



MOSCOW INSTITUTE OF PHYSICS AND TECHNOLOGY

9 Institutskiy pereulok, Dolgoprudny, Moscow region, 141700, Russia
Tel.: +7 (495) 408-57-00, Fax: +7 (495) 408-69-68, www.mipt.ru

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**

Диссертация Д.В. Лаврухина посвящена важной и актуальной теме – разработке отечественной элементной базы терагерцового диапазона для систем импульсной спектроскопии и визуализации. Автором проведены комплексные теоретические, технологические и экспериментальные работы по созданию и исследованию фотопроводящих антенн, используемых для генерации и детектирования терагерцовых импульсов. Новизна работы не вызывает сомнения. Автором предложены оригинальные решения, а также разработана физико-математическая модель ФПА, учитывающая частотно-зависимый импеданс антенны и фотосопротивление полупроводника, разработаны образцы детекторов терагерцовых импульсов на основе новых конструкций, теоретически и экспериментально подтверждена эффективность использования напряженных сверхрешеточных гетероструктур для детекторов терагерцовых импульсов.

Автором подготовлено 10 работ по теме диссертации, большинство из которых опубликованы в журналах первого и второго квартиля Web of Science, Scopus. Кроме того, получено 2 патента на изобретение. Достоверность результатов диссертации также не вызывает сомнений.

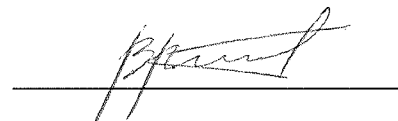
В качестве небольшого **замечания** по автореферату диссертации хочется отметить следующее: ряд известных научных групп в предметной области используют плазмонные электроды для усиления мощности генерации излучения (для источников) и увеличения электромагнитной связи падающего ТГц излучения с поверхностью приемника. Как показывают исследования, такой подход имеет хорошие перспективы. Хотелось бы получить комментарий автора диссертации почему он не стал применять данный подход в своей работе.

Указанное замечание при этом не снижет ценности 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:

Волков Валентин Сергеевич,

*Ph.D., директор центра фотоники и двумерных материалов,
заведующий лабораторией нанооптики и плазмоники,
ФГАОУ ВО «Московский физико-технический
институт (национальный исследовательский университет)»*



ПОДПИСЬ РУКИ
ЗАВЕРЯЮ:
АДМИНИСТРАТОР КАНЦЕЛЯРИИ
АДМИНИСТРАТИВНОГО ОТДЕЛА
О. А. КОРАБЛЕВА

18.10.2023

