

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Малевской Александры Вячеславовны «Модификация оптических и резистивных свойств каскадных A^3B^5 фотоэлектрических преобразователей и $AlGaAs/GaAs$ светоизлучающих диодов», Представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – Физика полупроводников

Сейчас трудно представить современную физику полупроводников без полупроводниковой энергетики на основе квантоворазмерных гетероструктур, которая успешно развивается в настоящее время. Поэтому представленная диссертационная работа посвящена важной и актуальной проблеме – улучшению характеристик полупроводниковых устройств на основе соединений A^3B^5 и гетероструктур $AlGaAs/GaAs$.

Автор демонстрирует глубокое понимание физических процессов в исследуемых структурах. В рассматриваемой работе решены важные фундаментальные и прикладные задачи, которые включают:

- описание методов получения $GaInP/GaInAs/Ge$, $AlGaAs/GaAs$ и $GaSb$ структур, приборов на их основе, конструкций и методов исследования ФЭП солнечного излучения (СИ) и лазерного излучения (ЛИ) и светоизлучающих диодов. Показано, что предложенная конструкция ФЭП обеспечивает высокоэффективное преобразование широкого спектра солнечного излучения;

- исследование по модификации свойств $GaInP/GaInAs/Ge$ гетероструктур, направленных на снижение омических, оптических и рекомбинационных потерь при изготовлении каскадных ФЭП солнечного излучения, предназначенных для преобразования сильно концентрированного солнечного излучения;

- изготовление концентраторных каскадных ФЭП СИ на основе гетероструктуры $GaInP/GaInAs/Ge$ с КПД более 36% (АМ 1,5) при кратности концентрирования 200-500 солнц;

- представление результатов исследований и разработок технологии изготовления мощных ФЭП лазерного излучения в диапазонах длин волн 1300-1700 нм на основе $GaSb$;

- исследование оптических свойств $AlGaAs/GaAs$ гетероструктур с многослойным комбинированным тыльным отражателем при создании многопереходных ФЭП лазерного излучения (800-860 нм) и ИК светоизлучающих диодов (850-940 нм);

- результаты снижения омических и оптических потерь ФЭП ЛИ (800-860 нм) и ИК (850-940 нм) СИД на основе $AlGaAs/GaAs$ гетероструктуры.

Также достоинство работы состоит в комплексном подходе: моделирование – технология – измерение характеристик и четкая интерпретация полученных результатов. Публикационная активность автора подтверждает значимость результатов.

В целом диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Малевская Александра Вячеславовна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – Физика полупроводников.

Заведующий кафедрой физико-математических дисциплин Волгодонского инженерно-технического института – филиала Национального исследовательского ядерного университета МИФИ, доктор физико-математических наук, профессор

В.И. Ратушный.



Васильченко В.И.
А.В. Божомоев Р.Н.