

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Малахова Романа Юрьевича «Модуль бортовой цифровой антенной решетки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 - Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

Актуальность темы диссертации. Совершенствование бортовых радиоэлектронных систем (РЭС) требует создания новых малогабаритных антенн и передающего оборудования с высоким коэффициентом полезного действия (КПД). Исследованию характеристик цифровых антенных решеток (ЦАР), обладающих такими свойствами, посвящена диссертация Р.Ю. Малахова, что является актуальным в настоящее время.

Целью работы является разработка принципов построения и схемно-технической реализации приемо-передающего модуля (ППМ) для бортовой цифровой антенной решетки.

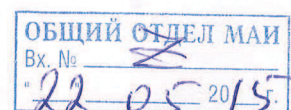
В автореферате показано, что в диссертации исследованы элементы существующих ППМ, предложена структура ППМ без традиционной системы распределения СВЧ сигнала, разработана нелинейная модель СВЧ транзистора, позволившая создать широкополосный усилитель мощности с высоким КПД, приведены результаты экспериментов, подтверждающих правильность теоретических исследований.

Практическая значимость диссертации Р.В. Малахова заключается в полноте выполненных исследований, так как построена нелинейная модель СВЧ транзистора и разработана эквивалентная схема усилителя мощности, на основе которых разработаны методики проектирования элементов ЦАР, эффективность которых подтверждается результатами экспериментальных исследований и внедрением в ОКР, проводимых в ФГУП «ЦНИРТИ им. А.И. Берга».

Результаты диссертации достаточно полно отражены в 18 опубликованных работах.

Несмотря на несомненные достоинства диссертационной работы, имеются замечания к содержанию автореферата:

1. На листе 15 автореферата «Показано, что предложенная структура модуля обеспечивает снижение энергопотребления бортовой ЦАР на 0,1-0,3 дБ (3-5%) в диапазоне частот 1-18 ГГц ...», хотя на листе 14 указано, что «... предложенная структура модуля обеспечивает снижение энергопотребления ЦАР, начиная с 10,5 ГГц ...».
2. На листе 15 автореферата приведено, что «Базовым элементом электрической схемы ТТП является последовательный резонансный контур с потерями». Однако, из рисунка 5 (лист 16) видно, что базовым элементом является набор последовательных и параллельных резонансных контуров с потерями.
3. Хотя в подразделе «Заключение» (лист 21) и сказано, что «Предложена структура модуля, позволяющая уменьшить габариты и массу многоэле-



ментной бортовой ЦАР ...», никаких конкретных подтверждающих данных в автореферате не приведено.

Отмеченные замечания не снижают научную и практическую ценность работы. Автореферат по объему и содержанию соответствуют требованиям п. 7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с большой практической значимостью предложенных в диссертации алгоритмов, моделей и методик создания бортовых ЦАР многофункциональных радиоэлектронных систем, ее вклад в науку следует оценить, как значительный, а ее автор Малахов Р.Ю. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.12.07 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Главный научный сотрудник отдела 231
доктор технических наук, доцент,
Заслуженный изобретатель РФ

Кейстович Александр Владимирович

Федеральный научно-производственный центр открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Полёт», 603950, г. Нижний Новгород, пл. Комсомольская, д.1.

Телефон: (831) 245-21-04.

Адрес электронной почты: polyot@atnn.ru, www.polyot.atnn.ru.

Подпись А.В. Кейстовича заверяю
Директор по НИОКР ФНПЦ ОАО «НПП «Полёт»,
доктор технических наук, профессор



Войткевич Константин Леонидович