

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лаврухина Дениса Владимировича
«Теоретические и экспериментальные исследования процессов генерации и детектирования терагерцового излучения фотопроводящими антеннами: физико-математическая модель и новые подходы к оптимизации»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19. Лазерная физика

Диссертационная работа Д.В.Лаврухина посвящена разработке оригинальной физико-математической модели для описания процессов генерации и детектирования терагерцового излучения в фотопроводящих антеннах, возбуждаемых ультракороткими лазерными импульсами, а также экспериментальной верификации предложенной модели путем исследования разработанных автором образцов фотопроводящих антенн различных конструкций, отличающихся фотопроводящим материалом и топологией электродов. Автором предложен и экспериментально апробирован удобный и относительно простой подход к управлению формой спектра на стадии проектирования топологии антенны, а также впервые экспериментально исследованы зависимости от мощности зондирующего лазерного излучения спектральной плотности мощности генерации терагерцового излучения и соотношения сигнал/шум для антенн-детекторов на основе упруго-напряженных сверхрешеточных гетероструктур InGaAs/InAlAs.

В ходе выполнения диссертационной работы автором подготовлено 10 публикаций и получены 2 патента на изобретение. При этом соискатель неоднократно выступал на международных и всероссийских научных конференциях и семинарах, а большинство из опубликованных им работ относятся к журналам из перечня Q1, Q2 Web of Science и Scopus.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

- Применительно к описанию работы антенны-источника (стр.12) автор указывает, что с точки зрения повышения эффективности генерации терагерцового излучения предпочтительным является однородное по зазору лазерное возбуждение, однако, автором не указывается, по какой причине.
- При проведении экспериментальных исследований образцов антенн-детекторов автором была выбрана топология электродов антенны "галстук-бабочка". Почему автором не использовалась более распространенная дипольная топология?

Отмечу, что приведенные замечания не снижают уровня и значимости диссертационной работы, которая является законченным научно-исследовательским трудом высокого уровня. Диссертация в полной мере соответствует требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а соискатель Лаврухин Денис Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19. Лазерная физика.

Отзыв составил:

Горшунов Борис Петрович,
Заведующий лабораторией терагерцовой спектроскопии, д.ф.-м.н.,
ФГАОУ ВО «Московский физико-технический
институт (национальный исследовательский университет)»



Подпись Горшунова Бориса Петровича заверяю.

Ученый секретарь (или проректор лицо на которое можно ставить гербовую печать)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», к.ф.-
м.н.



/Евсеев Евгений Григорьевич

03.10.2023