

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мамонтова Юрия Игоревича «**Численное исследование транспорта ускоренных электронов в газах различной плотности**», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.13. – электрофизика, электрофизические установки в диссертационный совет 24.1.160.01 на базе ИЭФ УрО РАН (Екатеринбург).

В настоящее время пучки ускоренных электронов широко применяются как решения различных задач радиационных технологий, так и для решения экологических проблем. Разработка и создание источников ускоренных электронов, основанных на новых научных знаниях о процессах их формирования и транспортировки, открывает возможности для более эффективного решения, как традиционных задач, так и новых. Поскольку данная диссертационная работа посвящена исследованию формирования потоков ускоренных электронов в газонаполненных системах с целью создания научной базы для разработки электрофизических устройств нового поколения, её **актуальность** не вызывает сомнений.

Научная новизна и практическая ценность работы заключается в полученных автором результатах. Наиболее важными, по нашему мнению, являются:

- Проведенный на основе численного моделирования анализ процесса ускорения электронов и формирования электронных лавин вблизи катодных микронеоднородностей различных геометрических конфигураций и в газовых средах различного состава и давления.
- Определение пороговой для «убегания» величины напряженности электрического поля и напряжения, приложенного к разрядному промежутку, и проверка разработанной ранее аналитической модели.
- Результаты исследований на основе совмещенной модели «частица-в-ячейке» – Монте-Карло динамики электронного тока на искровой стадии пробоя сферического диода, работающего в форвакуумном диапазоне давлений, позволившие установить предельное давление, которое не влияет на величину протекающего электронного тока, а также проанализировать влияние рассеяния ионов газовых молекул на распределение электрического поля в диоде.

По содержанию автореферата можно сделать замечания.

1. Из описания совмещенной модели «частица-в-ячейке» – Монте-Карло не ясно, что происходит с «большой» частицей при рассеянии: или частица целиком меняет направление движения и энергию, или же она «рассыпается». Отсутствует обсуждение этого вопроса и в диссертации.

2. В работе рассматривается электронный транспорт в газонаполненных системах, в которых потери энергии электронов в неупругих столкновениях неизбежны. Поэтому было бы полезным сделать оценку эффективности практического применения таких систем с точки зрения их коэффициента полезного действия.

Результаты диссертации достаточно полно опубликованы в печати, доложены на различных конференциях. Знакомство с авторефератом позволяет сделать вывод, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и содержит новые результаты, имеющие научное и прикладное значение. Указанные недостатки автореферата не снижают научной ценности данной работы. Направление исследований и их содержание соответствует специальности 1.3.13. – электрофизика, электрофизические установки. Диссертационная работа Мамонтова Юрия Игоревича «Численное исследование транспорта ускоренных электронов в газах различной плотности», отвечает всем требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а автор, несомненно, заслуживает присуждения этой степени.

Профессор кафедры общей и теоретической физики
Челябинского государственного университета, д.ф.-м.н.
454001, Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 129. ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет» yalovets.alex@rambler.ru

А.П. Яловец

А.П. Яловец

12 декабря 2022 г.



Яловец А.П.

А.П. Яловец

специалист по кадрам