

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Дорошкевича Сергея Юрьевича  
«ШИРОКОАПЕРТУРНЫЙ ИМПУЛЬСНО-ПЕРИОДИЧЕСКИЙ УСКОРИТЕЛЬ  
ЭЛЕКТРОНОВ НА ОСНОВЕ НЕСАМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫСОКОВОЛЬТНОГО  
ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА С ЭФФЕКТИВНЫМ ВЫВОДОМ ПУЧКА В  
АТМОСФЕРУ», представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 2.2.1 – вакуумная и плазменная электроника**

Представленная диссертация посвящена актуальной теме – повышению эффективности вывода электронного пучка в атмосферу и расширение диапазона регулировки его параметров в широкоапертурном ускорителе электронов на основе несамостоятельного высоковольтного тлеющего разряда. В работе получены важные научные результаты. Определены параметры орбитронного тлеющего разряда с полым катодом в ранее не используемом импульсно-периодическом режиме генерации с частотой следования импульсов 1–70 кГц, коэффициентом заполнения импульсов 0,2–0,8 и амплитудой тока разряда 50–300 мА. Продемонстрировано влияние генерации электронного пучка на параметры плазмы вспомогательного орбитронного тлеющего разряда как в непрерывном, так и в импульсно-периодическом режиме генерации, в ускорителе на основе несамостоятельного ВТР. Разработан способ повышения коэффициента вывода электронного пучка в атмосферу для ускорителей на основе несамостоятельного ВТР, характеризующийся частотой следования импульсов тока вспомогательного разряда десятки килогерц и управлением коэффициентом заполнения импульсов.

Работа имеет высокую практическую значимость - создан ускоритель электронов, пригодный для электронно-пучковой обработки различных материалов, с генерацией пучка в атмосфере сечением  $45 \times 65$  см<sup>2</sup>, энергией до 150 кэВ, плотностью электронного тока пучка в импульсе до 15 мкА/см<sup>2</sup> и его среднего значения за период 6 мкА/см<sup>2</sup>, с коэффициентом вывода пучка в атмосферу до 0,6 при частоте следования импульсов 5–30 кГц и коэффициенте заполнения импульсов 0,2–0,5. Новые режимы генерации плазмы орбитронного тлеющего разряда могут быть использованы для создания ионных источников нового поколения, отличающиеся более широким диапазоном параметров генерируемого пучка.

Считаю, что диссертационная работа Дорошкевича Сергея Юрьевича является законченным научным исследованием, выполненным на современном научном уровне. Выполнено важное фундаментальное исследование. По актуальности, научной и практической значимости и сформулированным выводам диссертация соответствует требованиям, установленными в п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых

степеней», утвержденному постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор Дорошкевич С.Ю. по уровню знаний заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук.

**Курзина Ирина Александровна,**

доктор физико-математических наук (1.3.8 – Физика конденсированного состояния),  
доцент, заведующая кафедрой природных соединений, фармацевтической и медицинской  
химии химического факультета Федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский  
Томский государственный университет»

634055, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 36

e-mail: [kurzina99@mail.ru](mailto:kurzina99@mail.ru)

тел. 8 913 882 10 28

Я, Курзина Ирина Александровна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

28.11.2023



И.А. Курзина

(подпись)

Подпись И.А. Курзиной удостоверяю,

Ученый секретарь Ученого совета ТГУ



Н.А. Сазонтова

(подпись)