

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Григорьевой Людмилы Николаевны**

«Влияние частиц карбида кремния на фотопроводимость систем множественных квантовых ям GaAs/AlGaAs», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – «Физика полупроводников».

В диссертационной работе Григорьевой Людмилы Николаевны представлены результаты исследования влияния микрочастиц карбида кремния на фотоэлектрические свойства систем множественных полупроводниковых квантовых ям GaAs/AlGaAs, которые являются основой для фотоприемных устройств среднего и дальнего инфракрасного диапазонов. Главная идея работы основана на использовании электромагнитных резонансов в частицах ионных кристаллов для локального усиления напряженности электромагнитного поля ИК-диапазона, что должно позволить повысить чувствительность традиционных фотоприемников. Это новый подход к важной проблеме, требующий как материаловедческих, так и оптических исследований. Данная тема привлекает интерес, так как до настоящего времени не предпринималось попыток реализации ближнепольной электромагнитной связи между электронными уровнями в квантовых ямах и локализованными фонон-поляритонами.

В работе достаточно полно охарактеризованы микрочастицы карбида кремния, синтезированные оригинальным способом при высоких давлениях и температурах. Полученные диссертантом данные о распределении концентрации носителей заряда, методах варьирования их среднего размера и фонон-плазмонных мод позволят разработать методы синтеза частиц карбида кремния с заданными свойствами. Для контроля положения уровней энергии в квантовых ямах были применены фотолюминесцентные методы, которые обеспечили отбор наиболее подходящих образцов для обеспечения прецизионности электронных переходов в квантовых ямах и позволили

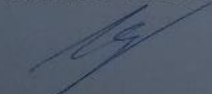
неразрушающим способом оценить качество гетероинтерфейсов в GaAs/AlGaAs. Основываясь на этих данных, были изготовлены гибридные фотоприемные устройства на основе гетеропары GaAs/AlGaAs и микрочастиц SiC с улучшенными характеристиками фоточувствительности. Достигнутая величина усиления фототока для гибридного устройства достигала 2 раз по сравнению со стандартным фотоприемным устройством. Полученные в диссертационной работе результаты позволили описать фундаментальные механизмы взаимодействия локализованных фонон-поляритонов в микрочастицах полярных кристаллов с электронной подсистемой квантовых ям GaAs/AlGaAs.

Текст автореферата логично и грамотно изложен. По теме диссертационной работы имеются публикации в 5 научных журналах и представлено 10 докладов на профильных всероссийских и международных конференциях по физике полупроводников и спектроскопии.

В связи с вышеизложенным, диссертационная работа Григорьевой Людмилы Николаевны соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – «Физика полупроводников».

Доцент, кандидат физико-математических наук,
Доцент кафедры физической электроники физического факультета
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Московский государственный университет имени
М.В.Ломоносова»

ГАЙНУЛЛИН Иван Камилевич



Контактные данные:

тел.: 7(916)63235488, e-mail: ivan.gainullin@physics.msu.ru