

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
ЕФИМЕНКО ЕВГЕНИЯ СЕРГЕЕВИЧА

«Самосогласованные нелинейные эффекты при ионизации вещества и вакуума
сильнофокусированными фемтосекундными лазерными импульсами»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.21-Лазерная физика

Диссертация Ефименко Е.С. посвящена теоретическому и численному исследованию динамики пробоя вещества и вакуума фемтосекундными лазерными импульсами высокой интенсивности в условиях острой фокусировки лазерного пучка. Тематика диссертации является актуальной в связи с быстрым прогрессом сверхмощных лазерных систем и связанных с ними научных и практических приложений.

В диссертации внимание сосредоточено на нелинейных самосогласованных режимах лазерного пробоя, при которых образующаяся плазма оказывает сильное влияние на лазерное излучение. В работе получен целый ряд физически интересных и практически важных результатов. Предсказан эффект формирования регулярных мелкомасштабных плазменных неоднородностей в условиях прямой полевой ионизации плотного газа. Показано, что быстрое развитие неустойчивости при пробое газа может приводить к заметному рассеянию лазерных импульсов. Предложен метод усиления лазерных импульсов, основанный на эффекте вынужденного ионизационного рассеяния; в численном эксперименте продемонстрировано трехкратное усиление лазерного импульса по амплитуде. Предложена самосогласованная модель пробоя водяной капли фемтосекундным лазерным импульсом тераваттного уровня мощности. Показана возможность двух существенно различных режимов динамики электрон-позитронной плазмы, возникающей при пробое вакуума.

Результаты работы опубликованы в ведущих международных научных журналах и прошли апробацию на представительных международных конференциях.

В целом, судя по автореферату и публикациям автора по теме диссертации, можно сделать вывод, что тематика работы соответствует специальности 01.04.21-Лазерная физика, работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а Ефименко Евгений Сергеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21-Лазерная физика.

Заведующий кафедрой общей физики радиофизического факультета
Национального исследовательского Нижегородского государственного
университета им. Н.И. Лобачевского (ННГУ),
доктор физико-математических наук (01.04.03-Радиофизика),
профессор



Бакунов Михаил Иванович

Контактные данные:

телефон:

8 (831) 462-32-71

E-mail:

bakunov@rf.unn.ru

адрес места работы:

603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23, ННГУ

Подпись заведующего кафедрой общей физики
д.ф.-м.н., профессора М.И. Бакунова заверяю.

Ученый секретарь ученого совета Национального исследовательского
Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского



Черноморская Л.Ю.