

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Трухачёва Фёдора Михайловича
«ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СОЛИТОНОВ АКУСТИЧЕСКОГО ТИПА С
ЗАРЯЖЕННЫМИ ЧАСТИЦАМИ В ПЛАЗМЕ», представленной на соискание
ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.9 –
Физика плазмы

Кулоновское взаимодействие между заряженными частицами в плазме является одной из причин богатого разнообразия коллективных явлений, исследование которых является актуальной задачей физики плазмы. Среди приложений указанной задачи можно выделить такие как нагрев плазмы в установках термоядерного синтеза, ускорение заряженных частиц, плазменная диагностика и др.

Рассматриваемая диссертационная работа посвящена теоретическому исследованию процессов взаимодействия нелинейных волн и солитонов акустического типа с заряженными частицами плазмы. Основное внимание уделено анализу электрических токов, индуцируемых солитонами в плазме, а также анализу процессов переноса вещества солитонами акустического типа.

Среди результатов, определяющих научную новизну работы можно отметить следующие: детально исследованы плазменные токи, индуцируемые солитонами, которые автором названы «солитонными токами»; исследовано влияние солитонных токов на функции распределения по скоростям и энергиям для фоновых плазменных компонент; разработаны новые методы анализа плазменных волн и определения плазменных параметров; открыт новое колебательное явление в плазме, связанное с движением диссипативных пыле-акустических солитонов.

В качестве замечания хотелось бы указать следующее.

1. Автором рассмотрены не все типы плазменных солитонов. В частности, в поле зрения автора не попали альфвеновские солитоны и магнитозвуковые солитоны (последние также имеют акустическую природу).

2. При рассмотрении механизма переноса ионов электрическим полем ионно-звуковых солитонов автор рассматривает пробный ион. Возникает вопрос о правомерности такого подхода, так как солитоны автором описываются в рамках гидродинамического подхода, в котором нет отдельных или пробных ионов.

Тем не менее, считаю, что представленная Трухачёвым Ф.М. научная работа обладает достаточной научной строгостью и полнотой. Результаты апробированы на многих конференциях, их новизна и актуальность подтверждаются публикациями в авторитетных отечественных и зарубежных изданиях. Полученные теоретические результаты нашли применение на практике при интерпретации экспериментальных работ.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертация является законченной научной работой, которая удовлетворяет всем требованиям,

установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор, Трухачёв Фёдор Михайлович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.9 – Физика плазмы.

Отзыв составил начальник лаборатории отделения Теоретической физики, вычислительной математики и перспективных разработок, АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Пушкиновых, вл. 12, тел.: 8(495) 851-04-46, trushkin@triniti.ru

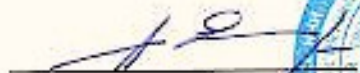
д.ф.-м.н.



Трушкин Николай Иванович
«29» мая 2024 г.

Ученый секретарь АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», 8(495) 841-53-09, ezhov@triniti.ru

к.ф.-м.н.



Ежов Александр Александрович
М.П.



Акционерное общество «Государственный научный центр Российской Федерации Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований», 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Пушкиновых, вл. 12, тел.: +7 (495) 841-53-09, сайт: <https://www.triniti.ru/>, e-mail: liner@triniti.ru