

Отзыв

на автореферат диссертации Мамбетовой Ксении Мустафиевны
«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

Диссертация К. М. Мамбетовой посвящена актуальной теме - исследованиям по формированию сильных электрических полей, возникающих над поверхностью легированных ионами меди кристаллов ниобата лития при лазерном воздействии за счет фотогальванического эффекта, а также за счет пирозлектрического эффекта при термическом воздействии на монокристаллические образцы легированного и нелегированного LiNbO_3 . Данные исследования представляют большой интерес для развития метода фотогальванического пинцета для манипулирования микро- и нанообъектами и реализации компактных твердотельных импульсных генераторов рентгеновского излучения. Автор формулирует и решает в работе задачи по созданию микроструктур $\text{LiNbO}_3:\text{Cu}$ путем практической реализации технологии легирования пластин ниобата лития X-среза ионами Cu методом высокотемпературной диффузии из металлических и оксидных пленок и исследованию агрегирования микро- и наночастиц электрическими полями, создаваемыми над поверхностью пластин $\text{LiNbO}_3:\text{Cu}$ X-среза при их засветке как картиной интерференции двух лазерных пучков Гаусса с радиальной симметрией или с эллиптическим поперечным сечением, так и единственным гауссовым пучком такого типа. Разработанный диодный узел и установка для наблюдения термически индуцированной эмиссии электронов в циклах нагрева и охлаждения образцов Z-среза LiNbO_3 цилиндрической формы при атмосферном давлении, а также результаты её экспериментальной реализации, демонстрируют возможность их использования для исследования динамики пирозлектрической генерации электронных пучков наносекундной длительности.

Научные положения, выносимые на защиту, обладают новизной и хорошо обоснованы. Достоверность научных результатов подтверждается отсутствием противоречий с экспериментальными данными других работ. Достоверность полученных экспериментальных результатов базируется на использовании измерительных приборов и оптических элементов с известными характеристиками.

Полученные в диссертации теоретические и расчетные результаты подтверждаются экспериментами, имеющими качественный характер, а также количественным согласием с экспериментальными данными в пределах погрешности измерений. Работы Мамбетовой К.М. прошли апробацию на научных конференциях, результаты представлены в 8 научных журналах из перечня ВАК.

Замечаний к тексту автореферата за исключением нескольких опечаток нет.

Считаю, что диссертационная работа Мамбетовой К.М. «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» обладает научной новизной и практической ценностью, соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Мамбетова К.М., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – Физическая электроника.

Доцент кафедры физики колебаний
физического факультета ФГБОУ ВО
«Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»,
к.ф.-м.н. (01.04.03 – Радиофизика)

Поликарпова Наталия Вячеславовна

119991, ГСП-1, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2

Телефон: +7(495)939-44-04

E-mail: polikarpnv@gmail.com

Подпись Поликарповой Н.В. удостоверяю.

Ученый секретарь ученого совета

физического факультета

МГУ имени М.В. Ломоносова

д.ф.-м.н., профессор



В.А. Караваев

13.05.2021