

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **МАЛЫШКИНА ДМИТРИЯ АНДРЕЕВИЧА**
«Реальная структура и свойства упорядоченных и разупорядоченных фаз
в системе $\text{La}_{0.5}\text{Ba}_{0.5}\text{CoO}_{3-\delta}$ – $\text{LaBaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$ »,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.04 – физическая химия

Работа Малышкина Д.А. направлена на детальное исследование фазового перехода $\text{La}_{0.5}\text{Ba}_{0.5}\text{CoO}_{3-\delta} \leftrightarrow \text{LaBaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$ и установление корреляций между реальной структурой изучаемых соединений и их функциональными характеристиками. Поскольку двойные перовскиты $\text{LnBaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$ (и, в первую очередь, кобальтит лантана-бария) отличаются уникальным комплексом функциональных свойств, предпринятое диссертантом исследование, бесспорно, актуально. Это подтверждается и поддержкой данной работы грантами РФФИ.

Малышкиным Д.А. поставленная цель достигнута. Полученная им информация о термодинамической стабильности кобальтитов лантана-бария с различной структурой и взаимосвязи дефектной структуры, химического расширения и электротранспортных свойств фаз вносит заметный вклад в решение проблемы химического дизайна полифункциональных сложнооксидных материалов.

Грамотно проведенный эксперимент, построение адекватных моделей, использование современных физических методов и высококачественной аппаратуры (в том числе, установок оригинальной конструкции) позволили автору получить результаты, достоверность и корректность которых сомнений не вызывают. Работа прошла широкую апробацию на Международных (10 докладов) и Национальной (1 доклад) конференциях. Не может не вызывать уважение и публикационная активность соискателя: не так часто всего за пять лет диссертантам удается получить и опубликовать результаты своих исследований в 8 статьях авторитетных журналов, включая такие высокорейтинговые как *J. Mater. Chem. Ser. A*, *Dalton Trans.*, *Mater. Lett.*, *Thermochim. Acta* и др.

Нельзя не отметить высокое качество изложения материала в автореферате (грамотное структурирование, логика, язык, почти лишенный сленга). В то же время остается сожалеть, что при достаточно полном описании методов исследования и использованном оборудовании, автор даже не упомянул о характеристике исходных веществ, а описание условий получения базовой фазы $\text{La}_{0.5}\text{Ba}_{0.5}\text{CoO}_{3-\delta}$ свел к двум строкам, указав лишь метод синтеза (глицин-нитратная технология) и температуру отжига и опустив такие важные характеристики как время термической обработки и условия охлаждения.

Однако, сделанное замечание касается только частного вопроса и не влияют на общую положительную оценку рецензируемой работы, которая представляет собой целостное, завершённое исследование, имеющее не только научное, но и существенное прикладное значение.

Считаю, что рассматриваемая работа удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335) с учетом соответствия паспорту специальности 02.00.04, а ее автор, Малышкин Дмитрий Андреевич, бесспорно, заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Заведующая лабораторией оксидных систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Байкальского института природопользования
Сибирского отделения Российской академии наук,
доктор химических наук

Хайкина Елена Григорьевна

(специальность 02.00.01 – неорганическая химия,
ученое звание – старший научный сотрудник)

«_03_» декабря 2018 г.

ФГБУН Байкальский институт природопользования СО РАН,
670047 Россия, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6
тел.: +7 (3012) 43-31-71, E-mail: egkha@mail.ru.

