

Отзыв

на автореферат диссертации АЛЕЙНИКОВОЙ Ксении Олеговны
«Кинетические баллонные моды в плазме токамака и стелларатора»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 01.04.08 «Физика плазмы».

В тороидальном термоядерном устройстве кривизна ограничивающего магнитного поля и градиент давления плазмы вызывают дестабилизацию гидромагнитных мод с большими длинами волн вдоль и малыми длинами волн поперек магнитного поля. Характер дестабилизации данного типа неустойчивостей, неразрывно связанный с магнитным полем и градиентами давления, делает такие неустойчивости весьма распространенными. Тороидальные неустойчивости с высоким числом n впервые были успешно изучены в рамках идеальной магнитогидродинамической (МГД) модели с использованием баллонного преобразования. Добавление кинетических эффектов в данную теорию делает ее более полной и приводит к изучению, так называемых, кинетических баллонных мод (КБМ). Однако сложная структура этих уравнений, усложняет аналитическое изучение КБМ неустойчивости.

Таким образом, диссертационная работа К.О. Алейниковой посвящена актуальной теме: аналитическое и численное изучение кинетических баллонных мод в плазме токамака и стелларатора.

Диссертация состоит из Введения, 3 глав, Заключения и Списка Литературы. В первой главе произведен вывод упрощенного уравнения КБМ, обоснован выбор малых параметров. Вторая и третья главы посвящены влиянию параметров плазмы на КБМ и различные неустойчивости, возникающие в плазме токамака и стелларатора.

На сегодняшний день являлось неясным, в каких случаях гирокинетическое моделирование электромагнитной температурно-градиентной микронеустойчивости, основанное на решении начальной задачи, дает результаты, сопоставимые с теорией идеальных баллонных мод. Одним из важных результатов Алейниковой К.О. можно считать именно детальную проработку данного вопроса.

Диссертационная работа Алейниковой К.О. имеет большое научное и прикладное значение, поскольку результаты работы могут быть применены при планировании экспериментов и интерпретации диагностических данных.

По работе можно сделать некоторые замечания и рекомендации:

1) Недостаточно подробно описаны процессы, так называемого, бэнчмаркинга (сравнения результатов) различных кодов, что возможно приведет к затруднению повторения данной процедуры людьми, до этого не работавшими с представленными в данной диссертационной работе кодами.

2) Присутствует ряд не совсем корректных речевых оборотов, таких как: "с центром в наружном крае средней плоскости "треугольной" плоскости" и т.д.

Однако сделанные замечания не снижают ценности работы. Основные идеи и результаты работы изложены в тексте автореферата достаточно ясно, кратко и понятно. Работа логична, в целом хорошо оформлена, написана хорошим научным языком.

Все основные результаты работы опубликованы в 7 статьях и докладах, в том числе, 5 печатных работ, опубликованных в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК.

Автореферат отражает содержание диссертации и позволяет убедиться, что работа является оригинальной и выполнена соискателем самостоятельно. Таким образом, рассмотрев текст автореферата, можно сделать заключение что диссертация отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), а ее автор, Алейникова Ксения Олеговна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 «Физика плазмы».

Researcher,

Division of Stellarator theory,

Max Planck Institute for Plasma Physics,

Greifswald, Germany

Mishchenko Dr. A. Mishchenko

14.11.2018 am@ipp.mpg.de

I confirm the signature of

Per Helander

Prof. Per Helander

Head of Stellarator Theory Division



Max-Planck-Institut
für Plasmaphysik
Teilinstitut Greifswald
Stellaratortheorie
Fenskesteinstraße 1
D - 17491 Greifswald
Tel. (03834) 88 24 00
F. (03834) 88 24 09