

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертационной работы Озеровой Ксении Евгеньевны «Особенности зарядки сегнетоэлектриков $\text{LiTaO}_3$ и $\text{LiNbO}_3$ при электронном и ионном облучении», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.5. – физическая электроника

Актуальность исследования процесса зарядки сегнетоэлектриков при электронном и ионном облучении обусловлена задачами доменной инженерии - получением контролируемых устойчивых нано- и микро- доменных структур с нужными геометрическими параметрами. Формирование в сегнетоэлектрических кристаллах регулярных доменных структур представляет интерес для создания надежных нелинейно-оптических, электрооптических и акустических структур, для изготовления эффективных преобразователей частоты когерентного излучения.

При помощи оригинального спектрометрического метода исследования, Озеровой К.Е. получен большой объем уникальных экспериментальных результатов процесса зарядки сегнетоэлектриков ниобата лития и танталата лития при облучении их пучками ионов и электронов. Были измерены временные зависимости поверхностного потенциала, а также токовые характеристики зарядки. На основе полученных экспериментальных данных была разработана новая модель многослойных зарядов и рассчитаны пространственные распределения электрических полей, генерируемых в сегнетоэлектриках облучаемыми заряженными частицами. Особенно интересным результатом является возможность кратковременной инверсии поляризации в тонком приповерхностном слое сегнетоэлектриков при низких энергиях ионизирующих частиц.

Недостатком работы является проведение экспериментов при давлении не ниже  $10^{-5}$  Па, что может вносить свои особенности в процесс зарядки, а в частности в кинетику установления соответствующего равновесного состояния. Данное замечание носит частный характер и не отражается на общей положительной оценке диссертации.

Автореферат достаточно хорошо структурирован и содержит основные результаты работы. В работе представлен большой объем экспериментальных данных, подтверждающий приведенные выводы и положения, выносимые на защиту. Судя по автореферату, результаты диссертации достаточно полно опубликованы в ведущих научных журналах и представлялись на конференциях высокого уровня.

На мой взгляд, по объему проведенных исследований и значимости полученных результатов диссертационная работа Озеровой К.Е. представляет полноценное законченное научное исследование, выполненное на высоком уровне. Диссертационная работа Озеровой К.Е. соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней в МГУ имени М.В. Ломоносова, предъявленным к диссертациям на соискание степени кандидата физико-математических наук. А автор работы Озерова Ксения Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.5. – физическая электроника.

Главный научный сотрудник Федерального научно-исследовательского центра «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук,  
доктор физико-математических наук

А.Л. Толстихина

E-mail: [alla@crys.ras.ru](mailto:alla@crys.ras.ru)

Тел.: 8-499-135-11-00

119333 Москва, Ленинский проспект, дом 59

Федеральное государственное учреждение «Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук»

Телефон: 8 (499) 135-63-11

E-mail: [office@crys.ras.ru](mailto:office@crys.ras.ru)

Подпись сотрудника ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН Толстихиной А.Л. удостоверяю.

Заместитель начальника отдела кадров

С.В. Старикова