

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 наноэлектроники, квантовых устройств.

Работа М. Е. Селезнева вносит существенный вклад в современное исследование способов и механизмов детектирования бегущих спиновых волн. Детектирование спиновых волн, распространяющихся из «точки А в точку Б» всегда имело важное фундаментальное и прикладное значение для различных магнитных материалов. В работе Селезнева конструируются и отлаживаются для работы устройства, в которых детектирование спиновых волн происходит за счет генерации ЭДС в микроструктурах ферромагнетик-металл или ферромагнетик-полупроводник с использованием высококачественных пленок диэлектрического ферромагнетика железо-иттриевого граната (YIG). Такие работы расширяют и дают новые возможности для детектирования спиновых волн после продолжительного исторического периода, когда детектирование производилось методами пробной накачки, приема электромагнитного излучения или Мандельштам-Бриллюэновского рассеяния света на спиновых волнах.

Наряду с важной методической составляющей, работа Селезнева имеет существенную фундаментальную компоненту. Среди фундаментальных проблем, затронутых в диссертации, следует, безусловно, отметить обнаружение резких пиков эффективности детектирования бегущих спиновых волн, вызванных сингулярностями плотности состояний для обменных спиновых волн в пленке YIG.

Весьма показательным и полезным в практическом применении является обнаруженное увеличение эффективности детектирования при использовании фокусирующих преобразователей для спиновых волн.

Полученные экспериментальные результаты базируются на высококлассном технологическом оснащении работы Селезнева, позволяющем получать микроразмерные микроволновые устройства с заданным расположением согласованных антенн гигагерцового диапазона, совершенной пленки ферромагнитного диэлектрика и металлического покрытия с электродами. Кроме того, при получении своих результатов автор продемонстрировал очень высокую квалификацию в области микроволновой техники и спектроскопии.

На основе изложения в автореферате этих весьма важных результатов и методики тонких высокочастотных экспериментов с совершенными гибридными микроструктурами, я прихожу к выводу, что диссертационная работа 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 наноэлектроники, квантовых устройств.

Доктор физико-математических наук по специальности 01.04.09 физика низких температур, главный научный сотрудник ФГБУН Институт физических проблем им. П.Л. Капицы РАН, член-корреспондент РАН

А. Смирнов А.И. Смирнов

Адрес: 119334, Москва, ул. Косыгина, 2, тел. +7 (499) 137 0998; e-mail: smirnov@kapitza.ras.ru

31 октября 2022

*Подпись главного научного сотрудника ЦРП РАН
Смирнова А. И., заверяю.
зав. канцелярией Карпенко О. В.*

