

## Отзыв

на автореферат диссертации Дунаевой Галины Григорьевны «Взаимосвязь процессов перемагничивания и трансформации доменной структуры на поверхности и в объеме магнитоодноосных магнетиков», представленной в диссертационный совет 24.2.411.03 при ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений.

Высокоанизотропные интерметаллиды редкоземельных металлов представляют как значительный практический интерес, так и фундаментальный. Несмотря на длительный срок исследования таких интерметаллидов, увеличение точности аналитического оборудования и методов позволяет обнаруживать и объяснять новые закономерности, или уточнять существующие. Диссертационная работа Г.Г. Дунаевой посвящена особенностям формирования доменной структуры вблизи поверхности высокоанизотропных интерметаллидов с одноосным типом магнитокристаллической анизотропии. Сделан акцент на влияние поверхности на формирование зародышей перемагничивания. При исследовании использованы результаты магнитометрии, керровской микроскопии, магнитосиловой микроскопии и конечноэлементного моделирования. Указанные методы дополняют друг друга, позволяя получать новые и, несомненно, актуальные комплексные результаты.

В результате применения методов наблюдения доменной структуры с различной глубиной получаемой информации и использованием моделирования наблюдаемых распределений автору удалось установить форму и размеры «конусных» доменов. Отмечу интересные результаты, связанные с наблюдением и объяснением неравновесной доменной структуры на поверхности монокристалла  $\text{SmCo}_5$ , возникающей при приложении магнитных полей с длительностью в единицы микросекунд.

По теме диссертации автором опубликовано 6 статей в рецензируемых научных российских изданиях из перечня ВАК, входящих в базы данных WoS и Scopus.

При чтении автореферата возникли следующие вопросы:

- 1) на странице 12 написано: «Результаты компьютерного моделирования также позволили точно определить зависимость размагничивающего фактора  $N$  от приведенной намагниченности...». Размагничивающий фактор определяется как отношение собственного размагничивающего поля к намагниченности и является константой (в соответствии с принятым в литературе описанием), зависящей от геометрии. Может быть более корректно говорить о неоднородном распределении намагниченности?

- 2) при расчетах намагниченности сферического образца на кривой намагничивания вместо острого угла между участками роста намагниченности и насыщения наблюдается небольшое «закругление». С чем оно связано?

Считаю, что работа является законченным научным исследованием, а полученные результаты имеют важное значение для развития представлений о процессах намагничивания и перемгничивания. Диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – физика магнитных явлений, а также требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Дунаева Галина Григорьевна, заслуживает присуждения ей искомой ученой степени.

05 мая 2025 г.

К.ф.-м.н. (специальность 01.04.11 – физика магнитных явлений),  
заведующий кафедрой магнетизма и магнитных наноматериалов  
Института естественных наук и математики

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина»

Волегов Алексей Сергеевич

e-mail: alexey.volegov@urfu.ru

тел.: +7(950)6384082

620002, Россия, г. Екатеринбург,

ул. Мира 19

Подпись  
заверяю