

Отзыв

На автореферат 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

1.3.4. Радиофизика.

Графеновая электроника является перспективным направлением научных разработок. Плазмонные устройства на основе графена позволяют существенно ускорить процесс обработки информации. Распространенные программы моделирования процесса дифракции на графеновых решетках в некоторых случаях не могут обеспечить расчет параметров решетки с удовлетворительной скоростью. Поэтому актуальна задача развития алгоритмов быстрого вычисления характеристик плазмонных устройств с учетом свойств графена и других материалов.

В работе В.В. Черепанова построена новая математическая модель процесса дифракции для случая многослойных графеновых дифракционных решеток в ТГц и ИК диапазонах. Предложены методы усиления взаимодействия электромагнитных волн с дифракционной решеткой в нелинейном режиме. Смоделированы плазмонные устройства на основе графена: поглотители, генераторы третьей гармоники, преобразователи частоты. Разработаны программы, позволяющие осуществлять быстрое вычисление параметров дифракционных решеток с большим числом элементов и слоев. Таким образом, работа В.В. Черепанова имеет как теоретическую, так и практическую ценность. Достоверность полученных результатов подтверждается верификацией расчетов в линейном режиме с импедансными граничными условиями путем сравнения с решением, полученным методом объемных интегро-дифференциальных уравнений.

Результаты исследований В.В. Черепанова опубликованы в 5 статьях в журналах из перечня ВАК. По теме работы было сделано 19 докладов на

всероссийских и международных конференциях, тезисы опубликованы в сборниках, 14 из которых индексируются в системе Scopus.

Считаю, что диссертация Черепанова Владимира Владимировича «Электродинамический анализ плазмонных устройств на основе графена в ТГц и ИК диапазоне» соответствует требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. Радиофизика.

Заслуженный деятель науки РФ,

доктор физ.-мат. наук,

профессор,

главный научный сотрудник

ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН

28 августа 2023 года



Кравченко Виктор Филиппович

Я, Кравченко Виктор Филиппович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета ЮФУ801.01.08, и их дальнейшую обработку.



Кравченко Виктор Филиппович
ИРЭ им. В.А.Котельникова РАН

Адрес: 125009, Москва, ул. Моховая 11, корп.7.

Телефон: +7 (495) 629 3574

e-mail: ire@cplire.ru

Подпись профессора В.Ф. Кравченко заверяю:

Ученый секретарь ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН,

к.ф.-м.н. Чусов И.И.

