

ОТЗЫВ

о диссертационной работе А.Ф. Березняка на тему
«СИНТЕЗ И РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ
СХЕМ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ СВЧ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ С
КОНТРОЛИРУЕМЫМ УРОВНЕМ НЕЛИНЕЙНЫХ ИСКАЖЕНИЙ
ДЕЦИМЕТРОВОГО И САНТИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА ДЛИН ВОЛН»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства
телевидения»

Диссертация ориентирована на решение одной из значимых проблем теории и практики современных радиотехнических устройств – синтез и реализацию интегральных схем твердотельных переключателей с контролируемым уровнем нелинейных искажений дециметрового и сантиметрового диапазона длин волн, в том числе изготовленных на полупроводниках группы материалов АЗВ5 (GaAs и GaN). Отсутствие обоснованных методов синтеза монолитных интегральных схем переключателей приводит к большому числу эмпирических этапов расчета и не позволяет гарантировать решение поставленной задачи. Данное обстоятельство определяет актуальность работы, поскольку на практике, как правило, решается задача параметрического синтеза с учетом комплекса требований к схеме СВЧ переключателя: уровня нелинейных искажений, вносимых потерь, развязки.

Целью диссертации является разработка метода синтеза и практическая реализация интегральных схем твердотельных СВЧ переключателей с контролируемым уровнем нелинейных искажений для использования в приемопередающих модулях дециметрового и сантиметрового диапазона длин волн. Для достижения цели работы перед диссертантом были поставлены следующие задачи: 1) Разработать методику синтеза СВЧ переключателя на основе полупроводников группы АЗВ5. 2) Разработать обобщенную (линейную и нелинейную) модель полевого транзистора, предназначенную для решения задачи синтеза СВЧ переключателей. 3) Разработать методику оценки нелинейных параметров СВЧ переключателя по нелинейным свойствам полевых транзисторов группы АЗВ5. 4) Синтезировать и изготовить интегральные схемы СВЧ переключателей на основе полупроводников группы АЗВ5. 5) Провести экспериментальные исследования, сравнить теоретические и измеренные характеристики реализованных СВЧ переключателей на основе полупроводников группы АЗВ5. Диссертант с поставленными задачами успешно справился.

Диссертационная работа выполнена на высоком уровне, изложена ясным и четким языком, аккуратно оформлена. В процессе работы над диссертацией А.Ф. Березняк зарекомендовал себя как сложившийся специалист, способный эффективно решать сложные теоретические и практические задачи в области синтеза микроэлектронных и

высокочастотных устройств. Накопленный опыт научно-исследовательской работы позволяет диссертанту ориентироваться в смежных областях радиотехники.

Основной материал диссертации полно отражен в 11 опубликованных работах, из них 3 статьи опубликованы в журналах, входящих в Перечень ВАК, согласно специальности диссертации, 2 статьи опубликованы в журнале, входящим в базу Scopus, 6 статей опубликованы в журналах, входящих в базу РИНЦ, получен 1 патент и 1 государственная регистрация топологии интегральной схемы. В работах, выполненных в соавторстве, существенный вклад принадлежит диссертанту.

А.Ф. Березняк имеет около сорока лет опыта работы на предприятиях электронной и радиоэлектронной промышленности (АО «ВНИИРА», АО «Светлана-Рост», ЗАО «Светлана-Электронприбор»). Разработанные при его непосредственном участии монолитные интегральные схемы СВЧ диапазона частот используются в отечественных радиотехнических устройствах.

Изложенное позволяет заключить, что диссертация А.Ф. Березняка является законченной научно-исследовательской работой, удовлетворяющей требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», а автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук.

Научный руководитель,
д. т. н., профессор,
профессор ВШПФик

Александр Станиславович Коротков

«18» 06 2020 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

Адрес: 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д.29, корп.2

телефон: (812) 552-96-15

электронная почта: korotkov@spbstu.ru

