

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецова Михаила Алексеевича «Эффекты близости в многослойных магнитных структурах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

Одной из актуальных задач физики конденсированного состояния является исследование влияния межслойного обменного и диполь-дипольного взаимодействий на свойства магнитных тонкопленочных структур. С этой точки зрения работа Кузнецова М.А. посвященная теоретическому исследованию влияния магнитных эффектов близости на магнитокалорические эффекты (МКЭ) в структурах на основе пленок ферро- и антиферромагнетиков и парамагнетиков, а также на статические и динамические свойства структур с пленками ферромагнетиков и сверхпроводников является актуальной и научно значимой.

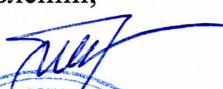
Среди фундаментальных проблем, затронутых в диссертации, следует, безусловно, отметить разработку теории эффектов обменного усиления МКЭ в структурах ферромагнетик-парамагнетик и ферромагнетик-антиферромагнетик, которое может существенно превосходить величины МКЭ в эталонных пленка Gd и MnF<sub>2</sub>

Результаты, представленные в работе Кузнецова М.А., получены с использованием хорошо опробованных методов теоретической физики, феноменологически описывающих фазовые переходы второго рода и спин-волновую динамику с учетом обменного и диполь-дипольного взаимодействий на интерфейсах в структурах на основе ферро- и антиферромагнитных, парамагнитных и сверхпроводящих тонких пленок. Материалы данной работы опубликованы в научных изданиях первого квартала, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science и прошли апробацию на ведущих научных семинарах и конференциях.

Автореферат позволяет получить представление об объеме и содержании проведенных исследований, понять содержание основных результатов работы и справедливость выносимых на защиту положений. Однако есть замечание к тексту автореферата, где на стр. 15 вводятся параметры  $k_c^{MSp}$  и  $k_c^{MSk}$  смысл и различие которых не комментируется.

Представленный в автореферате материал отражает совокупность проведенных исследований и позволяет сделать вывод, что диссертация Кузнецова М.А. является завершенной научной работой, содержит новые знания, развивающие и дополняющие представления о вкладе эффектов близости в МКЭ, а также их влияние на статические и динамические свойства многослойных магнитных структур. С учетом вышесказанного я прихожу к выводу, что диссертационная работа Кузнецова Михаила Алексеевича «Эффекты близости в многослойных магнитных структурах», удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

Доктор физико-математических наук по специальности 01.04.11 физика магнитных явлений, профессор, директор Саратовского филиала ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В.А Котельникова РАН



Юрий Александрович Филимонов

Адрес: 410019, Саратов ул. Зеленая, 38 тел. 88452-272401; e-mail: [yuri.a.filimonov@gmail.com](mailto:yuri.a.filimonov@gmail.com)  
23 января 2025.

Подпись Ю.А. Филимонова заверяю



инспектор отдела кадров  
Зазуля А.А.