

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гимадеевой Любви Вячеславовны
**«Исследование эволюции доменной структуры при переключении
поляризации и фазовых переходах в сегнетоэлектрической керамике
титаната бария»,**

представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук

по специальности 1.3.8. – «Физика конденсированного состояния»

Диссертация Гимадеевой Л.В. направлена на решение фундаментальной проблемы физики конденсированного состояния, связанной с изучением закономерностей эволюции доменной структуры сегнетоэлектрических материалов и ее влияния на их макроскопические диэлектрические свойства. В качестве материала исследования выбран классический сегнетоэлектрик – титанат бария, широко применяемый при производстве пьезодатчиков, актуаторов и устройств накопления электрической энергии. Актуальность темы диссертационной работы определяется ее направленностью на получение новых знаний и закономерностях эволюции доменной структуры и ее влияния на формирование макроскопических свойств сегнетоэлектрика на примере керамики титаната бария. Экспериментальные исследования, выполненные на аттестованном научном оборудовании, включающим оптическую микроскопию, сканирующую зондовую и электронную микроскопию, а также силовую микроскопию пьезоэлектрического отклика, позволили Гимадеевой Л.В. получить следующие основные результаты: 1) выявлена роль механических напряжений в динамике границ супердоменов в крупнозернистой керамике $BaTiO_3$ при переключении поляризации, 2) выявлены новые закономерности формирования доменной структуры в зернах керамического титаната бария, 3) обнаружен переход от изотропного роста домена, связанного со стохастической генерацией ступени к росту за счет образования макроступеней при слиянии с нанодоменами, 4) выявлено частичное сохранение полярного состояния выше температуры фазового перехода, связанное с зарядами объемного экранирования на макродефектах и границах зерен. Результаты диссертационной работы могут быть использованы для разработки методов управления доменной структурой сегнетоэлектрических материалов для модификации их эксплуатационных характеристик.

Результаты диссертационной работы опубликованы в пяти статьях в изданиях, входящих в международные базы цитирования WoS и Scopus и 11-ти тезисах международных и российских конференциях.

Считаю, что по объему, научному уровню и значимости полученных результатов, диссертационная работа Гимадеевой Любви Вячеславовны полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ и паспорту специальности 1.3.8, по которой представлена к защите, а ее автор, Гимадеева Любовь Вячеславовна,

заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. – «Физика конденсированного состояния».

Профессор кафедры теоретической и экспериментальной физики
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
университет им. Г.Р. Державина»,
доктор физико-математических наук,
(специальность 01.04.07 – физика
конденсированного состояния) Шибков Александр Анатольевич

25 сентября 2023 г.

392036, г. Тамбов, ул. Интернациональная, д. 33, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина» Тел.: (4752) 72-34-34, доб. 2019, e-mail: shibkovaleks@mail.ru



Подпись <u>Шибкова А.А.</u>	государственный университет им. Державина
ЗАВЕРЯЮ	
департамента по персоналу и цифровому развитию	
<u>Шибкова А.А.</u>	
« 28 » сентября 20 23 г.	