

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Загороднего Андрея Сергеевича по теме:
«Измерители мощности сигналов СВЧ и КВЧ диапазонов на основе диодных
детекторов», представленной на соискание учёной степени кандидата
технических наук по специальности
05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии

Разработка контрольно-измерительной аппаратуры СВЧ диапазона является в настоящее время актуальной задачей ввиду активного использования высокочастотных сигналов в различной технике. Диссертация Загороднего А.С. посвящена разработке ваттметров СВЧ и монолитных интегральных схем детекторов. Мощность, как основной энергетический параметр сигналов, зачастую ограничивает дальность радиосистем и нередко определяет их основные технические характеристики. В различных системах важны точные измерения средней, импульсной или пиковой мощности. Ввиду этого, актуальность темы исследования не вызывает сомнений.

В диссертации обсуждается структурная схема разрабатываемого ваттметра с двумя каскадами детектирования. Предложен и реализован метод калибровки, пояснён способ компенсации изменений показаний ваттметра при разных температурах. Наибольшую научную и практическую значимость представляют результаты проектирования монолитных интегральных схем детекторов. В отличие от отечественных ваттметров СВЧ, построенных на основе тепловых преобразователей или гибридных сборок, ваттметры с применением разработанных МИС детекторов могут отличаться широким диапазоном рабочих частот, малым временем реакции и большим динамическим диапазоном. Совместное использование несимметричного делителя мощности и серии диодов в цепи детектора позволило достичь диапазона измерений по мощности 75 дБ с соблюдением квадратичного закона детектирования. Разработанные МИС детекторы поглощаемой и проходящей мощности могут использоваться как чувствительные элементы ваттметров СВЧ и КВЧ диапазонов, в системах автоматической регулировки мощности, что подтверждает практическую значимость работы.

В автореферате отражены основные результаты работы, приведено большое количество экспериментально полученных зависимостей, которые подтверждают справедливость предложенных решений. Результаты работы апробированы на конференциях международного и всероссийского уровней. Материал диссертации достаточно полно опубликован в рецензируемых изданиях. Результаты работы внедрены в ЗАО «НПФ Микран», на

разработанные МИС детекторов получены свидетельства о регистрации топологий.

Замечания по работе:

1. В автореферате не отражены результаты сравнения предложенного способа увеличения участка квадратичного детектирования с известными решениями.

2. В работе не приведены достаточные сведения по зависимости характеристик интегральных схем от температуры.

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование и соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, содержащимся в «Положении о присуждении учёных степеней». На основе вышесказанного считаю, что автор работы Загородний Андрей Сергеевич заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Толбанов Олег Петрович

Заведующий лабораторией функциональной электроники

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (Томский государственный университет),

д. ф.-м. н., профессор

Тел. 8 (3822) 42-52-90

e-mail: top@mail.tsu.ru

Толбанов О. П. _____

Отзыв Толбанова О. П. заверяю

Учёный секретарь НИИ ТГУ _____



Н.Ю.БУРОВА