

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

О работе соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук

по специальности 01.04.08 – физика плазмы

Сладкомедовой Алсу Данияловны

Сладкомедова (Ибляминова) Алсу Данияловна, 1989 г. рождения, начала свою научную деятельность в Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе РАН в 2011 г. в должности лаборанта при прохождении практики по магистерской программы СПбГПУ. В 2012 г. защитила магистерскую диссертацию по теме «Применение кремниевых детекторов рентгеновского и ультрафиолетового диапазонов для диагностики плазмы токамака Глобус-М». После окончания СПбГПУ поступила на работу в ФТИ им. А.Ф. Иоффе в должности старшего лаборанта с высшим профессиональным образованием, в настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника (с 2016 г.).

Сладкомедова А.Д. проводит исследования в области физики высокотемпературной плазмы, участвуя в качестве ответственного исполнителя в большинстве проектов, выполняемых на токамаке Глобус-М. Научные интересы Сладкомедовой А.Д. сосредоточены на исследовании радиационных потерь плазмы.

В период с 2012 г. по 2016 г., работая в ФТИ в качестве аспиранта, и с 2016г. по настоящее время в качестве младшего научного сотрудника, Сладкомедова А.Д. занималась разработкой и внедрением систем регистрации радиационных потерь для исследования плазмы на токамаке Глобус-М. Был создан и успешно участвует в экспериментах комплекс диагностической аппаратуры на основе кремниевых приёмников SPD (Silicon Precision Detector) с широким спектральным диапазоном – 1эВ – 15 кэВ, разработанных в ФТИ им. А.Ф. Иоффе. В частности, была изготовлена и протестирована система измерения радиационных потерь плазмы на основе линейки 1×24 SPD.

Поэтапно вводимый в строй диагностический комплекс за короткое время был доведен до уровня мониторинговой диагностики, что сделало его незаменимым инструментом исследований практически во всех экспериментах, проводимых на токамаке Глобус-М. Это позволило создать экспериментальную базу данных по измерениям радиационных потерь на токамаке Глобус-М для диапазона электронных плотностей $1 \cdot 10^{19} \text{ м}^{-3} - 6 \cdot 10^{19} \text{ м}^{-3}$, величин тока плазмы 125 – 240 кА, величин тороидального магнитного поля 0,4 – 0,5 Тл, в случае зазора между плазмой и стенкой 2 – 3 см для режимов омического нагрева и нагрева плазмы методом инжекции пучка быстрых атомов с различным изотопным составом плазмы.

Сладкомедовой А.Д. проведены исследования зависимости радиационных потерь в различных спектральных диапазонах от электронной плотности, тока, тороидального магнитного поля плазмы, смещения плазменного шнура для водородной и дейтериевой плазмы в режимах с омическим нагревом и при нагреве плазмы инжекцией атомов высокой энергии на токамаке Глобус-М. С помощью матрицы кремниевых фотодиодов SPD 16×16 проведено исследование проникновения быстрой плазменной струи с различным изотопным составом в плазму токамака Глобус-М. Сладкомедова А.Д. разработала алгоритм для реконструкции двумерного в полоидальном сечении профиля радиационных потерь. С его помощью выполнила восстановление профиля радиационных потерь на основе хордовых измерений мощности излучения плазмы с помощью матрицы SPD 16×16 и линейки SPD 1×24 на токамаке Глобус-М.

В рамках подготовки диссертации Сладкомедовой А.Д. были проведены исследования роли радиационных потерь в энергобалансе плазмы сферического. В транспортных кодах АСТРА и STRANL ею было проведено моделирование радиального переноса основной плазмы и тепла с учетом радиационных потерь плазмы, а также проведено исследование радиального переноса собственной примеси плазмы – углерода – в омическом режиме нагрева плазмы токамака Глобус-М.

Перечисленные выше результаты вошли в подготовленную Сладкомедовой А.Д. диссертацию на соискание степени к.ф.-м.н. на тему «Исследование радиационных потерь плазмы сферического токамака Глобус-М». Данная тема диссертации является актуальной в области высокотемпературной плазмы, поскольку радиационные потери плазмы представляют собой неизбежный канал потерь энергии из плазмы и их измерение и контроль необходимы для успешной работы будущих токамаков-реакторов на основе реакции управляемого термоядерного синтеза, а также гибридных реакторов на основе схемы «синтез-деление».

За время работы в ФТИ Сладкомедова А.Д. стала высококвалифицированным физиком-экспериментатором, способной успешно решать сложные научные проблемы. Её отличает ответственное и творческое отношение к научной работе, способность к проведению самостоятельных исследований. Сладкомедова А.Д. является соавтором более 20 научных работ, включая 12 работ в реферируемых журналах. Она неоднократно выступала с докладами на российских и международных конференциях, участвует в работе научных семинаров лаборатории физики плазмы. Она принимает непосредственное участие в разработке и реализации программ исследований, выполняемых на установке Глобус-М. Под её руководством проходили практику студенты, подготовлена 1 магистерская диссер-

тация.

Квалификация Сладкомедовой А.Д., без сомнения, соответствует ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 “Физика плазмы”.

Научный руководитель,
старший научный сотрудник ФТИ им.А.Ф.Иоффе

к. ф.-м. н.

_____ С.Ю.Толстяков

Ученый секретарь ФТИ им.А.Ф.Иоффе,

д. ф.-м.н.

_____ А.П. Шергин

« » декабря 2017 г.