

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации **ТУРЫГИНА Антона Павловича** на тему: **"Эволюция доменной структуры сегнетоэлектриков при локальном переключении поляризации и эффекты самоорганизации"**, представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа А.П. Турыгина посвящена исследованию особенностей формирования микро- и нанодоменной структуры на неполярном срезе одноосного сегнетоэлектрика ниобата лития (LN) и в отдельных зернах бессвинцовых пьезокерамик (BCZT) при локальном переключении поляризации проводящим кантилевером сканирующего зондового микроскопа (СЗМ), что безусловно актуально для решения многих фундаментальных проблем физики сегнетоэлектриков, а также для многочисленных применений, например, при разработке новых типов электрооптических и пьезоэлектрических приборов и устройств.

Для решения этих задач диссертантом впервые исследован рост доменов в полярном направлении с высоким пространственным разрешением и предложена модель их роста, а также исследован рост изолированных доменов при локальном переключении поляризации на неполярных срезах и выявлено три основных режима чередования длин доменов.

Среди наиболее интересных результатов следует отметить впервые обнаруженное диссертантом формирование самоорганизованной доменной структуры при сканировании заземленным зондом СЗМ без приложения напряжения.

Отличительной особенностью диссертации является предложенная автором модель взаимодействия доменов с заряженными доменными стенками на неполярном срезе, что позволило получить все наблюдавшиеся режимы и построить фазовую диаграмму режимов от поля и интервалов между доменами.

В автореферате четко показана научная новизна, обоснованность и значимость полученных результатов, которые прошли всю необходимую апробацию: неоднократно докладывались на многочисленных Международных и Всероссийских научных конференциях и симпозиумах, опубликованы в высокорейтинговых журналах, в том числе включенных в обязательный перечень ВАК, хорошо известны и одобрены научной общественностью.

Из автореферата диссертации следует, что уровень проведённых автором исследований, их научная и практическая значимость полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, в частности, полностью отвечают требованиям пункта 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней" как научная квалификационная работа, а сам Антон Павлович Турыгин, несомненно, заслуживает присуждения ему искомой учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния. Содержание автореферата диссертации полностью соответствует указанной специальности.

Заведующий кафедрой физической электроники и нанофизики  
Башкирского государственного университета,  
доктор физико-математических наук, профессор

Рауф Загидович Бахтизин

**Я согласен на обработку персональных данных**

Почтовый адрес: 450076, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д.32.  
Телефоны: +7 (347) 229-96-47 (рабочий); +7 (917) 410-98-71 (моб.).  
Факс: +7 (347) 273-65-74; E-mail: [rauf@bsu.edu.ru](mailto:rauf@bsu.edu.ru)

* Подпись	<i>Р.З. Бахтизин</i>
Знаю/знаю:	ученый секретарь Ученого совета Башкирского государственного университета
	С.Р. Баимова
« <i>ев</i> »	<i>апрель</i> 20 <i>18</i> г.