

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

диссертационного совета 24.1.162.02, созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, по диссертации Пинженина Егора Игоревича «**Применение методов ядерной физики для диагностики быстрых частиц на установке ГДЛ**», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.9. Физика плазмы.

По результатам предварительного рассмотрения диссертации и состоявшегося обсуждения экспертная комиссия приняла следующее заключение:

Тема и содержание диссертации в полной мере соответствует паспорту научной специальности 1.3.9. Физика плазмы по физико-математическим наукам. Диссертация посвящена:

- созданию диагностики быстрых атомов, покидающих плазму ГДЛ и многоканальной диагностики продуктов реакции синтеза.
- изучению процессов накопления, удержания быстрых ионов. Изучению влияния неустойчивостей на быструю ионную компоненту. Оптимизации режимов удержания плазмы по параметру нейтронного выхода.
- калибровке и вводу в строй спектрометра нейтронов и гамма квантов на основе стильбеновго сцинтиллятора, его применению для определения вклада рентгеновского излучения в штатные нейтронные диагностики на ГДЛ.

Представленные соискателем ученой степени материалы диссертации в полной мере опубликованы в рецензируемых научных изданиях. По теме диссертации опубликовано 5 работ, из них 4 работы в печатных и электронных научных изданиях, входящих в международные реферативные базы данных цитирования Web of Science или Scopus, соответствующих научным журналам, отнесенным к категориям К-1 или К-2 в соответствии с рекомендациями ВАК Минобрнауки России. Основные положения и выводы диссертационного исследования представлены на 14 международных и 3 российских конференциях.

Требования к публикациям, предусмотренные пунктами 11 и 13 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, в действующей редакции, соблюдены.

Все представленные в диссертации результаты получены автором лично либо с его непосредственным участием. Автором лично создана диагностика быстрых атомов для визуализации плазмоида горячих ионов на ГДЛ. С помощью этой диагностики автором изучалась МГД активность плазмы в ГДЛ, влияние альфвеновской ионно-циклотронной неустойчивости на функцию распределения быстрых ионов. Автором создана многоканальная диагностика реакции синтеза на ГДЛ на основе диодов. Измерен выход DD реакции в различных экспериментальных кампаниях на ГДЛ, в частности в экспериментах с СВЧ нагревом плазмы, в экспериментах по изучению влияния газовых условий в расширителе открытой ловушки на удержание быстрых ионов. Проведено моделирование кодом DOL выхода реакции синтеза, в том числе разрядов с дополнительным СВЧ нагревом. Автором диссертации показано, что система регистрации продуктов DD реакции на ГДЛ позволяет наблюдать перестроение функции распределения быстрых ионов в

результате развития микронеустойчивостей. Проведена калибровка стильбенового спектрометра нейтронов и гамма квантов по радионуклидным гамма источникам и ускорительным источникам DD и DT нейтронов. В плазменных экспериментах на ГДЛ получены данные о спектре нейтронов. В экспериментах с дополнительным СВЧ нагревом показано, что спектрометр позволяет отделить вклад рентгеновского излучения и гамма квантов в штатные нейтронные диагностики ГДЛ. Содержание диссертации и основные положения, выносимые на защиту, отражают персональный вклад автора в проделанную работу. Подготовка к публикации полученных результатов проводилась совместно с соавторами, вклад диссертанта был определяющим. Материалы других авторов, использованные в диссертации Пинженина Е.И., во всех случаях содержат ссылку на источник и удовлетворяют требованиям пункта 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Экспертная комиссия рекомендует принять к защите в диссертационный совет 24.1.162.02 диссертацию Пинженина Егора Игоревича «**Применение методов ядерной физики для диагностики быстрых частиц на установке ГДЛ**» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.9. Физика плазмы.

Председатель комиссии:

д.ф.-м.н.

Багрянский Петр Андреевич /

Члены комиссии:

д.ф.-м.н., с.н.с.

Бурдаков Александр Владимирович /

д.ф.-м.н.

Лотов Константин Владимирович /



06 АПР 2026