

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Осокина Сергея Александровича «Распространение спиновых волн в дискретных ограниченных ферромагнитных структурах» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Диссертация Осокина Сергея Александровича «Распространение спиновых волн в дискретных ограниченных ферромагнитных структурах» посвящена исследованию резонансных и краевых эффектов при распространении спиновых волн в ограниченных ферромагнитных структурах, образованных дискретными включениями в ферромагнитной пленке и ферромагнитными микрочастицами.

В работе проведено всестороннее исследование свойств спиновых волн, распространяющихся в конечно-размерных кристаллах. При этом использованы различные теории, математические модели, аналитические методы исследования и численное моделирование.

К основным научным результатам можно отнести следующие: на основе метода многократного рассеяния создана теория, описывающая распространение спиновых волн в ферромагнитной пленке, содержащей ограниченный массив ферромагнитных включений, а также теория, описывающая распространение спиновых волн в дискретном ограниченном массиве ферромагнитных столбиков, связанных диполь-дипольным взаимодействием. При этом показано, что частотные и модовые характеристики спиновых волн отличаются от аналогичных характеристик спиновых волн в бесконечных дискретных волноводах. Численными методами и аналитически решена задача о возбуждении спиновых волн переменным внешним магнитным полем в ограниченном одномерном массиве ферромагнитных столбиков. Это решение показало, что в ограниченном массиве ферромагнитных столбиков существуют краевые и дефектные моды спиновых волн.

В качестве практической значимости диссертационной работы можно выделить исследованные в диссертации ограниченные периодические магнитные структуры, в которых показано, что массивы дискретных элементов могут выполнять роль волноводов и резонаторов. Эти структуры могут служить элементами для компонентной базы устройств обработки информации.

Основные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных журналах и доложены на международных и российских научных конференциях. Диссертационная работа и научные публикации подтверждают личный вклад диссертанта в разработку научной проблемы, представленной в диссертации.

Изучив подробно автореферат, цели, задачи и основные полученные результаты и выводы диссертации, список использованной литературы и публикаций, считаю, что диссертационная работа Осокина С.А. отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ. Автор диссертационной работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Председатель Дагестанского федерального
исследовательского центра РАН,
д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН
«11» ноября 2020 г.



А.К. Муртазаев

Почтовый адрес: 367032, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М.Гаджиева, 45
Тел.: 8(8722)67-06-20

E-mail: akai2005@mail.ru

Специальность: 01.04.07 – физика конденсированного состояния