

О Т З Ы В

на автореферат диссертации ФЕДИНА Ивана Владимировича на тему: "Мощные быстродействующие диоды на основе гетерозонитаксальных структур нитрида галлия", представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – "Физическая электроника"

Диссертационная работа И.В. Федина посвящена разработке технологии создания и исследования характеристик диодов Шоттки на основе гетероструктуры $p\text{GaN}/\text{AlGaIn}/\text{GaN}$, выращенной на Si -подложке, что безусловно актуально для решения многих фундаментальных проблем физической электроники, а также для многочисленных технических и технологических применений при разработке полупроводниковых приборов нового поколения.

Для решения этих задач диссертантом разработана технология создания низкотемпературных омических контактов Ta/Al к гетероструктуре AlGaIn/GaN , выращенной на Si -подложке, позволившая установить, что оптимальная толщина Ta -слоя составляет 10 нм, оптимальная толщина Al - 300 нм, а добавление защитной пленки металла ведет к росту сопротивления омического контакта.

Среди наиболее интересных результатов работы отметим эффект роста ёмкости диода и снижение напряжения пробоя с увеличением длины анодного полевого электрода, а также разработанный диссертантом технологический маршрут создания AlGaIn/GaN диодов, совместимый с технологией создания $p\text{GaN}/\text{AlGaIn}/\text{GaN}$ НЗ транзисторов, имеющий серьёзные перспективы для использования в электронной промышленности.

В автореферате четко показана научная новизна, обоснованность и значимость полученных результатов, которые прошли всю необходимую апробацию: неоднократно докладывались на многочисленных Международных и Всероссийских научных конференциях и школах-семинарах, опубликованы во многих рецензируемых журналах, в том числе включенных в обязательный перечень ВАК, хорошо известны и одобрены научной общественностью.

Из автореферата диссертации следует, что уровень проведенных автором исследований, их научная и практическая значимость полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, в частности, полностью отвечают требованиям пункта 28 "Положения о порядке присуждения ученых степеней" как научная квалификационная работа, а сам Иван Владимирович Федин, несомненно, заслуживает присуждения ему искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – Физическая электроника. Содержание автореферата диссертации полностью соответствует указанной специальности.

Заведующий кафедрой физической электроники и нанофизики
Башкирского государственного университета,
доктор физико-математических наук, профессор



Рauf Загидович Бахтизин

Я согласен на обработку персональных данных

Почтовый адрес: 450076, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки В. 22.
Телефоны: +7 (347) 229-96-47 (рабочий); +7 (917) 410-98-71 (моб.).
Факс: +7 (347) 273-65-74; E-mail: raouf@bsunet.ru

Подпись	<i>Р.З. Бахтизин</i>
Заверяю: ученый секретарь Ученого совета	
Башкирского государственного университета	
	С.Р. Баимова
« 19 / <i>ноябрь</i> / 2019 г.	

