

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АО «НИИ»Кулон»,

кандидат технических наук,

старший научный сотрудник

Максимов Владимир Александрович

03 2017 г.



Отзыв

на автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук Шипило Евгения Михайловича «Разработка инженерных методов проектирования и создание гибридно-интегральных транзисторных усилителей мощности сантиметрового диапазона длин волн для передатчиков доплеровских РЛС», по специальности 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро - и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Диссертационная работа Шипило Е.М. посвящена актуальной проблеме - созданию СВЧ усилителей для предварительного усиления сигналов в доплеровских РЛС.

В автореферате последовательно изложен подход к решению основных технических проблем, возникающих при разработке СВЧ усилителей – расчёт согласующих цепей СВЧ транзисторов и проектирование усилительного каскада, проектирование структурной схемы усилителя, обеспечение устойчивой работы, оптимизация топологии усилителя с учётом технологического разброса элементов конструкции усилителя. Рассмотрены также вопросы формирования импульса выходного сигнала в широком диапазоне длительности импульсов и вопросы регулировки выходной мощности.

Все эти вопросы имеют большое практическое значение для разработки усилителей.

Полученные практические рекомендации основаны на полученных автором новых научных результатах. Основные научные результаты кратко сформулированы автором в виде 4-х научных положений, выносимых на защиту:

1 Модификация линейной эквивалентной схемы полевого транзистора, заключающаяся в замене сопротивления сток - исток сопротивлением, определяемым углом нагрузочной линии, позволяет

проектировать выходную цепь усилителя мощности на основе линейной модели транзистора;

2 Метод формирования структурной схемы усилителя на основе разработанной базы данных характеристик СВЧ транзисторов обеспечивает оптимизацию структурной схемы по заданному критерию;

3 Метод статистической компьютерной обработки изображений многокаскадных усилителей позволяет создать оптимальную топологию согласующих цепей с учетом технологического разброса параметров транзисторов и элементов конструкции;

4 Схема модулятора, на основе комбинации быстродействующего ключа и эмиттерного повторителя, обеспечивает регулировку длительности импульсов от 50 нс до непрерывного режима при стабильности выходного напряжения не хуже 1%.

Достоверность научных результатов подтверждена публикациями и большим количеством успешно разработанных и выпускаемых усилителей.

К недостатку автореферата можно отнести отсутствие примеров конкретных требований к неравномерности АЧХ и ФЧХ усилителей.

Однако данный недостаток не умаляет научной ценности работы и её практических рекомендаций.

Автореферат диссертации соответствует требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней, и её автор Шипило Евгений Михайлович заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро - и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Начальник научно-технического комплекса №1,
кандидат технических наук

 Татаренков Константин Викторович
27.03.2017

Адрес АО «НИИ»Кулон»:
129075, г. Москва, Мурманский проезд, д. 14
тел.+7(495) 687-02-58, факс: +7(495) 687-02-70;
e-mail: mail@niikulon.ru; www.niikulon.ru