

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вареницы Виталия Викторовича
"Математическое моделирование взаимодействия электромагнитных волн терагерцового диапазона частот с наноструктурированными объектами на основе графена"
по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

В последнее десятилетие активно развиваются технологии получения новых материалов и соответственно области их применения. В некоторых случаях, существуют простые адекватные математические модели этих материалов, позволяющие численно моделировать устройства в уже существующих программных продуктах. Обычно эти модели работают в диапазоне частот до десятков гигагерц. А в диапазоне порядка ста гигагерц и выше, такие модели требуют больших затрат временных и вычислительных ресурсов или несут в себе погрешности численных методов. Поэтому диссертационная работа Вареницы В. В. является своевременной и актуальной.

Автор работы в первой главе проводит анализ методов расчета наноструктурированных объектов с участками выполненными из графена. Рассмотрены математические модели графена и выбраны численные методы решения прикладных электродинамических задач для проведения численного эксперимента.

Вторая глава работы посвящена формализации и алгоритмизации моделей. Формулируются задачи для исследования периодических и не регулярных структур. Проведено моделирование двумерных периодических структур.

В третьей главе рассмотрены методы математического моделирования наноструктурированных структур графен-диэлектрик. Разработаны различные численные алгоритмы для достижения целей работы.

В четвертой главе работы описан комплекс программ при помощи которого исследуются свойства многослойного графено-диэлектрического управляемого полосового фильтра терагерцового диапазона частот, управляемого поляризатора, параметрического усилителя и генератора.

В диссертационной работе Вареницы В. В. получены новые научные и технические результаты, разработаны программные продукты.

Результаты работы внедрены и применяются в трех различных организациях, что подтверждено актами о внедрениях.

По результатам работы опубликовано 8 работ в изданиях рекомендованных ВАК.

По автореферату есть несколько замечаний:

- На стр. 14 – фраза «Наблюдалось совпадение результатов на уровне слияния графиков.» является не корректной. Требуется указывать расхождение численно на различных участниках.

- Не указано время расчетов и конфигурация вычислительных средств, хотя часто упоминаются.

Указанные недостатки не снижают научно-технической ценности работы.

Диссертационная работа Вареницы Виталия Викторовича "Математическое моделирование взаимодействия электромагнитных волн терагерцового диапазона частот с наноструктурированными объектами на основе графена" является законченной научно-квалификационной работой, в которой исследуются и разрабатываются численные методы для моделирования структур с графеном применяемые для расчета фильтров, генераторов и поляризаторов. По своей новизне, актуальности и значимости научных и практических результатов работа удовлетворяет требованиям Положениям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы Вареница Виталий Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Отзыв составил

к.т.н., доцент кафедры ОРТ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»

В.В.Крутских
Крутских Владислав Викторович

29.11.2016

Подпись доцента Крутских В.В. удостоверяю
заместитель начальника управления кадрами

Е.Ю.Баранова
Баранова Е.Ю.

29.11.2016



ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»

Адрес местонахождения: 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д.14

Кафедра Основ радиотехники

Телефон +7 495 362-70-44

E-Mail: ort@mpei.ru