

## Отзыв

на автореферат диссертации Пряхиной Виктории Игоревны  
«ФОРМИРОВАНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ЗАРЯЖЕННЫХ ДОМЕННЫХ СТЕНОК  
В МОНОКРИСТАЛЛАХ НИОБАТА ЛИТИЯ И ТАНТАЛАТА ЛИТИЯ»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-  
математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного  
состояния.

Автореферат Пряхиной Виктории Игоревны по теме диссертации «Формирование и эволюция заряженных доменных стенок в монокристаллах ниобата лития и танталата лития» это краткое содержание большого исследования по изучению особенностей формирования доменов и заряженных доменных стенок в сегнетоэлектрических кристаллах ниобата и танталата лития, которые подвергались специальным технологическим воздействиям и обработкам. Исследуемые кристаллы представляют большой практический и научный интерес благодаря уникальному сочетанию их электрооптических, нелинейно-оптических, акустических, пиро- и пьезоэлектрических свойств. Возможность контролируемого формирования разнообразных доменных структур в  $\text{LiNbO}_3$  и  $\text{LiTaO}_3$  значительно расширяет диапазон их практического использования. Внимание к структурам с заряженными доменными стенками (ЗДС), разделяющими встречно или противоположно направленные области поляризации в сегнетоэлектрических материалах, связано с более высокой проводимостью ЗДС по сравнению с проводимостью образца. В связи с этим ЗДС являются объектом научного интереса с перспективой их практического использования, например, в области микроэлектроники. Прделанное Пряхиной Викторией Игоревной исследование представляется актуальным и практически значимым.

Диссертационная работа, которую представляет автореферат, посвящена изучению закономерностей в формировании заряженных доменных стенок, и изучению эволюции доменов в пластинах  $\text{LiNbO}_3$  и  $\text{LiTaO}_3$  подвергающимся специальным высокотемпературным отжигам и ионно-плазменному облучению одной из поверхностей. Предварительное воздействие на образцы приводило к пространственному изменению состава вдоль полярной оси  $Z$ , к неоднородностям в электропроводности вблизи поверхностей и появлению, в связи с этим, особенного распределения внутренних электрических полей. Данные исследования, несомненно, являются очень интересными, способствуют пониманию особенностей процессов переключения в сегнетоэлектриках под действием пространственно-неоднородных электрических полей, в условиях происходящих структурных и составных преобразований. Полученные результаты имеют практическое значение, расширяя понимание и возможности методов доменной инженерии.

Как следует из автореферата, диссертация состоит из введения и пяти глав, представления основных результатов и выводов, списка цитируемой литературы и списка опубликованных по теме диссертации публикаций. Традиционно, первая глава это литературный обзор научных проблем, затрагиваемых в диссертации. Затем следует глава, посвященная описанию способов и методов выполнения экспериментального исследования. Автор работы использовала очень разнообразное техническое оборудование и большое количество методик, что, несомненно, говорит о большом экспериментальном опыте, приобретенном Пряхиной В.И. в процессе выполнения данной исследовательской работы. Экспериментальные результаты и их обсуждение последовательно представлены в трех главах. Каждая глава связана с

отдельным способом предварительной обработки образцов и исследованием характера произошедших изменений в подверженной данной обработке пластине ниобата или танталата лития. Результаты проведенных исследований в автореферате представлены в понятной форме. Количество иллюстраций достаточно.

Замечание к автореферату. Стиль изложения материала в некоторых местах похож на дословный перевод с английского языка. См., например, пункты 5 и 6 в разделе «цель работы и основные задачи».

Подробный систематический анализ доменных структур и применяемые разнообразные экспериментальные техники исследования позволили получить новые, интересные и научно-значимые результаты. По теме диссертации опубликовано пять статей в рецензируемых журналах. Полученные результаты неоднократно представлялись на российских и международных конференциях. Объем проведенных экспериментов, новизна полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация соответствует п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Пряхина Виктория Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физ.-мат.наук по специальности 01.04.07– физика конденсированного состояния.

Ведущий научный сотрудник лаб. №14, ИПТМ РАН

канд.физ.-мат.наук., Коханчик Людмила Сергеевна  
+7(496)524-40-06; [mlk@iptm.ru](mailto:mlk@iptm.ru)

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Науки  
Институт Проблем Технологии Микроэлектроники и Особо Чистых Материалов Российской Академии Наук ( ИПТМ РАН) ,  
142432, г. Черноголовка, Московская область, ул. Академика Осипьяна, д. 6; телефон:+7(496)524-40-60, факс:+7(496)524-42-25; [general@iptm.ru](mailto:general@iptm.ru)

Подпись Коханчик Л.С. подтверждаю.

Ученый секретарь ИПТМ РАН

кандидат физ.-мат наук Феклисова Ольга Владимировна.

5 апреля 2019 г