

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертанте Осокине Сергее Александровиче, выполнившем работу по теме «Распространение спиновых волн в дискретных ограниченных ферромагнитных структурах» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния».

Осокин Сергей Александрович в 2015 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)». В 2019 году закончил Аспирантуру МФТИ по направлению «Физика и астрономия». Одновременно с 2012 по 2018 годы являлся инженером, а с 2018 по 2019 годы являлся младшим научным сотр. Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН в лаборатории 191 (исследование оптических и магнитных явлений).

Основным направлением исследования С.А. Осокина являются теоретические и численные исследования в областях спинтроники и магноники, а именно исследование свойств спиновых волн в ограниченных периодических магнитных структурах – магнитных кристаллах. Данная работа является идеологическим продолжением работ всего коллектива лаборатории 191. Работа, выполненная Осокиным С.А., представляет собой законченное на данном этапе исследование. Из полученных результатов можно выделить следующие:

1. На основе методов многократного рассеяния и Т-оператора рассеяния создана теория, описывающая распространение спиновых волн в ферромагнитной пленке, содержащей ограниченный массив ферромагнитных включений.

2. Проведено исследование частотных характеристик спиновых волн, возбужденных в одномерном и двумерных массивах включений, и определены возможные режимы распространения спиновых волн.

3. На основе метода многократного рассеяния создана теория, описывающая распространение спиновых волн в дискретном ограниченном массиве ферромагнитных столбиков. Для мод колебаний намагниченности в таких структурах было показано, что частотные и модовые характеристики спиновых волн отличаются от аналогичных характеристик спиновых волн в бесконечных дискретных волноводах.

4. Аналитическими и численными методами решена задача о возбуждении спиновых волн переменным магнитным полем в ограниченном массиве ферромагнитных столбиков. Исследованы резонансные свойства спиновых волн в таких системах для различных конфигураций намагниченности.

В процессе работы над диссертацией Осокин Сергей Александрович освоил различные теоретические и численные методы исследования спиновых волн, он активно принимал участие в постановке задач, создании и применении теоретических методов и самостоятельно проводил численные расчеты дисперсионных характеристик и микромагнитное моделирование спин-волновых процессов. На основе созданных Осокиным С.А. теорий, математических моделей и методов численного решения и моделирования было проведено всестороннее исследование свойств спиновых волн, распространяющихся в конечно-размерных магнитных кристаллах, а именно, исследование модового состава спиновых волн, определение резонансных условий. В связи с вышесказанным диссертационная работа Осокина С.А. является актуально для современной физики.

Результаты своей работы Осокин С.А. неоднократно представлял на российских и международных конференциях. По результатам работ С.А. Осокина с соавторами были опубликованы 9 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК для публикации диссертационных работ, в том числе 7 публикаций в журналах из списка цитирования Web of Science. Во время работы над диссертацией С.А. Осокин являлся

исполнителем в многочисленных грантах РФФИ и РФФИ (18-37-20048, 18-29-27018, 18-07-00509 и др.).

Следует отметить, что полученные в диссертационной работе С.А. Осокина результаты имеют как фундаментальное, так и прикладное значение.

Считаю, что диссертационная работа С.А. Осокина удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Директор ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН.
доктор физ-мат.наук, профессор, член-корр. РАН

Никитов
Сергей Аполлонович

10 августа 2020 г.

Подпись гр. *Ушкитова С.А.*
удостоверяется
Ст. инспектор Сирорешко Т.Б.
Подпись

