

## Отзыв

на автореферат диссертации Дунаевой Галины Григорьевны "Взаимосвязь процессов перемагничивания и трансформации доменной структуры на поверхности и в объеме магнитоодноосных ферромагнетиков", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений.

Диссертационная работа Дунаевой Галины Григорьевны посвящена исследованиям, целью которых является установление взаимосвязи между процессами перемагничивания и преобразования доменной структуры на поверхности и в объеме одноосных ферромагнетиков  $\text{SmCo}_5$  и  $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ . Материалы, которые были выбраны для исследования, активно используются для создания постоянных магнитов, работающих в реальных устройствах. Поскольку возможности практического применения этих материалов непосредственно определяются особенностями их перемагничивания, актуальность работы не вызывает сомнений. Результаты, полученные с помощью современных экспериментальных методов, среди которых вибрационная магнитометрия, атомно- и магнитно-силовая микроскопия, сканирующая электронная микроскопия и магнитооптическая микроскопия, были сопоставлены с данными микромагнитного моделирования, выполненного в пакете COMSOL Multiphysics, что свидетельствует о высокой степени достоверности полученных данных, а также о высокой квалификации соискателя.

Одним из интереснейших результатов, полученных Г.Г. Дунаевой, на мой взгляд, является обнаружение вблизи поверхности исследуемых материалов конусообразных доменов. Вывод о форме этих доменов был сделан на основе данных, полученных методами магнитооптической и магнитно-силовой микроскопии, а также с помощью численного моделирования.

Работа Г.Г. Дунаевой хорошо структурирована и блестяще иллюстрирована, автореферат написан почти без опечаток. Апробация работы на многих конференциях, а также количество и уровень публикаций свидетельствуют о высоком качестве диссертационной работы. Для большого объема представленных результатов и их обсуждения объем автореферата 24 страницы оказался катастрофически тесен. Текст автореферата написан с минимальным межстрочным интервалом, а мелкие надписи и обозначения на некоторых рисунках практически не видны, что, к сожалению, затрудняет восприятие столь интересного материала.

Еще одно замечание по оформлению автореферата связано с тем, что в подписях ко всем рисункам отсутствуют ссылки на опубликованные работы. Означает ли это, что представленные в автореферате кривые и фотографии доменной структуры при перемагничивании ранее не были опубликованы? В тексте автореферата практически отсутствуют ссылки на работы автора, хотя

список работ Г.Г. Дунаевой, опубликованных по материалам диссертации, приведен в финале автореферата.

Указанные замечания носят в основном редакционный характер и не снижают ценности проведенного диссертационного исследования, а его автор, Дунаева Галина Григорьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12. Физика магнитных явлений

**Диссертация Дунаевой Г.Г. соответствует требованиям пп.9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней».**

Доцент кафедры магнетизма  
физического факультета  
МГУ имени М.В. Ломоносова

Шапаева Татьяна Борисовна

Подпись Шапаевой Т.Б. удостоверяю:

*Согласна на обработку моих персональных данных.*

ФИО: Шапаева Татьяна Борисовна  
Ученая степень: кандидат физико-математических наук,  
Специальность: 01.04.11 – физика магнитных явлений,  
Адрес: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 2,  
физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова  
Электронный адрес: shapaeva@mail.ru  
Телефон: +(903) 559-95-16  
E-mail: shapaeva@mail.ru

11 апреля 2025 г.