

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черепанова Владимира Владимировича
«Электродинамический анализ плазмонных устройств на основе графена
в ТГц и ИК диапазоне», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.03 - радиофизика

Диаграммо-образующие устройства и частотно-селективные поверхности на основе дифракционных решеток широко применяются для решения многих задач микроволновой и терагерцевой техники, а использование плазмонных материалов позволяет значительно улучшить характеристики таких структур. Поэтому разработка новых математических моделей для анализа их характеристик является актуальным направлением развития современной радиофизики, что отражено в диссертационной работе.

Автором были исследованы процессы распространения и рассеяния электромагнитных волн в частотно-селективных периодических структурах на основе графена. Результаты численно-аналитического моделирования этих процессов позволяют сформулировать рекомендации по созданию новых перспективных плазмонных приборов и устройств, работающих в линейном и нелинейном режимах.

К наиболее важным научным результатам, полученным в диссертации, стоит отнести математическую модель решения линейной и нелинейной задачи дифракции и результаты расчетов устройств терагерцевого и инфракрасного диапазонов – поглотителей и генераторов. Проведенная верификация результатов подтверждает адекватность разработанных алгоритмов и программ электродинамического анализа.

Автореферат в целом производит позитивное впечатление, результаты и положения, выносимые на защиту, полностью соответствуют паспорту специальности. Однако к автореферату имеется замечание, касающееся возможности практической реализации рассмотренных в работе дифракционных решеток. Процесс нанесения графена и структурирования его в виде решеток, отверстий и лент достаточно сложный, поэтому создание многослойной решетки с повторяемостью характеристик находится под вопросом.

Указанное замечание не снижает научной и практической значимости разработанной математической модели и всей работы. Большое число публикаций, включающих статьи в журналах из перечня ВАК, публикации, индексируемые в международной библиографической и реферативной базе данных Scopus, тезисы докладов на международных научных конференциях, определяют высокий уровень апробации основных положений и результатов диссертации.

Считаю, что диссертация Черепанова Владимира Владимировича «Электродинамический анализ плазмонных устройств на основе графена в

ТГц и ИК диапазоне» выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждение ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. Радиофизика.

Согласен на обработку персональных данных

Профессор кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации»
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю.А.»,
доктор технических наук по специальности
2.2.14 - «Антенны, СВЧ-устройства
и их технологии», профессор

LP

В.В. Комаров

« 30 » of 2023 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77.

Тел.: +7 (8452) 998827.

e-mail: vyacheslav.komarov@gmail.com.

Подпись профессора Комарова Вячеслава Вячеславовича
заверяю:

Ученый секретарь

Ученого совета

СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Потапова Анжелика Владимировна

« 30 » 2023 г.