

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Мухараевой Инджиры Юрьевны
«ИССЛЕДОВАНИЕ КОРОТКОДУГОВОГО КСЕНОНОВОГО РАЗРЯДА ВЫСОКОГО
ДАВЛЕНИЯ С УЧЁТОМ ЭМИССИИ МАТЕРИАЛА КАТОДА В ПЛАЗМУ»,
представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.9. «Физика плазмы»

Инджира Юрьевна Мухараева начала работу в научной группе проф. Н. А. Тимофеева на пятом курсе обучения на кафедре оптики. Практически сразу она включилась в проблематику исследования разрядов высокого и сверхвысокого давления в инертных газах. Успешное освоение курсов по физике плазмы, физике газового разряда, элементарным процессам в плазме, прекрасная общефизическая подготовка, в том числе и в IT-технологиях, позволили ей успешно подготовить и защитить соответствующие выпускные квалификационные работы и получить степень бакалавра и, затем, степень магистра физики. Осенью 2018 г. Инджира Юрьевна поступила в аспирантуру кафедры Оптики.

С моей точки зрения научная работа И. Ю. Мухараевой сложилась весьма удачно. К ее приходу в нашу научную группу имелись результаты экспериментальных исследований, которые требовали анализа и обработки. Эти результаты были такими, что они кардинально меняли представление о процессах в плазме дугового разряда высокого давления в прикатодной области. Инджира прекрасно справилась с обработкой экспериментальных результатов и их интерпретацией, эти результаты подтвердили наши предположения, и дальнейшая работа Инджиры Юрьевны стала продолжением и развитием нового подхода к описанию свойств дуговых разрядов высокого давления в инертных газах с присутствием легкоионизируемых добавок.

В результате проведенной работы была построена физическая модель короткодугового разряда высокого (сверхвысокого) давления в ксеноне. Замечу, что ксенон выбран по причине широкого использования ксенонного разряда как источника оптического излучения высокой интенсивности. Предлагаемый подход может быть использован для разрядов в других инертных газах. Показана решающая роль атомов материала катода (тория) на свойства плазмы, рассчитаны характеристики исследуемого разряда, включая оптическое излучение, обнаружен новый эффект влияния формы поверхности анода на характеристики плазмы, что позволило подать заявку на патент РФ создания источников оптического излучения с заданными излучательными характеристиками. Таким образом, результаты работы интересны и важны как с научной, так и с практической точки зрения.

Без сомнений, за время обучения на кафедре оптики физического факультета СПбГУ Инджира Юрьевна Мухараева выросла в высококвалифицированного физика, способного самостоятельно ставить и успешно решать научные физические задачи.

Считаю, что она достойна присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9. Физика плазмы.

Научный руководитель,
Профессор, заведующий кафедрой Оптики
Санкт-Петербургского
государственного университета,
доктор физико-математических наук

12.02.2022

Тимофеев Николай Александрович

