

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Великовского Леонида Эдуардовича «СВЧ транзистор миллиметрового диапазона на основе $(\text{InAlGa})\text{N}/\text{AlN}/\text{GaN}$ гетероструктуры с легированными буферными слоями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – Физическая электроника

Рост рабочей частоты СВЧ устройств – одна из основных тенденций современной СВЧ электроники. Применительно к СВЧ транзисторам и монолитным интегральным схемам для этого требуется значительное изменение конструкций полупроводниковых гетероструктур. Нитрид галлия, как наиболее перспективный материал современной СВЧ электроники, привлекает внимание большого количества компаний и исследовательских центров, поэтому расширение частотного диапазона работы СВЧ транзисторов на основе GaN являются актуальным направлением развития современной полупроводниковой СВЧ электроники. В диссертационной работе Великовского Леонида Эдуардовича «СВЧ транзистор миллиметрового диапазона на основе $(\text{InAlGa})\text{N}/\text{AlN}/\text{GaN}$ гетероструктуры с легированными буферными слоями» поставлена цель найти решение ряда проблем, которые ограничивают частотный диапазон современных нитрид-галлиевых транзисторов, что делает актуальной выбранную тему диссертационной работы.

В работе проведены исследования влияния легирования буферных слоев углеродом и железом на напряжение пробоя в буферном слое и на коллапс тока в транзисторах. Предложены варианты конструкций буферных слоев для СВЧ транзисторов с длиной затвора 0,1 и 0,15 мкм, в которых минимизирован короткоканальный эффект. Проведено сравнение СВЧ параметров транзисторов, изготовленных на двух типах гетероструктур $(\text{InAlN}/\text{AlN}/\text{GaN})$ и $(\text{AlGaIn}/\text{AlN}/\text{GaN})$.

Результаты диссертационной работы были представлены в виде 13 работ, из которых 5 в рецензируемых изданиях из Перечня ВАК.

Работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а соискатель, Великовский Леонид Эдуардович, заслуживает ученую степень кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – Физическая электроника.

Начальник отдела прикладных
наноэлектронных структур,
к. ф.-м.н.,
НИЦ «Курчатовский институт»,
123182, г. Москва,
пл. Академика Курчатова, д.1

Тел.: 8-499-196-77-84
E-mail: Zanaveskin_ML@nrcki.ru
«25» февраля 2020 г.



Занавескин М.Л.

Подпись Занавескина Максима Леонидовича заверяю.

Заместитель директора
Главный ученый секретарь



Николаенко А.В.