

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Селезнева Михаила Евгеньевича «Детектирование спиновых волн в магнитных микроструктурах YIG/Pt и YIG/n-InSb», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических по специальности 2.2.2. Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств

Диссертационная работа Селезнева Михаила Евгеньевича «Детектирование спиновых волн в магнитных микроструктурах YIG/Pt и YIG/n-InSb» посвящена экспериментальному исследованию механизмов детектирования бегущих спиновых волн в интегральных микроструктурах YIG/Pt и YIG/n-InSb. Такие исследования можно отнести к области разработки энергоэффективной компонентной базы микро- и нанoeлектроники на принципах магнонной спинтроники. Поэтому актуальность темы диссертационной работы Селезнева М.Е. не вызывает сомнений.

Из значимых результатов можно отметить следующее:

- Показана прямая связь эффективности детектирования бегущих спиновых волн в структурах YIG/Pt с сингулярностями Ван Хофа в плотности состояний в спектре спиновых волн пленки YIG;
- Проведен сравнительный анализ «интерфейсного» и «объемного» механизмов детектирования спиновых волн в микроструктурах YIG/Pt и YIG/n-InSb, что с практической точки зрения имеет большое значение для оптимального выбора механизма при разработке детекторов спиновых волн;
- В структурах YIG/Pt развитие параметрических процессов I и II порядков могут приводить как к падению величины генерируемой ЭДС, так и к эффекту усиления ЭДС за счет заселения вторичными спиновыми волнами, рожденные в результате процессов 3M распада и беспороговых процессов слияния, области анизотропных дипольно-обменных спиновых

волн, на которой присутствуют участки, отвечающие сингулярностям Ван Хофа в плотности состояний;

- Показано, что эффективность детектирования спиновых волн в структурах YIG/Pt и YIG/n-InSb может быть улучшена за счет замены прямолинейных входных преобразователей на фокусирующие микроантенны.

В целом, результаты исследований существенно расширяют представление о механизмах детектирования спиновых волн в структурах YIG/Pt и YIG/n-InSb. Автором предложены подходы к повышению чувствительности детекторов YIG/Pt, а также их использования в логических ключах «большинства».

Основные результаты диссертационной работы были изложены в докладах на научных конференциях и опубликованы в ведущих отечественных журналах и сборниках.

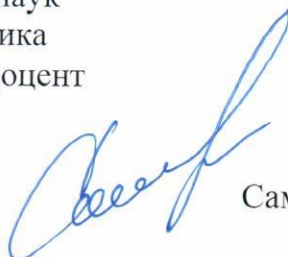
Диссертационная работа Селезнева М.Е. на тему «Детектирование спиновых волн в магнитных микроструктурах YIG/Pt и YIG/n-InSb» соответствует требованиям, установленным п. 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Представленный в автореферате материал отражает совокупность проведенных исследований и позволяет сделать вывод, что диссертация Селезнева М.Е. является завершенной научной работой, содержит новые знания, развивающие или дополняющие представления о детектировании спиновых волн в магнитных микроструктурах YIG/Pt и YIG/n-InSb. На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа «Детектирование спиновых волн в магнитных микроструктурах YIG/Pt и YIG/n-InSb» Селезнева Михаила Евгеньевича удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата



наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.2.2. Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств.

Доктор физико-математических наук  
по специальности 01.04.07 – Физика  
конденсированного состояния, доцент  
Проректор по научной работе,  
ФГАОУ ВО «Дальневосточный  
федеральный университет»



Самардак Александр Сергеевич

01 ноября 2022 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»  
690922, Россия, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10  
Тел. +7 (423) 265-22-25, e-mail: [samardak.as@dvfu.ru](mailto:samardak.as@dvfu.ru)



Подпись А.С. Самардак  
удостоверяю. Начальник отдела  
кадрового делопроизводства,  
ДВФУ И.А. Дроздов  
"11" 20 22 г.