

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по научной работе  
АО «Научно-исследовательский институт электронных приборов», к.т.н.,

Е.Ю. Мешков

12 2016 г.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Трубачева А.А. «Генераторно-преобразовательные устройства СВЧ и КВЧ диапазонов на диодах Ганна», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 - Антенны, СВЧ устройства и их технологии

Использование техники СВЧ и КВЧ диапазонов находит всё более широкое применение в отраслях науки и производства. Примерами служат системы скоростной передачи информации, радиолокации, радионавигации, связи и т.д. Исследование, разработка, улучшение характеристик, а также снижение массогабаритных параметров приёмных и передающих устройств, составляющих основу любой системы, является актуальной задачей.

Диссертационная работа Трубачева А.А. посвящена теме разработки генераторов и преобразователей частоты СВЧ и КВЧ диапазонов на диодах Ганна. Использование смесителей для переноса спектра сигнала в низкочастотную область для последующей обработки является практически повсеместным при работе в диапазонах СВЧ и КВЧ. При этом одновременное использование диода Ганна в качестве генератора колебаний и смесителя является в некоторых случаях выгодной альтернативой стандартному подходу. Поэтому разработка и исследование таких устройств для улучшения характеристик изделий является актуальной задачей.

В диссертационной работе получены следующие основные результаты:

1. Предложен способ настройки генераторно-преобразовательных устройств, позволяющий получать лучшие характеристики при применении диода Ганна в качестве генератора или преобразователя частоты.

2. Экспериментально подтверждено, что коэффициент передачи генераторно-преобразовательных устройств на диодах Ганна СВЧ диапазона в полосе промежуточных частот в десятки мегагерц слабо зависит от режима работы диода в его рабочей области напряжений.

3. Предложена конструкция волноводного делителя мощности, которая позволяет добиться высокой идентичности каналов по амплитуде и низкого значения коэффициента стоячей волны по входу.

Полученные в работе результаты обладают научной новизной и практической значимостью. Это подтверждается достаточным количеством публикаций автора, а также документами о внедрении результатов диссертации в учебный процесс подготовки магистров и бакалавров, а также в производственный процесс на АО «НИИПП».

В качестве недостатков можно отметить отсутствие в автореферате сведений об оценке погрешности экспериментальных данных, а также описания конструктивных решений, позволивших согласовать по входу простой волноводный делитель мощности.

Отмеченные недостатки не снижают достоинств работы, выполненной на достаточно высоком уровне. Считаем, что тема диссертации, её содержание соответствуют выбранной специальности, отвечают требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Трубачев Анатолий Андреевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Начальник лаборатории



В.Б. Ромодин

Ромодин Валерий Борисович,  
к.т.н., с.н.с., нач. лаборатории  
АО «Научно исследовательский институт  
электронных приборов»  
630005, г. Новосибирск, ул. Писарева, 53  
тел. 8 (383) 216-05-48  
romodin@ngs.ru