

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Балданова Баира Батоевича
«**ИСТОЧНИКИ НЕРАВНОВЕСНОЙ АРГОНОВОЙ ПЛАЗМЫ НА ОСНОВЕ
СЛАБОТОЧНЫХ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ РАЗРЯДОВ**»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

Актуальность. Разработка новых источников неравновесной низкотемпературной плазмы при атмосферном давлении всегда представляла большой интерес для науки и практики, поскольку новые источники позволяют реализовать новые режимы неравновесной плазмы, которые открывают новые возможности в использовании такой плазмы. В этой связи диссертационная работа Балданова Б.Б., посвященная разработке генераторов неравновесной плазмы на основе слабotoчных высоковольтных разрядов с аргоном в качестве плазмообразующего газа и исследованию свойств указанных разрядов, несомненно, является актуальной. Дополнительным аргументом к сказанному является успешная демонстрация автором конкретных приложений разработанных плазменных источников для решения актуальных задач биомедицины.

Результаты. Основные научные результаты получены диссертантом при исследовании одно-острийной и много-острийной отрицательной короны в аргоне при атмосферном давлении. Характеризуя полученные результаты Балданова Б.Б., прежде всего, следует отметить его научную смелость. Действительно, в литературе до работ диссертанта было широко распространено мнение, сформированное большими авторитетами в физике газового разряда, что:

1) пульсирующий режим отрицательной короны в области начальных токов (импульсы Тричела) может существовать только в электроотрицательных газах типа воздуха, но не может быть в электроположительных газах типа азота и аргона;

2) отрицательная корона по достижении некоторого критического тока сразу переходит в искру, минуя какие-либо другие стадии разряда.

Диссертант опроверг эти постулаты и показал экспериментом, что:

1) пульсирующий режим отрицательной короны в области начальных токов существует и в аргоне при атмосферном давлении;

2) возможно значительно расширить токовую область существования отрицательной короны в аргоне и осуществить ее переход в новый режим, режим тлеющего разряда, который возникает в области токов между режимом короны и искровым режимом.

Указанные достижения диссертанта, несомненно, являются весомым вкладом в физику высоковольтных и слабotoчных газовых разрядов при атмосферном давлении. Балданов Б.Б. подробно исследовал отмеченные выше режимы высоковольтного коронного разряда в аргоне и опубликовал полученные результаты во многих реферируемых журналах. Кроме того, используя свои достижения в физике газового разряда, автор разработал практически работающие плазменные генераторы, которые успешно применил для инактивации микроорганизмов, таких как *Escherichia coli*.

Замечания.

1) При описании проточных генераторов неравновесной плазмы в автореферате отсутствует информация о скорости и расходе используемого аргона, а также о величине удельного энерговклада в активируемый аргон.

2) При описании результатов по инаktivации бактерий плазмой в автореферате отсутствует информация об энергетической дозе, которая необходима для полной инаktivации.

Заклучение.

Несмотря на указанные замечания, диссертация Балданова Баира Батоевича является завершенной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям ВАК. Считаю, что Балданов Баир Батоевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

Даю свое согласие на обработку персональных данных.

Начальник лаборатории кинетики слабоионизованной плазмы, доктор физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика и химия плазмы, профессор



Юрий Семенович Акишев

Дата: 14 сентября 2017 г.

108840, Россия, г. Москва, г. Троицк,
Акционерное Общество "Государственный Научный Центр Российской Федерации Троицкий Институт Инновационных и Термоядерных Исследований" (АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"),
ул. Пушкиновых, владение 12.
Телефон: 8 495 841 5236;
e-mail: liner@triniti.ru;
website: <http://www.triniti.ru>

Подпись Акишева Юрия Семеновича заверяю:

Ученый секретарь Акционерного Общества "Государственный Научный Центр Российской Федерации Троицкий Институт Инновационных и Термоядерных Исследований" (АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ")

кандидат физико-математических наук



 Александр Александрович Ежов