



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе
Российской академии наук
(ФТИ им. А.Ф. Иоффе)

ул. Политехническая, д. 26, г. Санкт-Петербург, 194021

Тел. (812) 297-22-45, факс (812) 297-10-17

post@mail.ioffe.ru, <http://www.ioffe.ru>

ОКПО 02698463, ОГРН 1037804006998

ИНН 7802072267, КПП 780201001

Диссертационный совет 24.1.111.01 (Д
002.231.01) на базе Федерального

государственного бюджетного учреждения
науки Институт радиотехники и электроники
им. В.А. Котельникова Российской академии
наук

ул. Моховая, д. 11, корп. 7, Москва, 125009

Отзыв

на автореферат диссертации Темной Ольги Станиславовны
«Управление затуханием волн и колебаний намагниченности спиновым током
в связанных ферромагнитных структурах»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
1.3.8 – «Физика конденсированного состояния»

Диссертация Темной Ольги Станиславовны посвящена актуальной в настоящее время проблеме управления затуханием спиновых волн и колебаний намагниченности в связанных структурах "ферромагнетик-нормальный металл" с использованием спинового тока. Работа находится в русле современных исследований в области магноники и спинтроники, которые активно развиваются в последние годы благодаря их потенциалу для создания новых технологий обработки и передачи информации.

Научная новизна работы заключается в разработке оригинальных математических моделей, описывающих динамику намагниченности в связанных магнонных структурах с учетом компенсации затухания спиновым током. В работе выполнен анализ влияния спинового тока на магнитную восприимчивость структуры "ферромагнетик-нормальный металл", исследованы условия возникновения особых точек в магнитных волноводах и осцилляторах. Показано, что нелинейность влияет на положение особых точек и динамику нормальных мод системы связанных спинтронных осцилляторов. Практически значимым результатом работы представляется исследование влияния способа компенсации затухания на частотные характеристики связанных магнонных структур.

По теме работы опубликовано 6 статей в авторитетных научных зарубежных и российских журналах и 4 работы в трудах конференций.

К представленному автореферату можно высказать следующие замечания.

1. В автореферате не хватает обсуждения физической природы наблюдаемых эффектов. Например, непонятно, как именно нелинейность влияет на положение особых точек.
2. При описании задачи и результатов Главы 2 следовало бы более чётко описать параметры рассматриваемой системы. Например, не вполне ясно, что означают импульсы, изображённые на Рис. 1, если результаты получены для постоянного тока?

Также следовало бы уточнить, за счёт какого эффекта происходит сдвиг дисперсионной кривой, показанный на Рис. 26.

3. Хотя аналитические и численные результаты, представленные в работе, являются общими и могут быть применены для анализа и предсказания поведения систем из различных ферромагнетиков и немагнитных металлов и с различными геометрическими параметрами, следовало указать, являются ли диапазоны некоторых параметров достижимыми в реальных системах. Это касается, например, параметра нелинейности $\beta_{nl} \approx 0.79$ для системы из наноосцилляторов, рассмотренной в Главе 4.

4. В качестве технического замечания следует указать, что в пояснениях к Ур.(1) указан параметр γ_0 , который в уравнении не используется.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа Темной О.С. отвечает всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 «Физика конденсированного состояния».

PhD (приравниваемая в РФ к степени кандидата физико-математических наук)

Заведующий лабораторией физики ферроиков

Ведущий научный сотрудник

Калашникова Александра Михайловна

28.03.2025

Информация о подписавшем отзыв:

Согласна на обработку персональных данных

Калашникова Александра Михайловна

Philosophy Doctor (приравнивается в РФ к кандидату физико-математических наук),

Заведующий лабораторией, ведущий научный сотрудник

Лаборатория физики ферроиков

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук

Политехническая ул., д. 26

194021 С.-Петербург, РФ

Эл. почта: kalashnikova@mail.ioffe.ru

Телефон: +7 (812) 292-79-63

Подпись Калашникова А.М. удостоверяю
зав. отделом кадров ФТИ им. А.Ф. Иоффе

Сулияури Е.М.

28.03.2025

