

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Блинова Ильи Викторовича  
«Магнитные и магниторезистивные свойства слоистыхnanoструктур на основе  
антиферромагнитного тройного сплава Ni-Fe-Mn», представленной на соискание ученой  
степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика  
магнитных явлений.

Диссертационная работа Блинова И.В. направлена на решение важной задачи физики магнитных явлений, а именно, установлению закономерностей формирования магнитных и магниторезистивных свойств слоистых пленочных структур с односторонней магнитной анизотропией, а также установлению возможности использования антиферромагнитного слоя NiFeMn в качестве закрепляющего для nanoструктур типа «спиновый клапан». Актуальность работы связана с потребностями микроэлектроники и необходимостью разработки nanoструктурированных антиферромагнитных материалов с повышенной температурной стабильностью и улучшенными магнитными и магниторезистивными характеристиками.

Научная новизна диссертации состоит в установлении термодиффузионного механизма образования упорядоченной фазы NiFeMn. В частности, автором работы показано, что ключевую роль в образовании тройной фазы при термомагнитной обработке двухслойных пленок марганец-пермаллоем играет диффузия марганца по границам кристаллитов в нанокристаллической пленке именно пермаллоем. Кроме того, автором для закрепляющего слоя в многослойной nanoструктуре типа «спиновый клапан» впервые применены антиферромагнитные тройные сплавы NiFeMn.

В работе получены и другие важные результаты, имеющие научную и практическую значимость: так, (а) в пленках марганец-пермаллоем определены параметры, обеспечивающие формирование упорядоченной антиферромагнитной фазы NiFeMn, и (б) создана новая структура спиновый клапан с нижним расположением антиферромагнитной фазы NiFeMn. Новые структуры обладают большими значениями обменного смещения и высокой температурной стабильностью.

Качество изложения и оформления материала диссертационной работы выполнено на высоком научном уровне, диссертация хорошо апробирована. Результаты опубликованы в 6 статьях в журналах, входящих в перечень ВАК, а также в 13 тезисах конференций. В целом, диссертационная работа Блинова Ильи Викторовича является законченным исследованием, содержащим важные результаты для физики магнитных явлений, и соответствует требованиям ВАК, 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.

Чл.-корр. РАН, профессор, д.ф.-м.н., физическая химия – 02.00.04,  
заведующий лабораторией Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Институт химии твердого тела УрО Российской академии наук,  
ул. Первомайская 91, 620990 Екатеринбург, тел. (343) 374 73 06,  
e-mail: rempel@ihim.uran.ru

16.01.2017

Ремпель А.А.

Я согласен на обработку моих персональных данных

Подпись Ремпеля Андрея Андреевича заверяю  
Ученый секретарь ИХТТ УрО РАН  
доктор химических наук

Денисова Т. А.

С отложком оплачен 16.01.17

1/Блинов И.В/



16.01.2017  
Денисова Т. А.