

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Андрониковой Дарьи Александровны**  
«Фазовые переходы в чистом и допированном цирконате свинца»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-  
математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного  
состояния.

В области физики пьезоэлектриков внимание исследователей в последние десятилетия концентрируется на антисегнетоэлектрических материалах. Это связано как с остающейся до сих пор не до конца ясной микроскопической природой антисегнетоэлектрического фазового перехода, так и с возрастающей практической значимостью антисегнетоэлектрических материалов. На данный момент антисегнетоэлектрики рассматриваются как многообещающие материалы для систем запасаения электроэнергии конденсаторного типа, основа для электрокалорических систем охлаждения, а также системы энергонезависимой памяти высокой плотности. В связи с этим актуальность, научная новизна и практическая значимость представленной диссертационной работы «Фазовые переходы в чистом и допированном цирконате свинца» не вызывает сомнений.

Автореферат диссертации и перечень опубликованных работ свидетельствуют о том, что автор провела обстоятельное и обширное исследование, в рамках которого получен целый ряд новых научных результатов, отвечающих сформулированной автором цели и поставленным задачам.

Автор работы продемонстрировала навыки современного подхода к экспериментальным исследованиям. Во-первых, в вопросах получения экспериментальной информации, - это использование методики трехосной спектроскопии низкоэнергетических фононных возбуждений в

монокристаллах на основе свинца с использованием синхротронного излучения. Во-вторых, это использование как теоретических моделей, так и численных методов анализа при интерпретации совокупности экспериментальных данных. Это позволило представить в качестве диссертационной работы законченное научное исследование по актуальной тематике.

К наиболее значимым и существенным результатам диссертации можно отнести:

1. Обнаружение низкоэнергетичной анизотропной ТА in-plane фононной ветви в направлениях  $\langle 110 \rangle$ , испытывающей равномерное смягчение при понижении температуры в широком интервале волновых векторов.
2. Выявленные ведущей роли сегнетоактивной поперечной оптической фононной ветви в развитии фазового перехода в антисегнетоэлектрическую фазу.
3. Описание трехмерного распределения интенсивности диффузного рассеяния в свинец-содержащих кристаллах со структурой перовскита моделью, учитывающей только низкочастотную фононную динамику.

Из замечаний к автореферату можно отметить отсутствие информации о деталях экспериментов по упругому и неупругому рассеянию синхротронного излучения, в частности не приведено значение длины волны падающего излучения, приборное разрешение спектрометра обратного рассеяния.

Отмеченные недостатки носят частный характер и не снижают высокой положительной оценки работы.

Считаю, что рассматриваемая диссертационная работа Андрониковой Д. А. «Фазовые переходы в чистом и допированном цирконате свинца», соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Андроникова Дарья Александровна безусловно заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-

математических наук по специальности 01.04.07 - Физика  
конденсированного состояния.

18 февраля 2019 г.

**Алексеев Павел Александрович**

д. ф.-м.н., доцент,  
главный научный сотрудник  
Курчатовского ядерно-физического комплекса  
НИЦ «Курчатовский институт»  
e-mail: [alekseev\\_pa@nrcki.ru](mailto:alekseev_pa@nrcki.ru)  
Телефон: 8 499 196 7662

Подпись Алексеева Павла Александровича заверяю:

Главный ученый секретарь

НИЦ «Курчатовский институт»

**П.А. Форш**

Адрес: Федеральное государственное бюджетное учреждение Национальный  
исследовательский центр «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский  
институт»)

123182 Россия, г. Москва, пл. Академика Курчатова, д.1;

Тел.: +7 (499) 196 95 39; e-mail: [nrcki@nrcki.ru](mailto:nrcki@nrcki.ru)