

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воробьёва Максима Сергеевича
«Источник электронов с многоапертурным плазменным катодом на основе
дугового разряда низкого давления с эффективным выводом пучка большого
сечения в атмосферу», представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности
05.27.02 – вакуумная и плазменная электроника.

В последнее время все большую актуальность приобретают разработки, направленные на создание источников электронных пучков специального назначения, в частности, способных работать при повышенных рабочих давлениях, вплоть до форвакуумного или с выводом пучка в атмосферу, реализующие воздействие на большие площади с высокой плотностью мощности и формирующие плазму требуемой плотности в больших объёмах. Применение в таких системах плазменных эмиссионных систем оправдано и находит эффективное применение. Однако основным направлением решаемых задач все ещё остаётся обеспечение стабильности тока эмиссии и повышение ресурса таких источников. Поэтому **актуальность** работы, направленная на разработку многоапертурного источника электронов с плазменным катодом на основе дугового разряда с выводом электронного пучка в атмосферу, представляется обоснованной.

Диссертационная работа, насколько можно судить по автореферату, имеет, в основном экспериментальный характер и имеет практическую направленность. **Научная новизна** работы заключается в создании новых плазменных эмиссионных систем с сеточной стабилизацией плазменной поверхности и с фиксированным положением дугового пятна, обладающих повышенным ресурсом, что открывает дополнительные возможности для **практического применения** импульсных электронных пучков высокой мощности.

По содержанию работы в редакции автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В автореферате отсутствуют результаты экспериментов, свидетельствующие о том, что именно наличие маски приводит к стабилизации эмиссионного тока, а не уменьшение величины тока эмиссии при снижении эффективности извлечения или тока разряда. В автореферате также отсутствуют сведения об извлечении электронов в системах с более мелкоструктурными сетками. Поэтому остаётся недостаточно ясным механизм стабилизации эмиссионного тока, реализованный в работе (стр. 13 и далее).
2. На стр. 15 отмечено наличие эффекта переключения тока разряда в ячейки эмиссионной сетки, однако не указано в чем суть такого эффекта и какое влияние указанный эффект оказывает на эффективность извлечения .
3. В автореферате отсутствуют сведения о влиянии потенциала маски на эффективность извлечения и стабильность тока эмиссии.

Заявленный в автореферате личный вклад автора подтверждает высокий уровень научной квалификации автора и соответствие диссертационной

работы требованиям к кандидатской диссертации. Полагаем, что сделанные замечания частично обусловлены ограниченным объемом автореферата.

На основании вышеизложенного считаем, что представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.27.02 – вакуумная и плазменная электроника, а соискатель заслуживает присуждения ему искомой учёной степени.

Заведующий кафедрой физики,
д.ф.-м.н., доцент

Залесский Виталий Геннадьевич

V.Zaleski@psu.by
+375 214 53 24 20

Профессор кафедры физики,
д.т.н., профессор,
лауреат Государственной премии России

Груздев Владимир Алексеевич

Подписи Груздева В.А. и Залесского В.Г. подтверждаю
Проректор по научной работе,
к.т.н., доцент



Глухов Д.О.

211440 Беларусь, Новополоцк, ул. Блохина, 29,
Учреждение образования «Полоцкий государственный университет».