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

Диссертационная работа Селезнева Михаила Евгеньевича посвящена сравнительному исследованию механизмов детектирования бегущих спиновых волн в планарных магнитных микроструктурах YIG/Pt и YIG/n-InSb. Рассматриваемые в диссертации вопросы как теоретического, так и технологического характера критически важны для развития отечественных СВЧ разработок и внедрения высокочастотных устройств нового поколения. Перспективность данного научного направления и практическая значимость результатов сомнений не вызывают.

Несмотря на очень большое количество конкретных решаемых задач, М. Е. Селезнев успешно с ними справился. Очень интересен результат, показывающий, что эффективность детектирования бегущих спиновых волн в структурах YIG/Pt достигает максимума на частотах, отвечающих сингулярностям Ван Хова в плотности состояний в спектре спиновых волн, что принципиально отличается от структур YIG/n-InSb, где значения ЭДС пропорциональны волновому числу.

Результаты диссертационной работы докладывались на конференциях, они опубликованы в специализированных научных журналах и физического, и инженерного профиля. Личный вклад Михаила Евгеньевича в разработку физических основ технологии получения интегральных микроструктур YIG/Pt и YIG/n-InSb, измерения электрических параметров структур YIG/Pt и YIG/n-InSb микромагнитное моделирование различного типа и другие представленные в диссертации результаты подтверждают наличие у соискателя высокой квалификации. Автореферат достаточно логично изложен и хорошо оформлен.

К недостаткам работы следует отнести наличие некоторых пробелов в структурной аттестации микроустройств, ограниченной только оптической микроскопией. Например, в автореферате говорися, что «для детектирования и контроля спинового тока в структурах YIG-проводник, помимо

короткодействующего «интерфейсного» механизма, может быть использован дальнодействующий «объемный» механизм, связанный с увлечением электронов проводимости СВЧ полем бегущих СВ». При таком подходе логично было бы оценить состояние интерфейсов пленочных структур методами электронной микроскоопии и микроанализа.

Количество выводов очень велико: более мелкие результаты следовало обобщить до 5-6 основных выводов.

Отмеченные недостатки не ставят под сомнение ни научную, ни практическую ценность работы и не снижают ее общей высокой положительной оценки. В целом, работа Селезнева Михаила Евгеньевича, представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических по специальности 2.2.2. – Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств выполнена на современном научном и инструментальном уровне, соответствует требованиям ВАК, а соискатель безусловно 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
01.04.11 Физика магнитных явлений, профессор-исследователь
кафедры магнетизма и магнитных наноматериалов,
Института естественных наук и математики,
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Курляндская Галина Владимировна

Адрес: 620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19
Тел. +7 (343) 389-97-06; e-mail: galinakurlyandskaya@urfu.ru

11 октября 2022 г.

Подпись Курляндской Г. В.
Заверяю: вед. документовед
Буравлева С. Ю.