

## 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

Диссертационная работа Озеровой К.Е. посвящена исследованию процесса зарядки сегнетоэлектрических кристаллов ниобата и танталата лития под воздействием электронного и ионного облучения. Актуальность такого исследования вызвана использованием сегнетоэлектрических кристаллов как функционального материала для современных интегральных фотонных устройств, например, для устройств управления и преобразования частот лазерного излучения. При этом основной научной значимостью данной работы являются результаты исследования фундаментальных основ процесса зарядки сегнетоэлектриков при электронном и ионном облучении.

Научная новизна работы заключается в проведении экспериментов по комплексному измерению фундаментальных характеристик зарядки сегнетоэлектриков при ионном и электронном облучении. В результате была получена новая модель многослойных зарядов и рассчитаны пространственные распределения электрических полей, возникающих в сегнетоэлектриках в процессе зарядки. Указана возможность кратковременной инверсии поляризации в тонком приповерхностном слое сегнетоэлектриков при низких энергиях ионизирующих частиц. Полученные экспериментальные данные и выдвинутые модели могут способствовать подбору необходимых параметров создания регулярных доменных структур методами электронной или ионной литографии.

Для исследования кинетики потенциала поверхности сегнетоэлектриков при электронном и ионном облучении используются спектроскопические методы, определяющие энергию вторичных частиц. Отличительной чертой проведенных экспериментальных исследований является одновременность детектирования временных зависимостей поверхностного потенциала, тока эмиссии электронов (или распыленных ионов) и тока зарядки (тока смещения).

К недостаткам автореферата можно отнести то, что в нём не уделяется внимание процессу распыления сегнетоэлектриков при ионном облучении, а также эффектам, связанным с электронно-стимулированной десорбцией частиц внешней экранировки (контаминационной плёнки) при электронном облучении.

Автореферат написан лаконично, хорошо структурирован, содержит качественные и хорошо читаемые иллюстрации, имеет содержательные выводы, что облегчает понимание материала.

Диссертация Озеровой К.Е. является законченной научно-исследовательской работой, содержащей фундаментальные и практически ценные научные результаты. Поэтому считаю, что диссертационная работа Озеровой К.Е. соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, предъявленным к диссертациям на соискание степени кандидата физико-математических наук, а её автор Озерова Ксения Евгеньевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.5. – физическая электроника.

д.ф.-м.н., профессор НИИЯФ МГУ,

Н. Г. Чеченин

Контактная информация: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, дом 1, ст. 2, НИИЯФ МГУ имени М.В. Ломоносова, e-mail: chechenin@sinp.msu.ru, т. 8 495 939 23 48.

Подпись Н.Г. Чеченина заверяю.

Ученый секретарь НИИЯФ МГУ имени М.В. Ломоносова,  
к.ф.-м.н.

Е.А. Сигаева