

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Ерошкина Павла Анатольевича
«АВТОЭМИССИОННЫЕ СВОЙСТВА ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛЬНЫХ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В РЕНТГЕНОВСКИХ ТРУБКАХ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.04 – *Физическая электроника*

Актуальность темы диссертационного исследования Ерошкина П.А. не вызывает сомнений ввиду высокой востребованности микрофокусных рентгеновских трубок как эффективного средства исследования строения различных объектов. Одна из основных тенденций их развития – дальнейшее увеличение напряжения и мощности при сокращении размеров фокусного пятна, увеличение эффективности трубки и уменьшение ее размеров. Это может быть достигнуто благодаря замене термокатодов на автоэмиссионные катоды на основе углеродных наноматериалов. Однако, автоэлектронная эмиссия чрезвычайно чувствительна к изменению геометрии катода и состоянию его поверхности, что представляет собой основную трудность при создании стабильных автоэлектронных катодов.

Диссертационная работа Ерошкина П.А. содержит ряд **новых научных результатов**, а именно:

1. Разработана методика определения шероховатости поверхности катода на основе компьютерной обработки строк растра в электронном микроскопе.
2. Экспериментально показано, что заострение отдельных полиакрилонитрильных волокон в пучке теряет свое значение в первые минуты работы автокатаода и дальнейший процесс токоотдачи осуществляется с поверхности образующихся нановыступов на торце волокон.
3. Предложен способ описания пучка из углеродных волокон, полученного в результате обработки коронным разрядом и предложена методика расчета катодно-модуляторного узла с таким автокатодом.

Предложенные методики описания реальных автокатодов во время их длительной работы в условиях технического вакуума, а не только модельных катодов в первые минуты работы, представляют и несомненную **практическую ценность**.

Следует согласиться с содержанием **основных положений диссертации**, выносимых автором на защиту. В своей работе соискатель применил целый набор современных методов диагностики материалов и структур в сочетании с проведением взаимодополняющих экспериментов.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждена успешным применением разработанных методик расчета при создании электронно-оптической системы для маломощной рентгеновской трубки, которая в полной мере отвечает условиям поставленной задачи. Создание нескольких прототипов маломощных рентгеновских трубок для разных задач является достойным завершением этапа работы, освещенного в диссертации соискателя.

Представленный автореферат позволяет сделать вывод о том, что диссертационное исследование Ерошкина Павла Анатольевича «Автоэмиссионные свойства полиакрилонитрильных углеродных волокон и их применение в рентгеновских трубках»

является самостоятельным, обоснованным и завершенным исследованием в области физико-математических наук. Представленная работа отличается научной новизной и существенным исследовательским вкладом в теорию и практику создания приборов автоэмиссионной электроники. Публикации по теме диссертации в журналах с высоким импакт-фактором, рекомендованных ВАК, свидетельствуют о высоком уровне работы. Автор диссертации проявил себя как исследователь, владеющий навыками работы с целым набором методов, обладает широкой эрудицией в ряде смежных областей, способностью к междисциплинарным исследованиям.

Основные научные и технические результаты диссертационной работы в автореферате изложены достаточно информативно и ясно.

Считаю, что диссертационная работа Ерошкина Павла Анатольевича соответствует требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.04 – «Физическая электроника».

Доктор т. н., начальник лаборатории АО «НПП «Торий»,

с. н. с.



Прокофьев Б.В.

28.11.17

Организация – место работы: Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Торий»

Должность: начальник лаборатории

Почтовый адрес: 117393, г. Москва, ул. Обручева, д.52.

АО «Научно-производственное предприятие «Торий».

Телефон: +7(903)775-15-98

Адрес электронной почты: bproktor@mail.ru

Подпись и сведения заверяю



МЕНЕДЖЕР
ПО ПЕРСОНАЛУ
КОЗЛОВА А.А.