

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Асланяна Артёма Эдуардовича на тему «Модуляционная спектроскопия светодиодных гетероструктур на основе InGaN/GaN», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – «оптика».

В диссертационной работе Асланяна А.Э. проведено систематическое исследование оптических свойств светодиодных гетероструктур InGaN/GaN методами модуляционной оптической спектроскопии электроотражения, электропропускания и фототока. Данные структуры со множественными квантовыми ямами имеют большое практическое значение ввиду использования в светодиодах и лазерах зеленого и синего спектральных диапазонов. Фундаментальное значение связано со сложным генезисом зонной структуры с учетом больших концентраций поверхностных зарядов, пьезопотенциала на гетерограницах и как следствие, сильного встроенного электрического поля различного направления, не только в области квантовых ям, но и в области барьеров, для исследования которых эффективно применение методов модуляционной спектроскопии.

Применение набора модуляционных методик оптической спектроскопии, владение которыми автор показал на профессиональном уровне, позволили взаимно верифицировать результаты и увеличить их ценность при совместных измерениях. Результаты показывают высокую значимость для исследований физики светодиодных гетероструктур и для технологического экспресс-контроля.

Полученные богатые экспериментальные данные о зонной структуре, распределении пьезоэлектрических полей в светодиодных многослойных системах InGaN/GaN; в частности, обнаруженный фотореверсивный эффект в различном диапазоне длины волны возбуждения может быть использован для разработок оптоэлектронных приборов.

Результаты, касающиеся спектров производной фототока, позволяют ограничиться более простым в реализации экспериментальным методом для получения части информации о зонной структуре. Получение таких же результатов на образцах, состоящих из других компонентов – AlGaIn, GaAs – усилит фундаментальный характер выводов, полученных в соответствующей главе.

Отмечу следующее замечание по автореферату:

1. В автореферате на Рисунке 5 приведены экспериментальные данные и обсуждается физика зависимости напряженности встроенного поля от

концентрации индия. Однако, не приведено сопоставление с теоретической моделью, учитывающей деформацию слоя InGaN, что могло бы усилить результат.

Изучив основные печатные работы автора и текст автореферата, считаю, что работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к кандидатским диссертациям, соискатель Асланян Артём Эдуардович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – «оптика».

Доктор физико-математических наук, доцент отделения нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике офиса образовательных программ федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный ядерный университет «МИФИ»

Почтовый адрес: 115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 31

Тел.: 8 (495) 788-56-99, доб. 8170

Email: ISVasilyevskij@mephi.ru

Васильевский И. С.


(подпись)

11.06.2019



Я, Васильевский Иван Сергеевич, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.01.08, и их дальнейшую обработку.

