

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Бураченко Александра Геннадьевича
«ИМПУЛЬСНАЯ КАТОДОЛЮМИНИСЦЕНЦИЯ 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»

Диссертационная работа А.Г. Бураченко посвящена исследованиям импульсной катодолюминисценции (ИКЛ) и излучения Вавилова-Черенкова (ИВЧ) различных диэлектрических и полупроводниковых материалов, а также определению соотношения ИКЛ и ИВЧ в спектре свечения этих материалов при воздействии на них пучком электронов с энергией до 300 кэВ как в импульсном, так и в импульсно-периодическом режиме. В настоящее время детекторы заряженных частиц на основе эффектов ИКЛ и ИВЧ являются весьма востребованными для решения как научных, например, при создании токамаков, так и прикладных, например, в лучевой терапии, задач. В этой связи, тема диссертации, комплекс исследований и разработок, выполненных А.Г. Бураченко, представляются актуальными и имеющими большое научное и практическое значение.

А.Г. Бураченко получен ряд новых научных результатов, среди которых отметим следующие:

- определены времена нарастания импульсов катодолюминисценции ряда материалов, что позволяет идентифицировать их структуры по характерным значениям указанных времен;

- предложен метод повышения чувствительности пороговых черенковских детекторов полного поглощения;

- показано, что коротковолновая часть поглощенного ИВЧ может давать вклад в люминисценцию облучаемого вещества;

- экспериментально обнаружена новая полоса в спектре излучения Ga_2O_3 , легированного Fe;

- определены количественные соотношения ИКЛ и ИВЧ в спектре свечения природного монокристаллического и искусственного поликристаллического алмаза IIa типа.

Особо следует отметить, что наряду с полученными результатами, имеющими большое научное значение, в диссертации представлены предложения по их практической реализации. В их числе можно отметить способ повышения чувствительности детекторов при регистрации ИВЧ, а также рекомендации, касающиеся преимущества использования искусственного алмаза для создания детекторов на основе ИВЧ. Непосредственный переход от результатов фундаментальных исследований к предложениям по их практическому применению, несомненно, является достоинством диссертационной работы А.Г. Бураченко.

Существенных замечаний по автореферату нет.

Судя по автореферату, диссертация выполнена на высоком научном уровне.

Материалы диссертации опубликованы и апробированы.

Автореферат диссертации написан информативно и грамотно.

Совокупность результатов, научных положений и выводов диссертационной работы А.Г. Бураченко является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача, имеющая важное значение для развития технологии детектирования заряженных частиц, а именно: определены спектры и кинетические характеристики свечения в полупроводниках и диэлектриках под действием пучка убегающих электронов с энергией десятки-сотни кэВ.

Представленная к защите диссертационная работа, полностью удовлетворяет требованиям действующего «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Бураченко Александр Геннадьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – «Оптика».

Заместитель начальник отделения – начальник отдела

НПЦФ ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», кандидат физико-математических наук

А.А. Тренькин

Подпись А.А. Тренькина заверяю

Ученый секретарь ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»

кандидат физико-математических наук



В.В. Хижняков

Сведения об авторе отзыва:

Тренькин Алексей Александрович,
кандидат физико-математических наук

Федеральное государственное унитарное предприятие

РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР

Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики

Адрес: 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр. Мира, 37

Тел.: 8 (83130) 2-48-02

E-mail: staff@vniief.ru

Сайт: <http://www.vniief.ru>

21.01.2019