

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Панарина Виктора Александровича
“Транзиентные оптические явления, инициируемые потенциальным каналом импульсного разряда в воздухе, азоте, гелии и аргоне”,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - оптика

Актуальность диссертационной работы Панарина В. А. не вызывает сомнений, так как выявление природы транзиентных световых явлений (ТСЯ), позволяет прогнозировать новый объект исследований, а именно, световые явления, которые инициируются потенциальным каналом высоковольтного импульсно-периодического разряда.

Научная новизна диссертации заключается в том, что автором впервые предложен и реализован комплексный подход к исследованию явления апокампического разряда при этом установлены условия его образования в воздухе, азоте и аргоне, выявлен спектральный состав элементов апокампического разряда в воздухе, азоте, аргоне и гелии; доказано сходство плазменных струй, которые формируются в режиме апокампического разряда и ТСЯ средней атмосферы – голубых стартеров и струй, предложен способ получения плазменной струи (патент RU № 2633705), приоритет от 20.06.2016 г.), установлен состав продуктов распада плазмы апокампического разряда в воздухе при нормальных условиях.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, которые приведены в диссертации, обеспечивается строгостью постановки и решения задач, правильностью формулирования темы, проведение экспериментов на базе современной высокоточной калиброванной экспериментальной аппаратуре и согласием экспериментальных данных с данными численного моделирования, полученными с помощью программы BOLSIG+.

Практическое значение полученных результатов заключается в том, что способ получения плазменной струи упрощает конструкцию ее источника и позволяет получать плазменные струи атмосферного давления в воздухе без принудительной прокачки воздуха, при этом снижается расход газа на порядок в средах, содержащих смеси легко ионизируемых газов с электроотрицательными газами. Установленный спектральный состав излучения апокампа при атмосферном давлении в воздухе, азоте и гелии, может быть использован в учебной литературе по физике атмосферы и газового разряда. Экспериментальная установка для исследования особенностей формирования апокампического разряда позволит делать качественные выводы о динамике развития явления без использования техники высокоскоростной оптической визуализации, а способ построения профилей интенсивности излучения апокампического разряда позволит качественно судить о процессах тепловыделения.

Важным достоинством диссертации автора является предложения по внедрению результатов и их использованию в проекте “Создание новых технологий модификации, упрочнения и очистки поверхности металлов и диэлектриков импульсной плазмой разрядов атмосферного давления, формируемых за счёт убегающих электронов”, который поддержан грантом РФФИ № 14-29-00052. - В проектировании реактора по плазмохимической обработке семян продуктами распада плазмы апокампического разряда, использованном, при выполнении государственного задания ИСЭ СО РАН по теме № 13.1.4. - В иллюстрации решения прямой и обратной задач познания в учебных кейсах курса лекций “Методология эксперимента” в национальном исследовательском Томском государственном университете. - При прочтении лекций в школе физики и материаловедения Далянского национального университета (г. Далян, КНР).

Автореферат диссертации написан ясным языком, хорошо иллюстрирован и не вызывает затруднений при чтении.

Результаты работы апробированы, они неоднократно докладывались и обсуждались на конференциях, опубликованы в ведущих физических журналах. Новизна и практическая значимость результатов не вызывает сомнения. Считаю, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Панарин Виктор Александрович** заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - оптика.

Профессор кафедры квантовой электроники
физического факультета Ужгородского
национального университета,
доктор физ.-мат. наук (специальность
01.04.04 –физическая электроника),
профессор

А.Н. Малинин

(Малинин Александр Николаевич)

88000 Украина, г. Ужгород, ул. Волошина, 54
Тел.+380638698500
alexandr_malinin@rambler.ru

*Копію проф. Малиніна А.Н.
засвідчує*

*Т.В.О. Винос секретар
к.ю.н. доц Шинелюк
25.11.18*



Государственное высшее учебное заведение
«Ужгородский национальный университет»
88000, Украина, Закарпатская обл., г. Ужгород, пл. Народная, 3
+38 (03122) 3-33-41, official@uzhnu.edu.ua, https://www.uzhnu.edu.ua