

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

Плазма будущих термоядерных реакторов характеризуется большими значениями параметра β , равного отношению давления плазмы к давлению магнитного поля. Предельное значение β определяется неустойчивостями, развивающимися в плазме, в особенности баллонными модами. Диссертационная работа Алейниковой К.О. посвящена анализу устойчивости кинетической баллонной моды, которая является критической для работы токамаков и стеллараторов с большим β . Это делает представленную работу, безусловно, актуальной.

Соискателем выполнены как аналитические, так и численные исследования устойчивости кинетической баллонной моды (КБМ). В отличие от существующих работ по этой тематике, Алейниковой К.О. удалось получить упрощенное дисперсионное уравнение для КБМ, допускающее аналитическое рассмотрение. Это стало возможным благодаря выделению малых параметров, специфических для тороидальной геометрии. В результате были выделены новые режимы развития КБМ. Полученные результаты подтверждены численным моделированием.

В рамках развитой теории рассмотрена устойчивость КБМ на стеллараторе Wendelstein 7-X. Впервые получены пороговые значения β , определяемые развитием КБМ, в геометрии стелларатора.

Судя по автореферату, исследование проведено автором самостоятельно и содержит новые научные результаты, соответствующие требуемому уровню. На высокий уровень работы указывает также то, что ее результаты опубликованы в ведущих научных журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Кроме того, работа была представлена на нескольких международных конференциях.

Хотя принципиальных замечаний к автореферату нет, после его прочтения остаются неясными некоторые вопросы. Например, из автореферата остается непонятным, является ли КБМ самой опасной неустойчивостью, ограничивающей предельные значения β . Кроме того, в автореферате не обсуждается сравнение полученных результатов с экспериментальными данными.

Указанные замечания не снижают в целом высокого уровня проведенного Алейниковой К.О. исследования кинетических баллонных мод в токамаках и стеллараторах.

Таким образом, на основании сказанного выше, можно утверждать, что диссертация Алейниковой К.О. является законченной научно-квалификационной работой и в полной мере отвечает требованиям ВАК Российской Федерации (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы, Алейникова Ксения Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – «физика плазмы».

Доцент кафедры «Физика плазмы»

Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»,

к.ф.-м.н.

edmarenkov@mephi.ru

+7 (495) 788 56 99, доб. 9027

Маренков Евгений Дмитриевич



Подпись удостоверяю
заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ
А.А. Абатурова