

## ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертацию Чжан Виктории Борисовны на тему «Исследование структуры и магнитокалорических свойств гадолиния, тербия, диспрозия после гидрирования и редкоземельных фаз Лавеса»

Чжан Виктория Борисовна начала заниматься научной работой в лаборатории физикохимии тугоплавких и редких металлов и сплавов (№ 12) ИМЕТ РАН будучи студенткой НИТУ «МИСиС». После успешного окончания университета, она в 2012 году поступила в аспирантуру ИМЕТ РАН, а также на работу в лабораторию физикохимии тугоплавких и редких металлов и сплавов ИМЕТ РАН на должность младшего научного сотрудника.

Представленная к защите кандидатская диссертация «Исследование структуры и магнитокалорических свойств гадолиния, тербия, диспрозия после гидрирования и редкоземельных фаз Лавеса» связана с получением ряда фундаментальных результатов, имеющих важное значение для разработки металлических материалов с участием редкоземельных металлов функционального назначения. Поэтому тема диссертационной работы является крайне актуальной.

Все результаты выполненной работы докладывались В.Б. Чжан на российских и международных конференциях и симпозиумах, включая молодежные, и были с интересом встречены научной общественностью. Основные результаты опубликованы в зарубежных и отечественных журналах, в том числе и рекомендованных ВАК.

При выполнении диссертации Чжан В.Б. проявила себя как высококвалифицированный специалист, способный анализировать большой объем научно-технической литературы, выдвигать гипотезы, решать поставленные перед ней научные задачи. За время подготовки диссертации она освоила широкий спектр исследовательских методик, в том числе, метод рентгеноструктурного анализа и атомно-силовой микроскопии, методику измерения магнитокалорического эффекта прямым и косвенным методом, а также современные методики измерения магнитных свойств. Считаю Чжан Викторию Борисовну вполне зрелым научным сотрудником.

Следует подчеркнуть, что синтез сплавов для данного исследования проводили с участием редкоземельных металлов особой чистоты, полученных по разработанной в лаборатории методике. При тщательности выполненных диссертантом экспериментов этот фактор обеспечивал дополнительно достоверность и объективность полученных результатов.

Отмечу, что методология исследования высокочистых металлических систем и примесного фактора в физико-химическом анализе развивалась в нашей лаборатории на протяжении многих лет, особенно интенсивно в последние 30 лет.

К основным научным достижениям работы следует отнести выполненное систематическое исследование структуры, магнитных и магнитокалорических свойств в зависимости от химического и фазового составов гадолиния, тербия, диспрозия после процедуры гидрирования и Лавес фаз типа  $Tb_x(Dy_{0.5}Ho_{0.5})_{1-x}Co_2$ . Принципиально важным является результат о структурной зависимости магнитокалорического эффекта в системе Gd-H, а также полученная взаимосвязь магнестрикционного и магнитокалорического эффекта в системе  $Tb_x(Dy_{0.5}Ho_{0.5})_{1-x}Co_2$ .

К практически важным результатам наряду с рекомендациями по составу материалов для охлаждающей техники, следует отнести получение некоторых магнитных фазовых диаграмм для систем Gd-H, Tb-H, Dy-H.

В заключении подтверждаю высокий научный уровень и практическую значимость выполненной работы, которая отвечает всем требованиям к диссертации, а ее автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - «Физика конденсированного состояния».

Научный консультант,  
главный научный  
сотрудник, заведующий  
лабораторией физикохимии  
тугоплавких и редких  
металлов и сплавов ИМЕТ  
РАН,  
доктор технических наук,  
чл.-корр РАН

Бурханов Геннадий Сергеевич

Подпись Бурханова Г. С. удостоверяю:  
Начальник отдела кадров



Г. А. Корочкина