

ОТЗЫВ

главного научного сотрудника лаборатории полупроводниковых лазеров с электронной накачкой, доктора технических наук, профессора
Насибова Александра Сергеевича
на автореферат диссертации **Бураченко Александра Геннадиевича, «Импульсная катодолюминесценция и излучение Вавилова-Черенкова диэлектриков и полупроводников при возбуждении пучком убегающих электронов»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – Оптика.

Диссертация посвящена исследованию импульсной катодолюминесценции (ИКЛ) и излучения Вавилова - Черенкова (ИВЧ), а также их соотношения в спектрах свечения диэлектриков и полупроводников, возбуждаемых ультракороткими импульсами электронного пучка.

Актуальность поставленной задачи определяется тем, что ИКЛ и ИВЧ широко используются в широком классе детекторов, применяемых в экспериментальной физике, медицине и биологии.

Новизна полученных результатов.

1. Применение ультракоротких импульсов убегающих электронов позволило впервые определить времена нарастания импульсов катодолюминесценции природного и искусственного алмаза Па типа и определить условия достоверной регистрации ИВЧ при возбуждении его высокоэнергетическими пучками электронов.
2. Определены количественные соотношения ИКЛ и ИВЧ в спектрах алмазов На типа и показано, что коротковолновая составляющая поглощенного ИВЧ может давать вклад в люминесценцию облучаемого вещества.
3. Обнаружена новая полоса в спектре излучения Ga₂O₃ легированного Fe.

Достоверность полученных результатов обеспечена использованием комплекса современной широкополосной осциллографической и оптической регистрирующей аппаратуры и датчиков сигналов с переходными характеристиками, соответствующими исследуемым временным процессам. Достоверность полученных экспериментальных результатов обеспечена также их повторяемостью и соответствием теоретическим расчетам.

Апробация работы и публикации. Результаты работы докладывались на 6 международных и 3 всероссийских конференциях. Из 26 работ, опубликованных в открытой печати 14 относятся к изданиям, рекомендованным ВАК.

Наиболее важные результаты, имеющие научную и практическую значимость:

1. Создана лабораторная установка с источником убегающих электронов и

разработаны методики расчета и экспериментальных исследований ИКЛ и ИВЧ для широкого класса диэлектриков и полупроводников.

2. Определены основные условия эффективного возбуждения ИКЛ и ИВЧ и пороговые значения энергии электронного пучка для возникновения ИВЧ в различных материалах.

3. Практическая значимость полученных результатов состоит в их использовании при исследовании спектров ИКЛ и ИВЧ, а также для диагностики пучков убегающих электронов в плазме различных физических установок и при разработке датчиков ИКЛ и ИВЧ.

Замечания по автореферату. К сожалению, из автореферата недостаточно ясно следует преимущество возбуждения ИКЛ и ИВЧ убегающими электронами в сравнении с другими способами формирования ультракоротких сгустков электронов, например СВЧ.

В целом диссертационная работа Бураченко Александра Геннадиевича является законченным научным трудом на актуальную для науки и практики тему. По своему содержанию и полученным результатам работа отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор – Бураченко А. Г. достоин ученой степени кандидата физико – математических наук по специальности 01.04.05 – Оптика.

Главный научный сотрудник ФИАН,
д.т.н., профессор

Насибов А.С.

Подпись Насибова А.С. заверяю:
Ученый секретарь ФИАН



Колобов А.В.

Физический институт
им. П. Н. Лебедева РАН
119991 Москва, Ленинский
проспект, д.53; +7 (499) 135-42-64;
office@lebedev.ru;
<http://www.lebedev.ru>

«29» января 2019 года

634050, Томск, пр. Ленина, 36,
Национальный Томский государственный университет .
Ученому секретарю диссертационного совета Д 212.267.04
Б. Н. Пойзнеру Борису Николаевичу.