

Отзыв на автореферат диссертации Цымбалова Ивана Николаевича «Нелинейные плазменные волны и ускорение электронов при воздействии лазерного излучения релятивистской интенсивности на плотную плазму», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 - «Лазерная физика»

Диссертационная работа развивает научное направление, в котором лазерные импульсы используются для генерации горячих электронов, рентгеновского излучения, инициирования низкопороговых ядерных реакций. Основной целью данной работы является численное моделирование получения горячей электронной компоненты при взаимодействии лазерного излучения релятивистской интенсивности с плазменным градиентом. Работа посвящена исследованию процессов возбуждения плазменных волн в параметрических неустойчивостях при взаимодействии лазерного излучения релятивистской интенсивности с преплазмой на поверхности твердотельных мишеней, а так же изучение процессов генерации рассеянного излучения и ускорения электронов в таких волнах. Работа состоит из обзора публикаций по указанным выше проблемам, а так же численного и экспериментального исследования процессов возбуждения плазменных волн и ускорения электронов.

В работе изучены особенности возбуждения плазменных волн параметрическими неустойчивостями в сильно неоднородной плазме. Исследованы новые механизмы генерации рассеянного излучения на полуторной частоте при взаимодействии таких волн с лазерным и мучением. Показана возможность инжекции электронов из плазменных волн неустойчивостей в плазменный канал и их ускорения в нем.

Достоинством работы является хорошее согласование экспериментальных данных и результатов численного моделирования. Недостатком работы является отсутствие аналитического рассмотрения. Полученные результаты отвечают требованиям научной новизны и актуальности. Основные результаты работы опубликованы в рецензируемых журналах.

Автореферат четко и полно отражает суть проведенных исследований, соискатель Цымбалов Иван Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 - «лазерная физика».

Заведующий лаборатории фотоядерных реакций ИЯИ РАН д.ф.-м.н.,

профессор Недорезов В.Г.

Я, Владимир Георгиевич Недорезов, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.01.13, и их дальнейшую обработку.

Подпись Недорезова В.Г. удостоверяю

Заместитель директора ИЯИ РАН по научной работе

д.ф.-м.н. Рубцов Г.И.