

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чуваковой Марии Артёмовны «*Переключение поляризации, кинетика доменной структуры и формирование дендритных доменов в монокристаллах ниобата лития и танталата лития*», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Монокристаллы ниобата лития (LiNbO_3) и танталата лития (LiTaO_3) уже продолжительное время широко используются в устройствах акусто – и оптоэлектронники. При этом непрерывно ведутся работы, направленные на расширение области их применения.

В последние годы заметное развитие получила доменная инженерия. В частности, формирование в монокристаллах LiNbO_3 и LiTaO_3 регулярной доменной структуры открывает широкие перспективы для их использования в когерентных преобразователях частоты оптического излучения. Однако для реализации таких устройств необходимо создавать регулярную доменную структуру с воспроизводимостью периода около 20 нм. Создание такой структуры представляет собой достаточно сложную задачу, решение которой невозможно, без проведения глубоких физических исследований закономерностей формирования доменных границ в кристаллах LiNbO_3 и LiTaO_3 и без решения ряда технологических задач. Надо сказать, что на сегодняшний день, эти задачи решены лишь частично.

В связи с этим **актуальность** диссертации Чуваковой М. А., **целью которой** явилось экспериментальное исследование кинетики доменов, переключения поляризации и формирования дендритных доменных стенок в монокристаллах семейства ниобата лития и танталата лития **не вызывает сомнения**.

В результате проведенных комплексных исследований соискателем получен ряд важных научных результатов. Наиболее значимыми представляются следующие:

1. Кинетика доменной структуры при переключении поляризации в монокристаллах NCLT и MgOSLT обусловлена движением макроскопических доменных стенок от края электрода и их слиянием с изолированными доменами, а скачкообразное ускорение переключения в MgOSLT обусловлено слиянием шестиугольных доменов большой площади.

2. Увеличение скорости переключения поляризации в монокристалле MgOCLT в результате циклического изменения внешнего электрического поля обусловлено образованием остаточных изолированных доменов.

3. Значительное уменьшение коэрцитивного поля без изменения формы доменов в результате сильного легирования ниобата лития оксидом магния, обусловлено уменьшением концентрации объемных дефектов.

Результаты работы хорошо апробированы в ходе 35 российских и международных научных конференций. Они результаты опубликованы в 45 печатных работах, в том числе в 10 статьях в рецензируемых научных изданиях, входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science.

Существенных замечаний по существу работы нет, однако есть вопросы к стилю изложения материала в автореферате.

1. Автореферат содержит большое количество аббревиатур, что затрудняет восприятие материала. Это особенно относится к таким важным подразделам как «Положения, выносимые на защиту» и др.

2. Некоторые пункты «Положений..» сформулированы неудачно. Например, читаем: «2. Увеличение скорости переключения в MgOCLT в результате циклического переключения обусловлено образованием остаточных изолированных доменов.» Из текста не ясно, о каком переключении (какой физической величины) идет речь. Кроме того, в случае формального подхода не понятно, связано ли «первое» переключение со «вторым»?

Вместе с тем, судя по содержанию автореферата, считаю, что диссертация Чуваковой Марии Артёмовны «Переключение поляризации, кинетика доменной структуры и формирование дендритных доменов в монокристаллах ниобата лития и танталата лития» представляет собой законченное научное исследование. Полученные автором результаты, научные положения и выводы, сформулированные в диссертации, обоснованы и достоверны, обладают высоким уровнем новизны и имеют как теоретическое, так и практическое значение.

По объему, научной новизне полученных результатов, актуальности и достоверности диссертация соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Чувакова Мария Артёмовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Д.ф.-м.н., профессор
08. 11. 2021 г.

Л.Н. Коротков

Коротков Леонид Николаевич – доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики твердого тела, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский

государственный технический университет». Почтовый адрес: 394026 г. Воронеж, Московский проспект, 14 Телефон: 8(473) 246 66 47 e-mail: l_korotkov@mail.ru

Подпись Короткова Л.Н. удостоверяю
Ученый секретарь ученого совета ВГТУ

Трофимов В.П.