



Отзыв
на автореферат диссертации
Пойманова Владислава Дмитриевича
«Распространение, рассеяние и генерация спиновых
волн
в неоднородных магнитных структурах»
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.11 – физика магнитных
явлений

Технологическое использование спиновых степеней свободы в различных свойствах конденсированных сред привело к появлению спинтроники. В частности, очень интересными с точки зрения приложений являются различные виды спиновых волн, среди их важных свойств отметим нелинейность и анизотропию, что открывает большие возможности в получении магнотных волноводов. Разработаны и другие магнотные устройства – вентили, фазовращатели и генераторы спиновых волн, которые являются основой работы устройств магнотной логики. Естественно, что теоретическое исследование задач, возникающих в этой области, весьма актуально и составляет одну из горячих проблем современной физики магнитных явлений.

Согласно автореферату, диссертация посвящена теоретическому исследованию особенностей процессов распространения, рассеяния и генерации спиновых волн в неоднородных магнитных структурах, обусловленных как магнитными взаимодействиями, так и геометрией задачи. Эти процессы рассматриваются на границе раздела однородных и неоднородных магнитных структур. Новым здесь является учет антисимметричного обменного взаимодействия Дзялошинского-Мория. При его наличии выведены граничные условия для намагниченности, получены коэффициенты рассеяния спиновых волн для границы раздела двуосных ферромагнетиков и неоднородных киральных магнитных структур. Предложенный в диссертационной работе метод генерации спиновых волн имеет большую практическую значимость, поскольку позволяет генерировать волны малой длины однородным полем, что делает спин-волновые устройства конкурентными в сравнении с обычной электроникой.

Отмечу также хорошее оформление автореферата: теоретические выкладки хорошо проиллюстрированы 13 рисунками расчетных зависимостей наблюдаемых величин от параметров задачи. Работа, таким образом, свидетельствует, что автор освоил сложный метод расчета и получил значимые результаты для объяснения и предсказания ряда спин-волновых эффектов в рассматриваемых структурах.

Резюмируя сказанное, хочу подчеркнуть, что научная часть работы производит солидное впечатление. Оно подкрепляется и двумя публикациями автора по теме диссертации в таком журнале как Physical Review B и одной – в Journal of Applied Physics. Результаты прошли хорошую апробацию на представительных конференциях.

Таким образом, исходя из содержания автореферата, можно сделать вывод, что диссертационная работа В.Д. Пойманова «Распространение, рассеяние и генерация спиновых волн в неоднородных магнитных структурах» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Зав. кафедрой теоретической физики,

доктор физико-математических наук, профессор

Юрий Прошин

Прошин Ю.Н.

Казань, 7 февраля 2019 г.