

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Самцова Дениса Алексеевича  
«ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕРАЦИИ ПОТОКА ТЕРАГЕРЦОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
МУЛЬТИМЕГАВАТТНОГО УРОВНЯ МОЩНОСТИ ПРИ РЕЛАКСАЦИИ РЭП  
В ЗАМАГНИЧЕННОМ ПЛАЗМЕННОМ СТОЛБЕ»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 1.3.9. Физика плазмы  
в диссертационный совет 24.1.162.02  
на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института ядерной физики им. Г.И. Будкера  
Сибирского отделения Российской академии наук

Работа Самцова Д.А. посвящена решению проблемы генерации мощного излучения в терагерцовом диапазоне частот. Освоение этого диапазона спектра из-за множества востребованных и перспективных применений ТГц излучения является важным. Одной из возможностей генерации ТГц излучения является использование эффектов коллективного торможения релятивистского электронного пучка в замагниченной плазме. Гигаваттный уровень мощности таких пучков позволяет получать на выходе генераторов поток ТГц излучения с мощностью сотни МВт, в том числе, с возможностью перестройки частоты генерируемого излучения. Автором проведены экспериментальные исследования возможности генерации терагерцового излучения в пучково-плазменной системе, и поэтому диссертационная работа представляется актуальной.

В работе достаточно подробно описаны установка, условия проведения экспериментов и использованные диагностики. Исследована генерация излучения для различных вариантов распределения плотности плазмы. Проведены детальные измерения спектрального состава излучения, распределения плотности мощности потока в пространстве и энергосодержания в импульсе излучения.

Результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК (в том числе, из первой четверти Q1) и представлены в виде докладов на международных конференциях. Достоверность и новизна результатов не вызывают сомнений. Личный вклад соискателя в работе и подготовке публикаций четко обозначен.

Существенных замечаний по автореферату нет. Можно отметить некоторые погрешности, бросающиеся в глаза: стр.3 «...в интервале частот 0.1–10 ТГц (длины волн 3–0.3 мм)», правильно 0.3–0.03 мм; стр.3 «...и скважность около 180 нс», скважность – это безразмерная величина; стр.6 «...с плотностью тока 1.5–2 кА/см<sup>3</sup>...», правильно «кА/см<sup>2</sup>»; стр.7 «...в ленточном диоде...»?...

Отмеченные замечания не влияют на хорошее впечатление и общую положительную оценку работы. Автореферат отвечает всем требованиям ВАК и достаточно полно отражает содержание диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа «Исследование генерации потока терагерцового излучения мультимегаваттного уровня мощности при релаксации РЭП в замагниченном плазменном столбе» полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а сам Самцов Денис Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9. Физика плазмы.

Д.ф.-м.н., заведующий лабораторией мощных газовых лазеров  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова  
Сибирского отделения Российской академии наук

Закревский Дмитрий Эдуардович

Тел.: +7(383)333-1091, e-mail: zakrdm@isp.nsc.ru

«24» ноября 2023 г.

Подпись Закревского Д.Э. заверяю:

Ученый секретарь ИФП СО РАН.

Аржанникова София Андреевна

Тел.: +7(383)333-2488, e-mail: science@isp.nsc.ru



Адрес: 630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 13