

ООО « ОКО–НТЦ »

Юр.адрес: 620072, г.Екатеринбург, ул. Высоцкого,36  
Почт.адрес: 620072, г. Екатеринбург, ул. Высоцкого, 36  
Тел./факс: (343) 215-95-29  
E-mail: noskov@oko-ek.ru  
http:// www.oko-ek.ru

Учёному секретарю  
диссертационного совета  
Д 212.268.01  
д.ф.-м.н., профессору А.Е. Мандель  
634050, Россия, г.Томск, пр. Ленина,  
40, ФГБОУ ВО «ТУСУР»

«16» ноября 2018 г. № б/н  
Тема: Отзыв на автореферат Дроздова А.В.

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации **Дроздова Алексея Викторовича** «Интегральные широкополосные умножители и смесители СВЧ на основе GaAs диодов Шоттки», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности: 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии

Тема диссертации Дроздова А.В. посвящена дальнейшему развитию теории и техники нелинейного формирования и обработки радиосигналов. В ней дано научное обоснование ряда оригинальных технических решений, выполнено моделирование и расчёт новых топологий, представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований характеристик созданных автором интегральных умножителей и смесителей СВЧ и КВЧ диапазонов, изготовленных на основе GaAs диодов Шоттки. Поставленная в работе цель – расширение частотного диапазона и освоение отечественной элементной базой МИС более высоких частот, а также улучшение их технических параметров и характеристик, сравнимых или превосходящих параметры зарубежных аналогов, определяет **актуальность темы и её практическую значимость.**

Сочетание теоретического анализа с использованием разработанных методов расчёта и моделирования в среде САПР ADS Keysight является основой для построения автором новых топологий МИС по заданным требованиям к внешним характеристикам. Обоснованное применение приближенных методов решения задач, численного моделирования и натурального эксперимента являются важным дополнительным доказательством **достоверности полученных результатов работы.**

Анализ содержательной части работы подтверждает **научную новизну** результатов. Среди новых научных результатов, полученных автором, можно выделить разработку и изготовление новых топологий смесителей и умножителей частоты, перекрывающих диапазон от 20 до 50 ГГц, а также достигнутые при этом характеристики, сравнимые с зарубежными аналогами.

Необходимо отметить также, что ряд результатов работы Дроздова А.В. имеют самостоятельное значение, т.к. многие подходы, методики и алгоритмы могут быть использованы при исследовании иных типов нелинейных элементов электронных систем.

**В качестве замечания** необходимо отметить следующее.

1. Число сформулированных задач исследования должно совпадать с количеством глав диссертации. Однако в представленной работе полного согласования между сформулированными задачами и содержанием глав нет. Общее число задач 7, а содержательная часть работы изложена в 3 главах. Поэтому из автореферата непонятно, в какой главе решались поставленные автором конкретные задачи.

2. Согласно п. 10 Положения ВАК научные результаты и положения подлежат публичной защите. Именно они наполняют диссертационную работу юридическим содержанием, а с методической точки зрения являются квинтэссенцией работы. Поэтому раздел «Положения, выносимые на защиту» является основным, и его логично помещать перед разделами «Новизна», «Достоверность», «Теоретическая и практическая значимость». Последние, в свою очередь, развивают, дополняют и характеризуют именно научные положения. В представленной работе связь «Положений» и их оценка на «Новизну» и т.д. не прослеживается, все характеристики даны вразнобой.

3. В работе представлены результаты исследований передаточных характеристик смесителей и умножителей сигналов СВЧ, при этом важнейшие для множества применений этих устройств шумовые характеристики отсутствуют. Чем это обусловлено?

4. Основная ценность научной работы – её способность предсказания перспектив развития направления. Однако из содержания автореферата читателю не видно этих перспектив. Автор в своей работе отразил лишь достигнутый им на сегодня рубеж – диапазон до 50 ГГц. Есть ли у автора видение в ближайшей перспективе достижения частотного диапазона 100 и более ГГц?

## ООО «ОКО-Научно-технический центр»

**Подводя итог** изложенному выше, можно отметить достаточно большой объём выполненных исследований, новизну полученных результатов и их значение для инженерной практики. При моделировании и экспериментальных исследованиях умножителей и смесителей СВЧ применялись современные методы и оборудование. Результаты работы имеют существенное значение для науки и промышленности РФ.

Материалы диссертации достаточно **полно опубликованы** в печати и доложены на международных и всероссийских научно-технических конференциях. Используемые термины и понятия являются общепринятыми в радиотехнике. Работа написана в хорошем стиле и грамотно.

Считаю, что диссертация «Интегральные широкополосные умножители и смесители СВЧ на основе GaAs диодов Шоттки» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, **Дроздов Алексей Викторович**, достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальностям 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Главный конструктор радиоустройств ООО «ОКО – Научно-технический центр» (по совместительству), доктор технических наук, доцент, профессор кафедры Радиоэлектроники и телекоммуникаций Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Носков Владислав Яковлевич.

16.11.2018 г.

В.Я. Носков

Подпись Носкова В.Я., удостоверяю:

Генеральный директор ООО «ОКО – Научно-технический центр»,  
г. Екатеринбург



А.Е. Богданов