

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Европейцева Евгения Андреевича «Кинетика экситонной фотолюминесценции в квантовых ямах в системе (Al,Ga,In)N», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – физика полупроводников

Работа Е.А. Европейцева посвящена применению методов микро-фотолюминесценции (микро-ФЛ) и спектроскопии время-разрешённой ФЛ к ультратонким квантовым ямам (КЯ) и наноколонкам, созданным на основе широкозонных нитридов элементов третьей группы. Эти оптические методы исследования позволяют с высоким пространственным разрешением получить ценную информацию о строении энергетических зон квантово-размерных структур на основе этих полупроводников. Важно, что, регулируя параметры таких структур, такие как толщина и состав слоёв, удаётся в широких пределах варьировать их экситонный спектр и, соответственно, спектральную область работы соответствующих приборов, что и определяет высокую актуальность проведённых исследований.

В работе получен целый ряд важных и интересных результатов, из числа которых можно выделить следующие:

– температурные зависимости спектров микро-ФЛ одиночной наноколонки, полученной методом фотолитографии и травления структур с одиночной ультратонкой КЯ GaN/AlN, продемонстрировали поведение латерально локализованных тёмных и светлых экситонов. А время-разрешённая ФЛ подтвердила преобладание медленной и быстрой компоненты для соответствующих линий;

– низкотемпературные исследования перенесённых на держатель одиночных микроколонок типа ядро-оболочка, содержащих КЯ $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}/\text{GaN}$, позволили выявить источники наблюдаемых ультрафиолетовой, синей и зелёной полос ФЛ, которые относятся к излучению неполярных, полуполярных и полярных КЯ соответственно.

Насколько можно судить по автореферату, диссертация удовлетворяет требованиям Положения о присуждении учёных степеней Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе, а её автор, Европейцев Евгений Андреевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – физика полупроводников.

И.о. заведующего кафедрой микро- и нанoeлектроники, профессор кафедры МНЭ Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина),
доктор физ.-мат. наук, доцент

3.06.2024 г.

Комков Олег Сергеевич

Почтовый адрес: ул. Профессора Попова, д. 5, лит. Ф, Санкт-Петербург 197022

E-mail: oskomkov@etu.ru

Тел.: +7-(911)-733-53-79.

Подпись О.С. Комкова заверяю
начальник отдела диссертационных советов, к.э.н.



Русяева Татьяна Леонидовна