

Отзыв

на автореферат диссертации Федина Ивана Владимировича «Мощные быстродействующие диоды на основе гетероэпитаксиальных структур нитрида галлия», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 - физическая электроника.

Тема работы связана с созданием технологии изготовления диодных структур Шоттки на основе относительно нового полупроводникового материала – GaN, обладающего по сравнению с обычно используемыми рядом значительных преимуществ. В этой связи **актуальность темы** сомнений не вызывает. **Предметом исследования** являются электрофизические характеристики низкотемпературных невыпрямляющих контактов к AlGaN/GaN на основе Ta/Al металлизации и электрофизические характеристики выпрямляющих контактов к AlGaN. **Целью диссертации** является разработка технологии создания AlGaN/GaN диодов Шоттки, совместимой с технологиями создания pGaN/AlGaN/GaN нормально-закрытых транзисторов. Объект и предмет исследования диссертационной работы соответствуют специальности 01.04.04 физическая электроника.

В соответствии с технологической направленностью работы автором были проведены многоплановые исследования, касающиеся различных аспектов создания структур с приемлемыми при практических применениях параметрами. К числу наиболее значимых результатов относится получение низкотемпературных омических контактов к разрабатываемой структуре, а также предложенная технология изготовления диодов. В результате последнего изготовлены мощные GaN корпусированные диоды и указаны некоторые эксплуатационные параметры, что является убедительным **подтверждением научной и практической ценности** работы.

Достоверность результатов обоснована применением современного измерительного и технологического оборудования, а также достаточным списком публикаций.

Вместе с тем **работа не лишена недостатков**, среди которых можно отметить следующие:

1. Судя по автореферату, автором проведен большой объем разнообразных исследований, однако для полной оценки значимости полученных результатов нет информации об их статистике: по какому количеству исследованных структур сделаны выводы, каковы погрешности измерений и

каковы их причины, насколько стабильны во времени полученные параметры и сами структуры в целом.

2. Приведенный перечень полученных результатов (11 позиций) представляется перегруженным; некоторые позиции можно было бы обобщить и объединить без ущерба для содержания автореферата (например, 2 - 5).

3. В тексте автореферата нередко встречаются синтаксические и орфографические ошибки.

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

Доктор технических наук,
профессор кафедры «Электроника
и нанoeлектроника» ФГБОУ ВО
«Национальный
исследовательский университет
«МЭИ»

Подпись Воробьёв Михаил Дмитриевич
удостоверяю

Начальник управления по
делам с персоналом

Россия, 111250, г. Москва, Красноказарменная улица, дом 14.

Тел.: 8 (495) 629-34-10

E-mail: vorobyevmd@mpei.ru



Н.Г. Савин