

Отзыв  
научного руководителя  
на диссертационную работу Перовой Натальи Николаевны  
«Магнитооптическое зондирование наноструктурированных магнитных  
материалов», представленную на соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук по специальности  
1.3.12 Физика магнитных явлений

Перова Наталья Николаевна в 2019 году с отличием окончила магистратуру БФУ им. И. Канта по специальности «Физика». С 2019 года работает на кафедре магнетизма физического факультета МГУ (в настоящее время – младший научный сотрудник).

Диссертационная работа Перовой Н.Н. посвящена актуальной проблеме – экспериментальному исследованию магнитных свойств различных классов наноструктурированных материалов методами объемной магнитометрии, магнитооптической спектроскопии и микроскопии и установлению взаимосвязи между морфологией, структурой и характером магнитного упорядочения в приповерхностном и объёмном слоях под влиянием различных факторов. В ходе работы были исследованы системы с различным типом магнитного взаимодействия — от гранулярных композитов до аморфных и нанокристаллических сплавов, — что позволило как оценить возможности магнитооптического зондирования, так и уточнить фундаментальные механизмы формирования магнитного порядка и роль интерфейсных эффектов в наноструктурированных материалах.

В ходе выполнения работы Н.Н. Перовой получен ряд новых интересных результатов.

- Впервые проведено комплексное магнитооптическое зондирование широкого класса наноструктурированных систем (нанокомпозиты  $\text{CoFeB/LiNbO}_3$  и  $\text{Co/CoO}$ , многослойные структуры, аморфные сплавы), что позволило выявить корреляции между магнитооптическим откликом и микромагнитной структурой.
- Впервые выявлены критические концентрационные пороги переходов между различными состояниями магнитного упорядочения (суперпарамагнитный – суперферромагнитный – ферромагнитный) в тонкоплёночных нанокомпозитах  $(\text{CoFeB})_x(\text{LiNbO}_3)_{100-x}$  и  $(\text{Co})_x(\text{CoO})_{100-x}$  методами магнитооптической спектроскопии и Керр-микроскопии.
- Установлено влияние термической обработки аморфных пленок  $\text{FeTiBO}$  на их приповерхностные магнитные свойства: показано, что нанокристаллизация инициируется на поверхности, вызывая формирование локальной анизотропии и эволюцию доменной структуры, что надежно регистрируется магнитооптикой, но слабо выражено в интегральных измерениях.
- Продемонстрирована возможность стабилизации доменной структуры

аморфных сплавов путем контролируемой поверхностной модификации (анодирование), что повышает устойчивость магнитных свойств к коррозионному воздействию.

За время подготовки диссертации Н.Н. Перова проявила себя как сложившийся, вдумчивый и высокоответственный исследователь. Она обладает всеми качествами, необходимыми для успешной научной работы: умением планировать и проводить сложные эксперименты, анализировать полученные данные, работать с научной литературой. Среди личных качеств соискателя хочется отметить трудолюбие, настойчивость, аккуратность и способность эффективно работать в научном коллективе. Все ключевые экспериментальные результаты, представленные в диссертации, получены либо лично автором, либо при его непосредственном участии. Ею лично выполнены магнитооптические и магнитометрические измерения - Керр-спектроскопия, Керр-микроскопия и вибрационная магнитометрия. За время работы над диссертацией Наталья Николаевна являлась ответственным исполнителем в ряде проектов, поддержанных научными фондами и программами развития МГУ. Основные результаты работы неоднократно докладывались ею на престижных международных и всероссийских конференциях (IsAUMS, ISAMMA, HMMM и др.), где получали высокую оценку профессионального сообщества.

По материалам диссертации опубликовано 9 печатных работ, в том числе 7 статей в журналах, проиндексированных в базе данных Web of Science и Scopus, а также 12 тезисов докладов в сборниках трудов конференций.

Считаю, что диссертационная работа Перовой Натальи Николаевны «Магнитооптическое зондирование наноструктурированных магнитных материалов» удовлетворяет требованиям к кандидатским диссертациям, изложенным в разделе 2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете» от 19 января 2023 года, и рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 Физика магнитных явлений.

Научный руководитель:

доктор физико-математических наук, профессор  
ведущий научный сотрудник кафедры магнетизма  
физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова  
Ганьшина Елена Александровна

«16» февраля 2026 г.

Подпись Е.А. Ганьиной удостоверяю: