

ОТЗЫВ

На автореферат кандидатской диссертации Глазунова Павла Сергеевича «Распространение электромагнитных волн в плоскостойких средах с неоднородными металлическими пленками», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. Радиофизика.

В настоящее время исследование свойств тонких металлических пленок представляет большой интерес для решения нескольких важных прикладных задач, в частности задачи оптимизации формы нанометровых контактов при проектировании топологий интегральных схем (для этого необходимо получить зависимость удельного сопротивления металла от толщины его слоя в мега и гигагерцовом диапазоне длин волн). Эта техническая задача требует высокой точности расчета оптических коэффициентов в тонких металлических пленках. Поэтому цель диссертационной работы Глазунова А.А. – разработка нового подхода к расчету оптических коэффициентов неоднородных плоскостойких сред является актуальной.

В диссертационной работе Глазунова А.А. были получены следующие результаты, обладающие научной новизной:

- Разработан приближенный метод расчета матрицы рассеяния произвольной плоскостойкой сред
- Получены формулы для погрешностей расчета оптических коэффициентов, позволяющие оценить применимость N-ого приближения предлагаемого подхода для конкретного металла, его толщины и значений частоты
- На основе разработанного подхода был проведен анализ оптических систем, в состав которых входят тонкие металлические пленки
- Предложена консервативная модель распространения видео импульсов в материальных средах с температурной зависимостью диэлектрической проницаемости.

Поскольку в диссертации приведены подробные выводы формул, полученные теоретические результаты могут быть легко верифицированы. При помощи сопоставления аналитических формул и результатов численного решения волнового уравнения проверена корректность предлагаемого в диссертации итерационного подхода. Численное решение нелинейной задачи, полученного при помощи метода конечных разностей, было проверено при помощи решения, проученного методом характеристик. Все это обеспечивает высокую степень достоверности результатов, полученных в диссертации. Результаты диссертационной работы были апробированы в лаборатории ИРЭ РАН, представлены на международных всероссийских конференциях, научных семинарах. Основные результаты диссертации опубликованы в 7 статьях в рецензируемых научных журналах и в 6 публикациях в сборниках тезисов конференций, список которых приведен в автореферате.

Диссертация Глазунова Павла Сергеевича есть законченная научно-исследовательская работа. Полученные результаты, выводы, заключение вполне достоверны и достаточно обоснованы. Уровень, объем выполненных исследований, научная и практическая новизна полученных результатов дают основание считать, что диссертационная работа автора отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертационной работы Глазунов Павел Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. Радиофизика.

Доктор физико-математических наук, профессор кафедры электронных приборов Томского университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)

18.09.2024

Слядников Евгений Евгеньевич

Подпись профессора кафедры электронных приборов ТУСУР Слядникова Е.Е. удостоверяю: