

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации И.Ю. Зудина
«Лабораторное и численное моделирование распространения волн свистового
диапазона в нестационарной и неоднородной магнитоактивной плазме»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.08 – физика плазмы

Диссертационная работа И.Ю. Зудина посвящена исследованию распространения волн свистового диапазона частот в магнитоактивной плазме с нестационарными возмущениями параметров и при наличии групп вытянутых вдоль внешнего магнитного поля неоднородностей концентрации. Основное внимание уделяется эффекту параметрического взаимодействия слабой (пробной) свистовой волны с интенсивной свистовой волной (волной накачки), а также эффектам взаимодействия свистовых волн с регулярными и случайными неоднородностями с повышенной и пониженной относительно фонового значения концентрацией плазмы.

Актуальность темы диссертации обусловлена значительным интересом к активным ионосферным экспериментам, выполняемым с использованием мощных наземных передатчиков, необходимостью поиска перспективных конфигураций коротковолновых стенов для активного воздействия на околоземную плазму, а также потребностями объяснения влияния на радиосвязь нестационарных и неоднородных в пространстве вариаций параметров околоземной плазмы, вызванных естественными причинами.

Особенностью диссертационной работы И.Ю. Зудина является сочетание экспериментов на уникальном оборудовании (плазменный стенд «Крот») с численным моделированием сложных физических задач, возникающих при анализе распространения волн в лабораторной и ионосферной плазме. Используемые в работе модели и методы экспериментального и теоретического анализа подробно обоснованы автором и адекватно отражают специфику исследуемой проблемы.

Автором диссертации получен ряд интересных результатов. Не останавливаясь на их перечислении, хотел бы особо выделить результаты исследования распространения свистовых волн в магнитоактивной плазме, содержащей группы мелкомасштабных неоднородностей. Такое исследование представляет большой интерес для интерпретации данных экспериментов по активному воздействию на ионосферу с использованием нагревных стенов.

Основные результаты диссертации являются новыми. Их достоверность обеспечивается соответствием теоретических положений, сформулированных в работе, имеющимся экспериментальным данным. Обоснованность результатов диссертации, равно как и личный вклад автора в описанные в автореферате исследования не вызывают сомнений.

Таким образом, можно заключить, что автором диссертации проделана большая и весьма важная работа, которая расширяет круг решенных задач в указанной выше области и, безусловно, будет полезна для дальнейших исследований.

Автореферат диссертации хорошо оформлен и позволяет оценить значимость выполненных исследований.

В качестве недостатка автореферата следует отметить, что в его тексте, к сожалению, отсутствует информация о соотношениях между частотами рассматриваемых волновых процессов и характерными частотами фоновой плазмы, а также плазмы в областях с возмущениями концентрации и магнитного поля. Это затрудняет восприятие излагаемого материала. Данное замечание, относящееся только к содержанию автореферата, не может влиять на общую положительную оценку диссертационной работы, выполненной на высоком научном уровне.

Результаты диссертационной работы представлены в 5 статьях в ведущих научных журналах, входящих в перечень изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, а также в трудах международных и всероссийских конференций.

Ознакомление с авторефератом позволяет сделать вывод, что диссертация выполнена на актуальную тему, удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор И.Ю. Зудин заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Заведующий кафедрой электродинамики
радиофизического факультета
Национального исследовательского
Нижегородского государственного
университета им. Н. И. Лобачевского,
доктор физико-математических наук,
профессор



А.В. Кудрин

Контактная информация:

Кудрин Александр Владимирович,
доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой электродинамики радиофизического факультета
Национального исследовательского Нижегородского
государственного университета им. Н. И. Лобачевского,
федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского»,
603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23,
Тел.: (831) 4623262, e-mail: kud@rf.unn.ru

