

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бураченко Александра Геннадьевича «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 А.Г.Бураченко посвящена исследованию импульсной катодолюминесценции (ИКЛ) и излучения Вавилова-Черенкова (ИВЧ) неметаллических материалов под действием электронного пучка с энергией до 300 кэВ.

Актуальность темы исследований связана как с важностью изучения физических процессов и механизмов взаимодействия субнаносекундных электронных пучков с неметаллическими материалами, так и с возможными практическими применениями результатов исследований, например для разработки детекторов импульсных электронных потоков.

В диссертации выполнен большой объем экспериментальных исследований ИКЛ природного и искусственного алмаза, сподумена и кальцита. Измерены времена нарастания импульса люминесценции, установлен определяющий вклад катодолюминесценции в спектр свечения исследованных материалов при их облучении пучками электронов с энергией десятки-сотни кэВ.

Выполнены оценки доли ИВЧ в спектре свечения алмазов и показано, что доля энергии ИВЧ от энергии люминесценции в диапазоне длин волн 240-750 нм для искусственного и природного алмаза составляла не более 34% и 1 % соответственно.

На основе численных расчетов спектральной плотности ИВЧ с учетом ионизационных потерь энергии электронов при движении их в веществе и последующего сравнения результатов расчета с экспериментальными данными автору удалось разделить излучение разной природы – ИКЛ и ИВЧ.

Следует отметить, что в четвертой главе приведены исследования ИКЛ и ИВЧ в полиметилметакрилате, однако по этому разделу, судя по автореферату, окончательные выводы не сформулированы.

В целом выводы диссертации представляются обоснованными. Достоверность научных положений и выводов обеспечивается детальным анализом большого объема экспериментальных результатов, корректной интерпретацией с использованием современных методов исследования, а также апробацией на многочисленных конференциях и публикациями в

рецензируемых научных журналах. Ряд результатов исследования выполнены при финансовой поддержке Гранта РФ.

Судя по автореферату, диссертационное исследование соответствует всем требованиям ВАК РФ и п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Бураченко Александра Геннадьевича заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

Д.ф.-м.н. (научные специальности 01.04.05 – оптика,
01.04.08 – физика плазмы), руководитель
научно-образовательного центра «физика плазмы»,
проректор по научной работе и инновациям
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»



Н.А.Ашурбеков

Ашурбеков Назир Ашурбекович,
367001, г. Махачкала, ул. М.Гаджиева 43а
Email: nashurb@mail.ru
Тел.: 8-(8722)67-58-17

15.02. 2019

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Дагестанский государственный университет»
367000, Республика Дагестан, Махачкала, ул. Гаджиева, д. 43-а.
8722 68-23-26;
dgu@dgu.ru;
<http://www.dgu.ru>