

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Макаровой Людмилы Александровны «Исследование магнитных и электрических свойств композитных реологических материалов на основе ферромагнитных и сегнетоэлектрических наполнителей», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений

Магнитные эластомеры представляют собой пример нового типа композитных материалов, широко и активно исследуемых в последние годы. Помимо фундаментального интереса к механизмам, определяющим многообразие свойств этих материалов, они представляют большие возможности для применений в современной технике, робототехнике, биотехнологиях.

В связи с вышеизложенным перед диссертанткой были поставлены задачи исследования физических свойств нескольких типов магнитных эластомеров с целью разработки их адекватных моделей и выбора материалов с наилучшей чувствительностью к магнитному полю для решения прикладных задач различного типа, в частности, разработке универсальных датчиков.

Макарова Людмила Александровна работает в лаборатории кафедры магнетизма с 2013 года, когда она после окончания физического факультета МГУ (кафедра физики высоких энергий) поступила в аспирантуру, которую закончила в феврале 2017 года и была оставлена на работу на кафедре магнетизма физического факультета в должности инженера.

За время работы в лаборатории она изучила основные разделы физики магнитных явлений, познакомилась с современными методами исследований, получила навыки работы с современным экспериментальным оборудованием. Макарова Л.А. проявляет исключительную добросовестность в работе, вдумчива, инициативна, активно использует полученные знания. Освоила программное обеспечение персональных компьютеров, методику организации и проведения автоматизированного физического эксперимента. Успешно передает свои навыки и умения студентам. Необходимо отметить, что Макаровой Л.А., помимо диссертационной работы, проведен широкий круг исследований магнитных свойств различных систем, она принимала участие в выполнении работ по нескольким грантам РФФИ и РНФ.

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

В период выполнения диссертационной работы ею самостоятельно была проделана большая работа по изучению физических свойств большого ряда образцов магнитных эластомеров магнитостатическими методами. Ею разработан ряд измерительных методик, а

также отработана технология получения трехкомпонентных эластомеров с магнитоэлектрическими свойствами. Макарова Л.А. проанализировала большой объем литературы и на основании полученных знаний решила поставленные перед ней задачи. Она провела анализ связи свойств магнитных эластомеров с параметрами внешних воздействий и тщательно подошла к интерпретации полученных результатов. Она освоила необходимые методы обработки результатов, провела анализ экспериментальных данных и численное моделирование в рамках разработанных ею моделей. 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 и участвовать в обсуждении и интерпретации полученных экспериментальных данных, но и предложить объяснения механизмов наблюдаемых явлений.

Макарова Л.А. является соавтором 8 статей в реферируемых журналах и 18 тезисов докладов, большая часть которых написана ею самостоятельно. Несколько статей с её соавторством в настоящее время приняты в печать. Она неоднократно докладывала свои результаты на международных и российских конференциях.

В ходе выполнения работы Макарова Л.А. получила ряд оригинальных результатов.

Подготовленная диссертация хорошо оформлена, автореферат полностью отражает ее содержание.

Считаю, что диссертационная работа Макаровой Л.А. «Исследование магнитных и электрических свойств композитных реологических материалов на основе ферромагнитных и сегнетоэлектрических наполнителей» удовлетворяет требованиям к кандидатским диссертациям, изложенным в разделе 2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете» от 27 октября 2016 года, а ее автор Макарова Людмила Александровна заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 - 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