## Направление: 011200 Физика

Профиль: 20 Физическая оптика и лазеры

Кафедра Оптики

Научный руководитель: доцент Кудрявцев А.А., проф. Ключарев А.Н.

Рецензент: доцент Скобло Ю.Э.

# **Моделирование источников низкотемпературной плазмы атмосферного давления**

# ***Бекасов Владимир Сергеевич***

В последнее время разряды в воздухе при атмосферном давлении являлись объектом многочисленных исследований. Это обусловлено, прежде всего, широким спектром возможных технологических приложений. Большое внимание специалистов плазменной медицины привлекает холодная атмосферная плазма (ХАП) как эффективный инструмент для обработки биологических материалов.

Основная цель данной работы состояла в построении численной модели коронного разряда атмосферного давления в гелии. Рассчитывались основные параметры разряда (концентрации заряженных и возбужденных частиц, электронная температура и пр.) и их зависимость от входных параметров задачи (геометрии, напряжения на электродах, мощности)

Расчет строился на основе двумерной гибридной модели. Рассматривались плазмохимические модели различной сложности. Были построены модели для радиочастотной короны и отрицательной короны постоянного напряжения. Система уравнения решалась методом конечных элементов в среде Comsol.

Проведенные расчеты показали, что форма электронного облака вблизи коронирующего электрода зависит от мощности разряда. Полученные данные о нагреве нейтрального газа позволят предсказывать температуру газа при проектировки источников плазмы.

# Список публикаций

1. Бекасов В.С., Елисеев С.И., Кирсанов Г.В., Кудрявцев А.А., Степанова О.М. «ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОРАЗРЯДА В ВОЗДУХЕ» XLII Международная Звенигородская конференция по физике плазмы, 2015
2. В.С. Бекасов, Г.В. Кирсанов, А.А.Кудрявцев, С.И. Елисеев, О.М.Степанова «РАСЧЕТ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ХОЛОДНОЙ ПЛАЗМЫ МИКРОРАЗРЯДА В ВОЗДУХЕ» XLII Международная Звенигородская конференция по физике плазмы, 2015