

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
КУРНИКОВА МИХАИЛА АЛЕКСАНДРОВИЧА

«Генерация, преобразование и детектирование терагерцовых волн в условиях неколлинеарного фазового синхронизма с ультракороткими лазерными импульсами в кристаллах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.19. Лазерная физика

В настоящее время терагерцовое (ТГц) излучение находит все новые применения для решения широкого круга научных и прикладных задач, сохраняется потребность в разработке эффективных методов генерации и детектирования ТГц излучения. Направленная на разработку этих методов диссертация Курникова М.А., безусловно, является актуальной.

В диссертации разработаны высокоэффективные нелинейно-оптические конверторы фемтосекундных лазерных импульсов в широкополосное ТГц излучение на основе кристаллов GaP и LiNbO₃. Предложен метод создания фронтов ионизации с большой длиной распространения и управляемой скоростью в кристалле ZnS для эффективного доплеровского преобразования ТГц импульсов. Развита аналитическая теория детектирования ТГц импульсов методом электрооптического стробирования в режиме неколлинеарного оптико-терагерцового синхронизма, рассмотрены ее применения к кристаллам-детекторам LiNbO₃ и GaAs при длине волны зондирующего оптического излучения 0,8 мкм и 1,55 мкм соответственно.

Достоинством работы является сочетание аналитических и численных методов исследования с последующей экспериментальной проверкой теоретических предсказаний.

К автореферату диссертации можно сформулировать следующее замечание. При изложении результатов Главы 3, в которой моделируется отражение ТГц импульса от фронта ионизации, не обсуждается поглощение низкочастотного излучения в плазменном слое. В общем случае плазма с концентрацией носителей 10^{17} – 10^{18} см⁻³ должна обладать существенным частотно-зависимым поглощением, и поэтому утверждение о том, что отражённый импульс сохраняет амплитуду «практически без изменения», требует дополнительного обоснования.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 6 статьях в ведущих международных журналах 1-2 квартилей и докладывались на международных и всероссийских конференциях. Получен патент Российской Федерации на изобретение.

Тема диссертации соответствует специальности 1.3.19. Лазерная физика. Работа обладает научной новизной и удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук. Считаю, что Курников Михаил Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19. Лазерная физика.

Старший научный сотрудник Лаборатории нелинейной спектроскопии
Федерального исследовательского центра

«Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова

Российской академии наук» (г. Нижний Новгород),

кандидат физико-математических наук

(01.04.03. Радиофизика),

 Оладышкин Иван Владимирович

Дата: 26.05.2026

Почтовый адрес: 603951, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, 46

Телефон: 8 (831) 416-47-54

E-mail: oladyshkin@ipfran.ru

Подпись И.В. Оладышкина заверяю:

Ученый секретарь ИПФ РАН

 Корюкин И.В.

