

## Отзыв

на автореферат диссертации Калябина Дмитрия Владимировича «Невзаимные и резонансные эффекты при распространении спиновых и акустических волн в неоднородных структурах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07—Физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа Калябина Д.В. посвящена теоретическому исследованию невзаимных и резонансных явлений при распространении спиновых волн в неоднородных ферромагнитных структурах, а также резонансных эффектов при распространении акустических волн в неоднородных волноведущих структурах на основе акустических метаматериалов. Отметим, что в течении последних двух десятилетий данная тематика активно развивается как в связи с широким использованием метаматериалов и неоднородных структур при создании устройств функциональной СВЧ электроники, так и в связи с перспективами использования спиновых волн в устройствах спиновой логики. С этой точки зрения тема диссертации Калябина Д.В. является актуальной.

В диссертации получены важные результаты с точки зрения изучения особенностей формирования спектра спин-волновых возбуждений в латерально неоднородных магнитных структурах и магнетонных кристаллах. Предсказано существование краевых вращательных магнетонов в двумерных магнетонных кристаллах с включениями, имеющими симметрию вращения. Изучены невзаимные свойства спиновых волн в одномерных магнетонных кристаллах. Выявлены особенности распространения спиновых волн в волноводах переменной ширины. Очень интересные результаты получены при исследовании распространения волн Лява в структуре пленка неоднородной толщины-подложка акустический метаматериал. В частности, показана возможность пространственно-частотной селекции мод Лява в такой структуре.

К недостаткам автореферата можно отнести чрезмерную краткость описания полученных результатов, что проявляется, например, в невозможности связать обозначения на рисунке 6 с текстом автореферата.

Полученные результаты достаточно полно представлены в 10 статьях, опубликованных в 5 отечественных журналах из списка ВАК и 5 зарубежных журналах, и неоднократно доложены на международных конференциях.

Диссертация Калябина Д.В. представляет собой законченное исследование. Полученные автором результаты являются актуальными и отличаются оригинальностью и новизной, выводы по работе сформулированы ясно. Автореферат соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Автор работы, Калябин Д. В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07—«Физика конденсированного состояния».

Старший научный сотрудник  
Саратовского филиала ФГБУН  
Институт радиотехники и электроники  
им. В.А. Котельникова РАН, к.ф.-м.н.

Дудко Г.М.

Адрес: 410019, г. Саратов, ул. Зеленая, д.38  
Тел./факс (8452)266774, E-mail: dugal\_2010@hotmail.com  
10 августа 2017 г.

Отзыв Дудко Г.М. завершено. Заместитель директора СФ ИРЭ  
им. В.А. Котельникова РАН г.ф.-м.н. Селезнев

