

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»

В условиях стремительного развития технологий обработки информации традиционные полупроводниковые устройства приближаются к своим физическим пределам, что делает крайне важным создание новых подходов. Магнонные устройства, специфика которых заключается в использовании спиновых волн, предлагают принципиально новый способ передачи и обработки информации с минимальными энергопотерями. Одним из факторов, ограничивающих широкое использование магнонных устройств, является недостаточная проработанность способов компенсации затухания спиновых волн. Мировая публикационная активность, направленная на поиск новых способов уменьшения потерь в магнитных материалах, остается высокой на протяжении многих лет, что подчеркивает актуальность исследований в этой области.

Другим интересным направлением является исследование свойств резонансных систем, состоящих из связанных структур, в одну из которых добавляется усиление, а в другую ослабление. В магнонных системах, созданных по такой схеме, могут существовать разные типы движения намагниченности, в определенных условиях переходящие друг в друга. В частности, от случая, где в обеих частях системы волны могут распространяться без потерь, может произойти переход к случаю, когда в одной из структур амплитуды волн начнут увеличиваться, а в другой уменьшаться. Тип решения меняется в так называемой особой точке, где происходит одновременное вырождение собственных чисел и векторов системы. В магнетике изучение особых точек является новым направлением и вопросы их существования и свойств в достаточной мере не раскрыты, поэтому тема является актуальной.

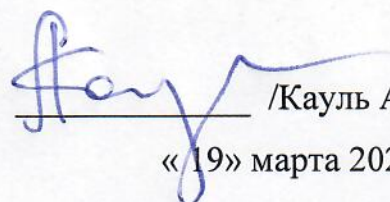
В автореферате диссертации приведена общая характеристика работы, краткое содержание и выводы, список публикаций. Автореферат написан хорошим научным языком и читается легко. К числу основных результатов, представленных в диссертации, относятся следующие:

1. Исследовано влияние спинового тока на дисперсионную характеристику наноразмерной ферромагнитной структуры;
2. Найдены условия существования особой точки в системе двух дипольно связанных структур ферромагнетик-нормальный металл;
3. Показано, что в системе связанных спин-трансферных наноосцилляторов особая точка может менять свое положение в параметрическом пространстве системы при изменении величины электрического тока, протекающего через структуры.

Полученные в диссертации результаты представляют теоретический интерес и имеют практическое значение. Основные результаты исследований, выводы и положения опубликованы в научных изданиях, рекомендованных ВАК для публикаций результатов диссертаций, и обсуждены на научно-технических конференциях.

Диссертационная работа является законченным научным трудом, в котором получены результаты, имеющие теоретическую и практическую ценность. Работа отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Темная О.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 «Физика конденсированного состояния».

Доктор химических наук,
Профессор кафедры неорганической химии
МГУ имени Ломоносова

 /Кауль А.Р./
«19» марта 2025 г.

Кауль Андрей Рафаилович
адрес: 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3
телефон: 8 (903) 018-48-06
e-mail: arkaul@mail.ru

Даю свое согласие на обработку персональных данных.

