

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Максимова Александра Евгеньевича «Моделирование многопроводных линий передачи с произвольными поперечными сечениями методом моментов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Диссертация Максимова А.Е., судя по автореферату, посвящена уменьшению вычислительных затрат (времени моделирования и объема требуемой машинной памяти) на моделирование многопроводных линий передачи при сохранении или повышении точности получаемых результатов. Актуальность выбранной темы не вызывает сомнений, поскольку совершенствование моделирования многопроводных линий передачи позволяет выполнять вычислительно-эффективное решение задач проектирования элементов радиоэлектронных средств.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

1. Впервые установлено влияние на точность расчета методом моментов матрицы коэффициентов электростатической индукции многопроводных линий передачи на печатных платах с двумя и тремя диэлектрическими слоями числа проводников и минимального расстояния от торцов крайних проводников до границ линий передачи.

2. Применительно к анализу многопроводных линий передачи методом моментов предложен метод итерационного неравномерного учащения сегментации границ их поперечных сечений, отличающийся учетом числа проводников и максимальной плотности заряда на сегментах.

3. Применительно к многовариантному анализу многопроводных линий передачи методом моментов предложен метод, отличающийся совместным использованием адаптивной перекрестной аппроксимации и блочного итерационного решения последовательности матричных уравнений.

Достоверность полученных результатов подтверждается проверенными численными методами, контролем сходимости и согласованностью результатов. Кроме того, результаты работы апробированы на международных, всероссийских и региональных конференциях и достаточно полно отражены в 24 публикациях соискателя, среди которых имеется статья в журнале IEEE Transactions on electromagnetic compatibility (Q1, Scopus).

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Рекомендации по использованию результатов исследования сформулированы не достаточно подробно.

2. Некоторые из полученных результатов никак не отражены в научной новизне и положениях на защиту.

Следует отметить, что указанные выше замечания не снижают высокий уровень диссертационной работы.

Считаю, что диссертация «Моделирование многопроводных линий передачи с произвольными поперечными сечениями методом моментов» представляет собой завершенное научное исследование, обладает новизной и практической значимостью, а также удовлетворяет действующим требованиям ВАК. Поэтому автор диссертации, Максимов Александр Евгеньевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры «Системы радиосвязи» Федерального государственного казённого военного образовательного учреждения высшего образования «Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации»

Полянский Иван Сергеевич

«17» июля 2024 г.

Подпись Полянского Ивана Сергеевича удостоверяю

Руководитель кадрового аппарата



А.Б. Семибратов

«17» 06 2024 г.

Адрес: 302015, г. Орёл, ул. Приборостроительная, д. 35.

<https://academ.msk.rsnnet.ru>

Тел.: +7-953-618-71-00

E-mail: van341@mail.ru