волноводах представляет интерес для развития радиофизических методов управления спиновыми волнами. При распространении спиновых волн в нерегулярных ферромагнитных структурах существенно изменяются их спектр и пространственные характеристики. Это дает возможности реализации частотно-пространственной селекции, контроля переноса энергии при решении задач волновой обработки сигналов.

Диссертационная работа А. А. Мартышкина посвящена исследованию особенностей распространения и преобразования спиновых волн в нерегулярных ферромагнитных микроволноводах различной конфигурации. В работе рассмотрены механизмы, определяющие формирование спектров спиновых волн, распределение внутреннего магнитного поля в сочленённых волноводных структурах.

Автором реализован подход, включающий экспериментальные исследования частотных зависимостей S-параметров, оптической спектроскопии Мандельштам-Бриллюэновского рассеяния и микромагнитное моделирование структур. Сопоставление экспериментальных данных с расчётами позволило корректно интерпретировать наблюдаемые эффекты и выявить физические причины изменения спектра и конфигурации спиновых волн в исследуемых структурах.

Научная новизна результатов заключается в выявлении закономерностей формирования распределения внутреннего магнитного поля в сочленённых волноводах, нахождении условий эффективной передачи и трансформации спиновых волн на геометрических неоднородностях, демонстрации режимов локализованного переноса и частотной селекции в структурах с функциональными покрытиями. Полученные результаты представляют интерес для развития радиофизики волновых процессов в спин-волновых микроструктурах и могут быть использованы при разработке спин-волновых и магнонных элементов линий связи, устройств пространственно-частотной фильтрации.

В качестве замечаний по автореферату отметим необходимость более обоснованного обсуждения диапазона применимости использованных для сравнения с экспериментальными данными результатов микромагнитного моделирования. В автореферате мало информации о влиянии на полученные результаты параметров исследованных структур – неоднородного поля размагничивания, краевых эффектов, намагниченности и анизотропии ферромагнитных компонентов структур.

Результаты работы в достаточной мере опубликованы и представлен на конференциях, зарегистрированы патент на изобретение и программа для ЭВМ. Автореферат диссертации Мартышкина Александра Александровича «Распространение спиновых волн в нерегулярных ферромагнитных структурах на основе сочлененных тонкопленочных микроволноводов» удовлетворяет требованиям ВАК о присуждении ученых степеней, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика.

Д. ф.-м. н. (специальность 01.04.11), профессор,
ведущий научный сотрудник Института радиотехники
и электроники им. В. А. Котельникова РАН

 М. В. Логунов
03.12.2025

Почтовый адрес: 125009, г. Москва, ул. Моховая, 11, стр. 7

Контактные данные: тел. 8(495)629-34-65, e-mail: logunov@cplire.ru

Александр Логунов М. В. заверено



ЗАВЕДУЮЩИЙ
ОТДЕЛОМ КАДРОВ
Е. В. Чижова

