

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Голованова Антона Александровича «Сильно нелинейные кильватерные ускоряющие структуры в неоднородной плазме», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 — физика плазмы.

Диссертационная работа Голованова А. А. направлена на решение задачи теоретического описания сильно нелинейного режима кильватерной волны в неоднородной плазме. Плазменные ускорители, основанные на генерации кильватерной волны в плазме как мощными лазерными импульсами, так и сгустками релятивистских заряженных частиц, представляют интерес из-за возможности создания ускоряющих полей большой напряженности. Об их перспективности свидетельствует большое количество экспериментов, проводимых научными группами из разных стран. При этом остро стоит проблема стабильности параметров плазменных ускорителей, для решения которой используют в том числе и плазму с различными поперечными и продольными профилями. Теоретические модели позволяют упростить анализ экспериментальных данных и расчет оптимальных профилей плазмы. При этом, предшествующие теоретические модели для сильно нелинейного режима касались случая однородной плазмы, поэтому данная работа является актуальной.

Среди результатов, полученных Головановым А.А., можно выделить следующие:

- Разработана феноменологическая модель сильно нелинейной кильватерной волны в поперечно-неоднородной плазме. Эта модель была использована для расчета формы плазменной полости и пространственных распределений электромагнитного поля.

- Предложен метод расчета профиля плотности заряда ускоряющего электронного сгустка для целей оптимизации схемы кильватерного ускорения электронов в плазме с различными каналами. Это должно позволить сохранить малый разброс частиц сгустка по энергии.

- Рассчитаны спектры электронных сгустков, генерируемых при взаимодействии субпетаваттного лазерного импульса с газовой ячейкой. При этом предсказанная энергия электронов достигает величин больше 1 ГэВ.

Из автореферата видно, что диссертационная работа Голованова А.А. выполнена на высоком научном уровне, о новизне и достоверности полученных результатов свидетельствует большое число публикаций в российских и зарубежных рецензируемых журналах.

Автореферат диссертации содержит достаточно полное описание проведенных исследований и полностью удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней». По моему мнению, Голованов Антон Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 — физика плазмы.

Выражаю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации.

12 ноября 2019 г.

Высококвалифицированный
старший научный сотрудник ФИАН
кандидат физико-математических наук



Бочкарев С. Г.

Бочкарев Сергей Геннадьевич

Адрес: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, д.53, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук.

e-mail: bochkarevsg@lebedev.ru

телефон: +7499 132 68 36, +7 909 645 55 92

Подпись к.ф.-м.н. Бочкарева С.Г. заверяю,
Ученый секретарь ФИАН



Колобов Андрей Владимирович