

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Родионова Владимира Владимировича «**МАГНИТОКОЛОРИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ АГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ СПЛАВОВ Fe-Rh**», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

В диссертационной работе Родионова В.В. проведены обширные исследования свойств магнитных композитов на основе сплавов Fe-Rh и пьезокерамики ЦТС в зависимости от состава и агрегатного состояния. Соискателем выполнен синтез объёмных образцов  $Fe_{48}Rh_{52}$ , композитов в виде слоистых структур и тонких пленок толщиной 50-150 нм. Исследование свойств материалов на основе Fe-Rh является перспективной задачей, так как эти вещества применимы в устройствах магнитного охлаждения. Все это указывает на актуальность выполненных исследований, на их научную и практическую значимость.

**Наиболее ценные результаты диссертационной работы:** 1. *оптимизация условий синтеза массивных и тонкопленочных сплавов системы Fe-Rh, что крайне важно для технологов микроэлектроники;* 2. *обнаружение влияния пьезоактивного слоя на ширину петли гистерезиса по температуре в магнитоупорядоченном слое Fe-Rh;* 3. *доказательство взаимосвязи магнитных и магнитоэлектрических свойств в пленках ЦТС/Fe-Rh, имеющих толщину магнитоупорядоченного слоя ~50 нм.*

**Замечания:** 1. *в автореферате подрисуночные надписи, впервые полученных графических зависимостей характеристик объектов эксперимента, не содержат ссылки на оригинальные публикации соискателя;* 2. *в диссертации не корректны подписи к рисункам 1.6 и 1.7 на страницах 24 и 25;* 3. *не приведены к одной системе единиц температуры и магнитных характеристик (например, страницы 61-65, 67, 68).*

Диссертация производит хорошее впечатление богатством температурных и полевых зависимостей эксперимента при их хорошей корреляции с расчетом, а сделанные замечания никоим образом не снижают высокой оценки полученных результатов. По содержанию, объему полученных уникальных результатов, имеющих фундаментальную значимость и практическую направленность, автореферат и диссертационная работа в русле систематических исследований в области физических наук представляют собой целостную и завершенную, на данном этапе, научную работу.

Диссертация В. В. Родионова «**МАГНИТОКОЛОРИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ СПЛАВОВ Fe-Rh**», соответствует высоким требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности: 01.04.11–физика магнитных явлений.

Заведующий лабораторией Физика Магнитных Материалов  
ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»  
доктор физико-математических наук

Янушкевич Казимир Иосифович

[kazimir@ifttp.bas-net.by](mailto:kazimir@ifttp.bas-net.by) тел. (+375 17) 284-11-95  
адрес: Беларусь 220072 г. Минск, ул.П.Бровки 19

Подпись удостоверяю: ученый секретарь ГО «НПЦ НАН Беларуси по  
материаловедению»

к.ф.-м.н. Меркулов В.С.