

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

Изучение влияния на фотоэлектрические свойства систем множественных полупроводниковых квантовых ям GaAs/AlGaAs при добавлении микрочастиц SiC на их поверхность позволит решить проблему переходов между уровнями размерного квантования, а также создаст предпосылки конструирования на основе полученных гибридных систем фотодетекторов среднего ИК-диапазона.

В диссертационной работе Григорьевой Л.Н. показана возможность увеличения взаимодействия электромагнитного поля падающей волны с электронной подсистемой структуры с множественными квантовыми ямами GaAs/AlGaAs за счет использования ближнего поля фоном-поляритонного резонанса микрочастиц карбида кремния, нанесенных на поверхность структуры. Данный подход является альтернативой уже имеющимся методам создания резонаторов, но при этом позволяет избежать потерь, которые характерны для плазмонов в металлических нанобъектах.

Расчеты, представленные в диссертационной работе, показали, что ближнее поле микрочастицы карбида кремния эффективно взаимодействует с верхними квантовыми ямами GaAs/AlGaAs.

Достоверность полученных исследований обеспечивается совокупностью используемых микроскопических и спектроскопических методов, а также методами численного моделирования взаимодействия исследуемых микрочастиц с квантовыми ямами GaAs/AlGaAs. Также проведено сопоставление численного моделирования и экспериментальных исследований с результатами работ других авторов, выполненных на схожих образцах.

Диссертационная работы написана четким и понятным языком, хорошо оформлена и структурирована. Обширное внимание уделено методикам изготовления исследуемых образцов, основным методикам исследования их структуры и свойств. Также подробно описаны результаты

экспериментального определения положения уровней энергии в квантовых ямах.

Автореферат отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам, представленным на соискание степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.3.11 – «Физика полупроводников» (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова. Таким образом, соискатель Григорьева Л. Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – «Физика полупроводников».

Профессор кафедры судебной экспертизы
и физического материаловедения
ФГАОУ ВО Волгоградского государственного
университета

доктор физико-математических наук,
доцент

14 февраля 2023 года

Борознина Наталья Павловна

ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»
400062, г. Волгоград, пр. Университетский, 100
8(8442) 46-08-05
boroznina.natalya@volsu.ru

