

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Мамбетовой Ксении Мустафиевной «Генерация электронных пучков и агрегирование микро- и наночастиц в сильных электрических полях, формируемых на поверхности кристаллов LiNbO_3 и микроструктур $\text{LiNbO}_3:\text{Cu}$ при термическом и лазерном воздействии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – Физическая электроника.

Диссертационная работа К.М. Мамбетовой посвящена технологии изготовления микроструктур на основе кристаллов ниобата лития при помощи диффузионного легирования, а также применению этих кристаллов для генерации электронных пучков и агрегирования малых частиц. Актуальность проведенных исследований определяется освоением технологии создания пластин ниобата лития с предсказуемыми фотовольтаическими и фоторефрактивными свойствами в приповерхностном слое, существенным расширением возможности регистрации основных параметров импульсной пироэлектрической генерации электронных пучков – длительности импульсов, плотности токов и суммарного переносимого заряда, важностью исследования физической природы процессов, происходящих в микроструктурах на основе ниобата лития, а также перспективностью их использования в фотонике.

Важные результаты получены автором при исследовании фотовольтаических и фоторефрактивных свойств легированных пластин ниобата лития. Реализована технология легирования пластин ионами меди, лазерного индуцирования на неполярной поверхности поля пространственного заряда с максимальным контрастом, агрегирования малых частиц сильным электрическим полем, регистрации с использованием полярного среза кристалла ниобата лития в наносекундном диапазоне динамики пироэлектрической генерации электронных пучков при помощи разработанного диодного узла.

Основные результаты работы своевременно опубликованы в ведущих российских журналах. Они докладывались на международных и российских конференциях.

Работа выполнена на высоком научном уровне и представляет собой значительный вклад в развитие исследований свойств микроструктур на основе ниобата лития, открывающий возможность для дальнейших перспективных

разработок в области фотоники и физической электроники. Автореферат написан понятным языком с использованием формул и графического материала.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. В защищаемом положении 2 латинская буква m используется трижды: в качестве верхнего индекса концентрации, нижнего индекса момента времени, а также контраста. Следует уточнить обозначение m в каждом случае.

2. В основных задачах и личном вкладе автора указано проведение численного моделирования. Моделированию посвящены параграфы 4.1 и 4.4. В первом случае было бы полезно явно привести упомянутое аналитическое выражение для моделируемой пространственной гармоника поля. Во втором случае следует явно указать зависимость потенциала из уравнения (2) от координаты z , чтобы читатель мог проследить изменение знака второй производной при $z = 0$ на рис. 4.

Автореферат диссертации отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Мамбетова Ксения Мустафиевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 - Физическая электроника.

Доктор физико-математических наук (01.04.05 – Оптика),
зав. лабораторией
Фотоники молекулярных систем

Тимофеев Иван Владимирович
тел.: +7 (3912) 90-56-37
e-mail: tiv@iph.krasn.ru

Адрес места работы:
Институт Физики им. Л.В. Киренского
ФИЦ КНЦ СО РАН, Академгородок 50, стр. 38,
660036 Красноярск, Российская Федерация

Подпись И.В. Тимофеева заверяю

ученый секретарь
Института физики им. Л. В. Киренского
ФИЦ КНЦ СО РАН

К.Ф. - М.М.



А.О. Злотников

12 мая 2021 г.