

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Свалова А.В.

«Влияние размерного и структурного факторов на магнетизм многослойных пленок на основе 3d- и 4f-металлов», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений

Работа Свалова А.В. посвящена установлению закономерностей влияния размерного и структурного факторов на магнетизм многослойных пленок на основе 3d- и 4f-металлов. Актуальность и ценность работы не вызывает сомнений, поскольку многослойные пленки на основе 3d- и 4f-металлов составляют основу новых функциональных устройств микро-, наноэлектроники, спинтроники.

Из ряда новых научных результатов, содержащихся в автореферате, наиболее интересными представляются следующие:

1. Показано, что слоистое наноструктурирование является эффективным фактором влияния на параметры столбчатой микроструктуры и наведенную перпендикулярную магнитную анизотропию пленок пермаллоя. Введение тонких немагнитных или слабомагнитных прослоек автор предлагает как новый способ улучшения магнитных свойств магнитомягких пленочных материалов.
2. Экспериментально установлена и количественно описана трансформация структуры пленок редкоземельных металлов от поликристаллического до аморфного состояния в зависимости от параметров их слоистого структурирования прослойками Ti и Si. Показано, что важным элементом в механизме структурных преобразований является изменение относительного объема аморфизированных межслойных интерфейсов при варьировании толщины редкоземельных слоев.
3. Для нанокристаллических пленок Tb и Gd установлены связи между особенностями структуры, магнитосопротивлением и характером перехода из магнитоупорядоченного состояния в парамагнитное.
4. Впервые выявлено и объяснено влияние толщины буферного слоя титана на структуру и магнитные свойства пленок пермаллоя, что позволяет целенаправленно задавать степень совершенства кристаллической структуры.

В работе получены и другие научные результаты, характеризующиеся научной новизной и практической значимостью.

В качестве замечания следует отметить, что 9 положение, выносимое на защиту, сформулировано неудачно, поскольку скорее представляет результат работы в общем виде, и не отражает установленную физическую закономерность.

Сделанное замечание не умаляет научной и практической значимости представленной работы. Работа хорошо апробирована, по теме диссертации опубликовано большое количество научных статей. В целом, по актуальности выбранной темы исследований, новизне полученных

результатов и их практической значимости, диссертация отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор – Свалов Андрей Владимирович заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Зав. каф. ФТТ ВГТУ,  
доктор физ.-мат. наук, профессор  Юрий Егорович Калинин

г. Воронеж, Московский пр. 14. Тел.: +7-473-246-66-47, E-mail: kalinin48@mail.ru

Профессор каф. ФТТ,  
доктор физ.-мат. наук  Александр Викторович Ситников

г. Воронеж, Московский пр. 14. Тел.: +7-473-246-66-47, E-mail: sitnikov04@mail.ru

12 мая 2017 года



ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»,  
кафедра физики твёрдого тела