



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

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

Политехническая ул., 26, С.-Петербург, 194021  
Телефон: (812) 297-2245 Факс: (812) 297-1017  
post@mail.ioffe.ru http://www.ioffe.ru

№ \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю диссертационного совета  
Д 212.243.01 В.М. Аникину,  
410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83,  
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный ис-  
следовательский государственный универси-  
тет имени Н.Г. Чернышевского»

## Отзыв на автореферат диссертации

Матвеева Олега Валерьевича

«Нелинейные явления в слоистых и мультиферроидных структурах на основе магнетонных кристаллов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности  
01.04.03 – «Радиофизика»

Диссертационная работа Матвеева Олега Валерьевича посвящена исследованию нелинейных и резонансных эффектов в слоистых периодических волноведущих структурах на основе ферромагнитных плёнок, магнетонных кристаллов и сегнетоэлектриков. Автор исследовал распространение и взаимодействие магнитостатических и гибридных электромагнитно-спиновых волн (ГЭМСВ), показал возможность двойного управления (с помощью магнитных и электрических полей) положения запрещенных зон в магнетонных кристаллах, построил теоретическую модель, объясняющую экспериментальные результаты. Выявленные эффекты открывают широкие возможности для создания новых устройств спин-волновой электроники. Таким образом, диссертация выполнена на актуальную тему. Результаты диссертационных исследований О.В. Матвеева являются новыми и достаточно обоснованными. По теме диссертации опубликовано 7 статей в рецензируемых журналах, из которых 5 статей в изданиях, входящих в базы цитирования Web of Science и Scopus. Результаты прошли апробацию на тематических конференциях и семинарах.

Из анализа текста автореферата и списка опубликованных работ следует, что автор успешно справился с целями, поставленными в диссертации.

В качестве наиболее значимых результатов можно отметить следующие.

1) На основе численного исследования полученной модели показано, что в структуре связанных магнетонных кристаллов (МК) в зависимости от коэффициентов связи реализуются различные режимы нелинейного переключения. Эффект двойного переключения наблюдался при экспериментальном исследовании структуры МК-1/МК-2 методом Мандельштам - Бриллюэновской спектроскопии. Данный эффект позволяет использовать структуру МК-1/МК-2

Исполнитель: Л.В. Луцев  
Тел. 812 297-2245, факс 812 297-1017  
Эл. почта: l.lutsev@mail.ru

в качестве элемента нелинейного СВЧ устройства для многофункциональной обработки сигналов, осуществляющего подавление слабого сигнала, подавление сигнала большой мощности, выделение сигнала в заданном диапазоне мощностей и пространственное разделение сигналов разного уровня мощности.

2) Автором построена модель, описывающая дисперсионные характеристики ГЭМСВ в мультиферроидной структуре МК / сегнетоэлектрик (СЭ). Показана возможность формирования дополнительной гибридной запрещенной зоны в области первого брэгговского резонанса и получено ее экспериментальное подтверждение.

3) Получены дисперсионные зависимости ГЭМСВ в структурах МК-1 /СЭ/ МК-2 и МК / СЭ, определены запрещенные зоны в спектрах этих волн и сдвиги зон в зависимости от приложенных электрических и магнитных полей и от мощности входного сигнала.

На основании автореферата диссертации можно заключить, что по объему выполненной работы, методическому уровню, значимости полученных результатов, их новизне и актуальности, представляемая к защите диссертация удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым согласно действующему "Положению о присуждении ученых степеней" к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор – Матвеев Олег Валерьевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

Старший научный сотрудник  
ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН  
Доктор физ.-мат. наук  
(научная специальность - 01.04.07  
– Физика конденсированного состояния)

Луцев Леонид Владимирович

Телефон: +7(921)586-56-78, факс +7(812)297-10-17

Электронная почта: l\_lutsev@mail.ru

Почтовый адрес: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26, ФТИ им А.Ф. Иоффе РАН

5 сентября 2019 г.

Подпись Л.В. Луцева  
удостоверяю

Ученый секретарь ФТИ им. А.Ф. Иоффе  
д.ф.-м.н., проф.



А.П. Шергин