

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Самуилова Александра Андреевича

«Автоматизированное проектирование широкополосных согласующих и корректирующих цепей СВЧ устройств на основе интерактивного «визуального» подхода»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

Диссертационная работа Самуилова А.А. посвящена разработке методов, алгоритмов и программного обеспечения автоматизированного проектирования СВЧ радиоэлектронных устройств, а именно, одно- и многокаскадных транзисторных усилителей, работающих в СВЧ диапазоне. Поскольку активные узлы, элементы, чипы, широко используются в СВЧ трактах современных СВЧ систем, развиваемые в работе Самуилова А.А. методы, процедуры проектирования и программы являются востребованными.

В работе развивается методика «визуального» проектирования для решения задачи широкополосного согласования комплексных импедансов. В качестве основы этой методики предложен алгоритм расчета структуры и параметров элементов цепи, годограф которой проходит через заданную точку на комплексной плоскости. На базе этой методики предложена процедура проектирования согласующих цепей по областям допустимых значений входного и выходного импедансов цепи, заданным на нескольких частотах.

Предложен и реализован алгоритм процедуры проектирования пассивных двухполосных и реактивных четырехполосных цепей, позволяющий сочетать интерактивное «визуальное» проектирование с использованием численной оптимизации. Процедура позволяет ускорить поиск решения и способствует нахождению цепей с лучшими характеристиками.

Эта предложенная в работе Самуилова А.А. методика позволила применить «визуальный» подход к решению задач синтеза многокаскадных усилителей по многокритериальному критерию их качества.

Эффективность всех предложенных методик, алгоритмов, процедур синтеза и программ подтверждена решением практических задач, а также разработкой и экспериментальным исследованием созданных с помощью автора СВЧ транзисторных усилителей.

При обзоре программного обеспечения не рассматриваются электродинамические методы расчета, реализованные, например в HFSS, FEKO, CST. Электродинамические методы расчета, соединенные с методами

теории цепей, на которые опирается визуальная методика, дает возможность учитывать связь отдельных фрагментов согласующих структур, моделирование антенных структур, включать S-параметры активных элементов в излучающие системы, синтезировать структуры нестандартных форм, которые невозможно разбить на имеющиеся модели отдельных элементов СВЧ структур.

Однако, как принято сейчас в мире проектирования СВЧ устройств, использование современных программных продуктов требует большей квалификации разработчика, чем квалификация разработчика СВЧ техники, который не применяет программы электродинамического моделирования. Вот почему визуальный, эвристический подход, базирующийся на теории, остается востребованным и требующим развития.

Указанное замечание не снижает положительную оценку диссертационной работы. В целом, судя по автореферату, работа удовлетворяет требованиям ВАК. Считаю, что Самуилов Александр Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Доцент каф. РТПиАС НИУ МЭИ,
к.т.н., с.н.с.

Курушин Александр Александрович

12 декабря 2014 г.

Подпись Курушина А.А. заверяю:

*Михайловский управленческий факультет
12.12.2014г.*



Баранов

Курушин Александр Александрович
Доцент каф. Радиотехнических приборов и антенных систем (РТПиАС)
Национальный исследовательский университет МЭИ (ФГБОУ ВПО «НИУ «МЭИ»).

105835 г. Москва, ул. Красноказарменная 14, ГСП Е-250
Тел. 8-925-718-27-85, e-mail: kurushin@mail.ru