

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

о диссертационной работе Клеща Виктора Ивановича «Эмиссия электронов из углеродных наноструктур», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

В своей диссертации Виктор Иванович Клещ представил результаты проведенных им экспериментальных и теоретических исследований физических явлений, связанных с эмиссией электронов из углеродных наноматериалов с графеноподобной и алмазоподобной атомной структурой, а также разработкой научных принципов применения наноуглеродных источников электронов в различных приборах и устройствах. В своей совокупности представленные в диссертации результаты составляют научное достижение, включающее решение важных фундаментальных научных задач и закладывающих основы технических и технологических решений, имеющих важное практическое значение.

Диссертантом самостоятельно и в сотрудничестве с другими исследователями и исследовательскими коллективами разработаны оригинальные научно-технические подходы, методики и оборудование, выполнен большой объем экспериментальных исследований. Экспериментальные исследования дополнены теоретическими разработками моделей и механизмов наблюдаемых явлений, включая: определение квантово-механических особенностей и предельных параметров эмиссии электронов из углеродных нанотрубок, графена, других графеноподобных материалов, а также из структур и композитов на основе алмаза; определение природы и характеристик автоколебаний, возникающих в системах с наноразмерными эмиттерами; выявление одноэлектронного характера эмиссионных эффектов в углеродных гетероструктурах структурах нанометрового размера. Кроме этого, В.И. Клещ предложил и обосновал с научной точки зрения технические решения по использованию катодов на основе углеродных материалов для создания новых разновидностей катодоллюминесцентных источников света, рентгеновских трубок, клистронов и катодно-сеточных узлов электронных пушек различного назначения.

Результаты исследований, представленные в диссертации, были опубликованы в реферируемых международных научных журналах, а также доложены на международных научных конференциях. Количество и уровень публикаций превосходит требования, предъявляемые к квалификационным работам данного уровня. Одним из свидетельств высокого уровня научных достижений В.И. Клеща и его признания научным сообществом может служить его активное вовлечение в научное сотрудничество на национальном и международном уровне.

За время работы над диссертацией В.И. Клещ принимал участие в качестве исполнителя и руководителя в ряде научно-исследовательских работ, выполнявшихся по Госзаданию, по проектам РФФИ и РНФ, договорам и соглашениям с коммерческими организациями и международным проектам. Дополнительно к своей продуктивной научно-исследовательской деятельности он активно занимался педагогической работой в виде подготовки и чтения курса лекций «Углеродные наноматериалы», задачи специального практикума, руководства многочисленными исследовательскими проектами студентов бакалавров и магистрантов, активного участия в выполнении ряда исследований аспирантов.

В целом, Виктор Иванович проявил себя как сложившийся научный работник, внесший значительный вклад в развитие научного направления, связанного с изучением и использованием эффектов, обусловленных эмиссией электронов из углеродных структур. Его высокая профессиональная квалификация и достижения признаны научным сообществом, представленная им диссертация несомненно соответствует всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете

имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к докторским диссертациям. Я безусловно рекомендую представленную диссертацию к защите по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния, а ее автора, Виктора Ивановича Клеца – к присвоению ему ученой степени доктора физико-математических наук.

Научный консультант,
д.ф.-м.н., доцент,
профессор кафедры физики полимеров и кристаллов

Образцов Александр Николаевич
« 02 » 10 2023 г.

Подпись д.ф.-м.н. Образцова Александра
Ученый секретарь Ученого совета
Физического факультета МГУ имени М.Е
профессор

В.А. Карavaев