

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Столяренко Максима Сергеевича на тему: «Влияние нестехиометрии по кислороду и замещения в кобальтовой подсистеме на магнитные и структурные фазовые переходы в редкоземельных кобальтитах $\text{RBaCo}_4\text{O}_{7+x}$ ($\text{R}=\text{Y}, \text{Dy-Lu}, -0.05 < x < 0.2$)», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12. Физика магнитных явлений.

Диссертационная работа Столяренко Максима Сергеевича «Влияние нестехиометрии по кислороду и замещения в кобальтовой подсистеме на магнитные и структурные фазовые переходы в редкоземельных кобальтитах $\text{RBaCo}_4\text{O}_{7+x}$ ($\text{R}=\text{Y}, \text{Dy-Lu}, -0.05 < x < 0.2$)» посвящена экспериментальному исследованию структурных, магнитных и упругих свойств редкоземельных кобальтитов с новым типом фрустраций обменного взаимодействия, обусловленных особой топологией кристаллической структуры. Тема данной работы представляется весьма актуальной так как комплексные экспериментальные работы по изучению магнетизма фрустрированных и низкоразмерных материалов дают новую информацию о формировании основного состояния и магнитном поведении магнетиков с конкурирующими взаимодействиями, а также дают возможность проверки теоретических моделей и предсказаний.

Столяренко М.С. обосновал в автореферате актуальность темы исследования, сформулировал основные цели, показал значимость проведенных исследований. В тексте автореферата отмечена новизна работы, достоверность полученных результатов, указаны сведения о личном вкладе автора в проведенную научную работу. Автореферат полностью отражает содержание диссертации и полученные результаты. Практическая значимость и научная новизна работы не вызывают сомнений. Материалы диссертационной работы опубликованы в рецензируемых изданиях, индексируемых в Web of Science, Scopus, RSCI и рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ им. М.В. Ломоносова по специальности «Физика магнитных явлений» и физико-математическим наукам.

К наиболее важным результатам диссертационной работы можно отнести:

1) Обнаружено, что в стехиометрических образцах YBaCo_4O_7 два магнитных фазовых перехода при $T_{N1} = 105 \text{ K}$ и $T_{N2} = 70 \text{ K}$ отчетливо проявляются на упругих/магнитоупругих свойствах, а также на термоостаточной намагниченности TMR .

2) При отклонении от стехиометрии $x \sim 0.1, 0.2$ в иттриевых кобальтитах переход при $T_{N1} = 105 \text{ K}$ быстро размывается, тогда как переход при $T_{N2} = 70 \text{ K}$ становится более выраженным и обнаруживает ферромагнитную компоненту и остаточный момент $\sim 10^{-3}$ и $10^{-2} \mu\text{B}$, соответственно.

3) В кобальтитах RBaCo_4O_7 ($\text{R} = \text{Er}, \text{Dy}$) с магнитными РЗ ионами ниже температуры структурного перехода T_S в Co-подсистеме постепенно развивается магнитный порядок, который за счет обменного R - Co взаимодействия приводит к появлению эффективного поля на РЗ ионе и определяет магнитное поведение РЗ подсистемы при низких температурах.

Судя по автореферату, диссертация Столяренко Максима Сергеевича «Влияние нестехиометрии по кислороду и замещения в кобальтовой подсистеме на магнитные и структурные фазовые переходы в редкоземельных кобальтатах $R\text{BaCo}_4\text{O}_{7+x}$ ($R=\text{Y, Dy-Lu}$, $-0.05 < x < 0.2$)» является научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне по актуальной тематике, содержит новые научные результаты, имеющие фундаментальную и прикладную значимость.

Автореферат диссертации отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена согласно положениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, Столяренко Максим Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 - Физика магнитных явлений.

Согласен на обработку персональных данных.

Доктор физико-математических наук
по специальности 01.04.11 – Физика
магнитных явлений, профессор, профессор
кафедры физики конденсированного состояния
ФГБОУ ВО «Тверской государственный
университет»

Пастушенков Юрий Григорьевич

5 ноября 2025 г.

Контактная информация:

Тел.: +7 (910) 648-66-89,

e-mail: Pastushenkov.YG@tversu.ru

170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33.