

ОТЗЫВ

научного руководителя к.т.н., доцента Добычиной Е.М.
на диссертацию Малахова Романа Юрьевича «Модуль бортовой цифровой антенной решетки», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

Актуальность избранной темы диссертации обусловлена необходимостью создания новых схем построения активных фазированных антенных решеток (АФАР) для бортовых радиоэлектронных систем (РЭС) на основе перспективной полупроводниковой цифровой элементной базы, в которых возможно совмещение нескольких функций. Для этого требуется применять приемопередающие модули с цифровым управлением амплитудой и фазой выходного колебания, имеющие малые размеры и массу, и высокие энергетические показатели.

Целью работы является разработка принципов построения и схемотехнической реализации приемопередающего модуля для бортовой цифровой антенной решетки многофункциональной радиоэлектронной системы, а также разработка моделей и путей создания новых устройств, позволяющих снизить энергопотребление, массу и размеры модуля за счет использования высокоэффективных технологий и методов моделирования.

Научная новизна работы заключается в схемотехнической реализации приёмопередающего модуля цифровой антенной решетки, позволяющей снизить энергопотребление РЭС, развитии метода нелинейного моделирования процессов в мощных СВЧ транзисторах на основе результатов их экспериментальных исследований, разработке нелинейной модели транзистора, позволяющей увеличить точность определения его параметров по сравнению с существующими методиками.

Корректный выбор моделей нелинейных элементов с постановкой соответствующих схемотехнических задач, использование апробированных численных методов решения, проведение численного моделирования и сопоставление полученных результатов, тестирование алгоритмов моделирования позволяют считать, что основные научные положения, выносимые на защиту, являются достаточно обоснованными.

Результаты диссертационной работы использованы при решении задач измерений и моделирования ряда новых отечественных и зарубежных мощных СВЧ транзисторов, а также в разработке усилителей мощности. Полученные лично соискателем ученой степени научные результаты были использованы на предприятии ФГУП «ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга» и

