

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

ТЕРЕШКИНА ЕВГЕНИЯ ВАЛЕНТИНОВИЧА

«Обращенные гетероструктуры с донорно – акцепторным легированием и цифровыми барьерами для увеличения коэффициента усиления полевых транзисторов миллиметрового диапазона длин волн» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.2 «Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств»

Повышение рабочих частот и мощности полевых транзисторов является важным направлением в СВЧ электронике. Диссертационное исследование Терешкина Е.В. направлено на создание конструкции обращенной гетероструктуры с донорно-акцепторным легированием и цифровыми потенциальными барьерами для мощного полевого транзистора, способного при длине затвора 0.05 мкм работать на частоте 300 ГГц.

Поставив целью создание новой конструкции обращенной гетероструктуры, соискатель получил ряд значимых научно-технических результатов.

1. Показано, что на основе известных способов увеличения рабочей частоты в традиционных гетероструктурах на основе GaAs/AlGaAs проблематично увеличить рабочую частоту гетероструктурных транзисторов на основе GaN. Для этого нужны новые решения.

2. Показано, что в структурах с цифровыми барьерами локализация волновых функций электронов в области легирования и отсутствие их корреляции с волновыми функциями электронов в канале приводят к существенному росту рабочей частоты транзистора.

3. Разработана оптимизированная конструкция обращенной гетероструктуры, позволяющая максимально поднять коэффициент полевого транзистора и существенно увеличить его рабочую мощность в миллиметровом диапазоне длин волн.

Предложенные Терешкиным Е.В. новые технические решения позволяют разрабатывать новый тип гетероструктур для работы в мм диапазоне длин волн и создавать с использованием оптической литографии дешёвые мощные транзисторы в сантиметровом диапазоне длин волн на их основе. Содержание автореферата позволяет сделать заключение, что цель диссертационной работы достигнута, а её автору удалось решить все поставленные задачи. Список публикаций весьма достойный, особенно примечателен факт наличия статьи в профильном зарубежном журнале IEEE Transactions on Electron Devices.

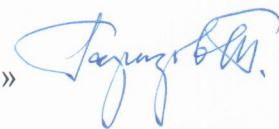
Замечания

1. В разделе «Общая характеристика работы» нет традиционных пунктов: Степень разработанности темы, Теоретическая значимость, Использование результатов, Методы исследования, Достоверность результатов, Личный вклад.
2. В Заключение не указаны рекомендации и перспективы исследований в соответствии с п. 9.2.3 ГОСТ 7.0.11–2011.

Сделанные замечания не снижают научной и практической ценности работы. Автореферат достаточно полно отражает сущность проведенных автором исследований и научных положений, выносимых на защиту.

Диссертация Терешкина Е.В. является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение ряда научных и прикладных задач, имеющих большое значение для развития наноэлектроники. Работа отвечает всем требованиям ВАК – п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени.

Главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Безопасность и электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств» д.т.н., профессор Газизов Тальгат Рашитович



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», 634050, Томск-50, пр. Ленина, 40, тел. 3822-413430, talgat.r.gazizov@tusur.ru



Подпись *Газизова Т.Р.*
УДОСТОВЕРЯЮ

Ученый секретарь

Е.В. Прокопчук
14.03.2024