

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Амирова Абдулкарима Абдулнатиповича, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук на тему: «Калорические эффекты в мультиферроиках» по специальности 1.3.12. Физика магнитных явлений

Диссертационная работа Амирова Абдулкарима Абдулнатиповича посвящена исследованию калорических эффектов мультиферроиках с различными типами ферроупорядочений. Диссертация представляет собой цельно и комплексное исследование, которое охватывает все этапы экспериментальной работы: получение объектов исследования, разработка экспериментальных установок для измерения мультикалорических эффектов, исследование мультикалорических эффектов и их интерпретация. При этом при необходимости автором используются численные расчеты для объяснения наблюдаемых эффектов. Особую научную ценность представляют результаты измерений мультикалорических эффектов в сплаве  $LaFe_{11.4}Mn_{0.3}Si_{1.3}H_{1.6}$ -материале с магнитным фазовым переходом первого рода, где продемонстрирована, что путем подбора протоколов приложения комбинированных внешних воздействий: магнитного поля и одноосной механической нагрузки, возможно наблюдение синергетического эффекта для адиабатического изменения температуры. Эти результаты могут быть востребованы в работах по поиску подходов для оптимизации существующих систем магнитного охлаждения.

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 (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлен согласно приложениям №5,6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Амиров Абдулкарим Абдулнатипович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.12. Физика магнитных явлений.

Согласен на обработку персональных данных.

Профессор кафедры физики  
конденсированного состояния ФГБОУ ВО  
«Тверской государственной университет»,  
д.ф.-м.н., профессор по специальности  
01.04.11 Физика магнитных явлений

20.09.2025

Почтовый адрес: 170100, Россия, Тверь,  
Желябова, 33, Тверской государственной  
университет +7(4822) 78-89-09 (доб. 320)

Пастушенков Юрий Григорьевич