

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу
Алехиной Юлии Александровны «Магнитная томография
аморфных магнитных микропроводов», представленную на
соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.3.12 – «Физика
магнитных явлений»

Аморфные магнитные сплавы и изделия из них получают все большее распространение в качестве элементов микроэлектроники, микросенсорики, микроробототехники и т.п. В то же время остаются открытыми вопросы долговременной стабильности свойств таких элементов, понимание механизмов формирования динамических магнитных откликов на внешние воздействия. В настоящее время существует ограниченное количество методов, дающих информацию о внутренней микромагнитной структуре аморфных магнитных сплавов и отсутствуют методы контроля её трансформации в динамических процессах.

В связи с вышеизложенным перед диссертанткой были поставлена задача разработки и практической реализации методов магнитной томографии аморфных сплавов на примере магнитных микропроводов.

Алехина Юлия Александровна прошла полный курс обучения на кафедре магнетизма, завершив который поступила в аспирантуру, которую закончила в сентябре 2022 года. Во время аспирантуры и после её окончания Алехина Ю.А. работала на кафедре магнетизма физического факультета в должности младшего научного сотрудника по грантам.

За время работы в лаборатории она принимала активное участие в исследованиях по различным направлениям и решала задачи по теме диссертации. Следует отметить исключительную добросовестность Алехиной Ю.А. в работе, вдумчивость, инициативность, умение активно использовать полученные знания. Она самостоятельно освоила современные методы программирования и провела большой объем вычислительных экспериментов, потребовавшихся в ходе выполнения диссертационного исследования. Алехина Ю.А. успешно передает свои навыки и умения студентам и аспирантам. Необходимо отметить, что Алехиной Ю.А., как в рамках диссертационной работы, так и в сотрудничестве с коллегами провела широкий круг исследований магнитных свойств различных систем, она принимала участие в проведении исследований по нескольким грантам РФФИ и РНФ, в том числе и по теме диссертационной работы.

В настоящее время она является квалифицированным специалистом, имеющим достаточно хорошую теоретическую подготовку и свободно владеющую современным экспериментальным оборудованием, а также компьютерными методами обработки экспериментальных данных и навыками численного моделирования физических явлений.

В период выполнения диссертационной работы ею была проделана большая работа по изучению физических свойств большого ряда образцов магнитных микропроводов. Ею самостоятельно разработан новый метод определения распределения магнитной

проницаемости по сечению магнитных микропроводов, проведено большое количество экспериментальных исследований магнитных и магнитоимпедансных свойств различных образцов, а также проведено моделирования динамических процессов трансформации микромагнитной структуры в переменном магнитном поле. Алехина Ю.А. проанализировала большой объем литературы и на основании полученной информации подтвердила достоверность полученных ею результатов, сопоставив их с данными других авторов и показав их непротиворечивость. решила поставленные перед ней задачи. Следует отметить, что она впервые в мире провела исследования магнитных и магнитоимпедансных свойств спиралей из аморфного микропровода и обнаружила у них зависимость полевых кривых импеданса от хиральности спирали. Необходимо отметить высокий уровень требований, предъявляемых ею к результатам своей работы.

Широкий кругозор, трудолюбие и высокая работоспособность позволили ей не только разобраться в изучаемых проблемах, получить новые экспериментальные результаты, но и предложить объяснения механизмов наблюдаемых явлений.

Алехина Ю.А. является соавтором 37 статей в реферируемых журналах, 12 статей в сборниках, одной главы в монографии, 55 тезисов докладов, 1-го патента и 2-х свидетельств на программное обеспечение. По теме диссертации ею опубликовано три статьи, индексируемых в международных базах данных WoS и Scopus, в которых она является основным автором. Она докладывала свои результаты по теме диссертации на 11-ти международных и российских конференциях. Тезисы докладов опубликованы.

Подготовленная диссертация хорошо оформлена, автореферат полностью отражает ее содержание.

Считаю, что диссертационная работа Алехиной Ю.А. «Магнитная томография аморфных магнитных микропроводов» удовлетворяет требованиям к кандидатским диссертациям, изложенным в разделе 2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете» от 18.01.2019, а ее автор Алехина Юлия Александровна достойна присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 - физика магнитных явлений.

Научный руководитель
доктор физико-математических наук, профессор
зав.кафедрой магнетизма

Подпись Н.С.Перова удостоверяю

Ученый секретарь Ученого Совета
физического факультета МГУ, профессор



Н.С. Перов

В.А.Караваев