

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гудкова Сергея Игоревича «Диэлектрический отклик и электропроводность гетероструктур на основе тонких плёнок ниобата лития и танталата лития, сформированных на кремниевых подложках»,
представленной на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук по специальности
1.3.8. Физика конденсированного состояния

В настоящее время сегнетоэлектрические тонкопленочные гетероструктуры имеют широкие перспективы для применения в электромеханических актюаторах, в компонентах СВЧ-техники, различных акусто- и оптоэлектронных устройствах, а также для реализации энергонезависимой сегнетоэлектрической памяти. Создание сегнетоэлектрических гетероструктур на кремниевых подложках является одним из определяющих трендов современной фотоники и интегральной оптики. Особый интерес для электрооптических применений представляет создание гетероструктур на основе ниобата лития (LN) и танталата лития (LT), обладающих высоким электрооптическим эффектом, а также выдающимися нелинейно-оптическими свойствами и широким окном пропускания в видимой части спектра. Поэтому диссертационная работа Гудкова Сергея Игоревича, посвященная исследованию электрофизических характеристик гетероструктур металл-сегнетоэлектрик-полупроводник (МСЭП) на основе пленок LN и LT на кремниевых подложках, несомненно, актуальна.

В автореферате представлены основные результаты, полученные автором в ходе работы над диссертацией. В том числе, описаны пьезоэлектрические свойства сегнетоэлектрических пленок LN и LT в МСЭП структурах. Показано, что основными механизмами электропроводности в исследуемых гетероструктурах являются ток, ограниченный пространственным зарядом, прыжковая проводимость и эмиссия Шоттки. Произведен расчет параметров диэлектрического зазора («мертвого слоя») на границе сегнетоэлектрик/полупроводник и продемонстрирован его определяющий вклад в диэлектрические свойства МСЭП структур.

В качестве замечания к автореферату следует отметить, что в автореферате описан обнаруженный эффект самополяризации пленок, вследствие формирования объемного заряда при их росте, причем возникающая спонтанная поляризация в пленках LN направлена от верхнего электрода к подложке, а в пленках LT – от подложки к электроду, однако, причины такого удивительного различия не обсуждаются.

Отмеченное замечание не носит принципиального характера. Актуальность тематики диссертации, оригинальность полученных результатов и содержание

автореферата позволяют сделать вывод о том, что диссертационная работа является завершенным научным исследованием, выполненным на высоком научном уровне. Считаю, что диссертация Гудкова Сергея Игоревича отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Шур Владимир Яковлевич,
доктор физико-математических наук, профессор,
главный научный сотрудник
Институт естественных наук и математики,
директор Уральского ЦКП «Современные нанотехнологии»
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Уральский федеральный
университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».
620000, Екатеринбург, пр. Ленина, 51
Тел. +7 912 613-48-34,
e-mail: vladimir.shur@urfu.ru

Я, Шур Владимир Яковлевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

09.11.2023

/ В.Я. Шур /

Подпись Шура Владимира Яковлевича заверяю.

