

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кулеш Никиты Александровича  
«Магнитная анизотропия и магнитоупругие эффекты аморфных пленок с редкоземельными компонентами и пленочных структур на их основе»  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений

Диссертационная работа Н.А.Кулеш посвящена актуальной проблеме современной физики магнитных явлений и материаловедения – разработке технологий получения тонких пленок и многослойных тонкопленочных структур на основе редкоземельных сплавов и сплавов 3d металлов и исследований физических процессов формирования в них магнитной структуры. Важность этих работ обусловлена необходимостью решения как фундаментальных проблем разработки новых физических высокопроизводительных методов роста тонких пленок и многослойных структур перспективных материалов, так и важных прикладных вопросов, связанных с созданием нового поколения перспективных приборов и устройств магнитоэлектроники с существенно улучшенными рабочими характеристиками. В работе методом магнетронного распыления получены тонкие пленки и многослойные тонкопленочные структуры типа редкоземельный сплав (Гб-Со) – сплав  $Fe_{20}Ni_{80}$ , подробно изучены их магнитные свойства, включая вопросы формирования наведенной магнитной анизотропии, влияния магнитных и немагнитных прослоек на гистерезисные свойства, способы повышения термической устойчивости гистерезисных свойств.

Из содержания автореферата видно, что автором выполнен большой объем экспериментальных исследований. Работа является актуальной, имеет научную новизну, теоретическую и практическую значимость. Несомненным достоинством работы является подробный анализ вопросов определения элементного состава, эффективных атомных магнитных моментов компонентов.

К материалам, представленным в автореферате, могут быть сделаны следующее замечания.

1. Из текста автореферата не ясно, на какую работу/работы ссылается автор на стр. 4, строки 18-19 сверху приводя только фамилии первых авторов. Сопоставляя упомянутые фамилии со списком цитируемой литературы на стр. 21 можно догадываться, что, по-видимому, речь идет о работах [2-4]. Как представляется, следовало бы дать прямые нумерованные ссылки на каждую из работ по мере упоминания.

2. Создается впечатление, что сформулированные задачи работы 1) и 5) на стр. 5 если не совпадают, то достаточно близки. Необходимо конкретно разъяснить, в чем отличие «...методик неразрушающего элементного анализа...» (задача 1) и «...анализа профиля элементного состава...» (задача 5).

Однако эти замечания не изменяют положительной оценки диссертационной работы.

Судя по автореферату, работа Н.А.Кулеш соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Заведующий лабораторией нанокompозитных мультиферроиков  
Института физики металлов им.М.Н.Михеева  
Уральского отделения РАН,

д.ф.-м.н., с.н.с.

620137, г.Екатеринбург, ул.С.Ковалевской 18  
Тел. (343)3747922. Адрес электронной почты: nosov@imp.uran.ru



Носов  
Александр  
Павлович

Подпись Носова  
заверяю  
Руководитель общего отдела  
Лямина Н.Ф.Лямина  
"01" 12 2014 г.