

УДК 538.9

**ТЕОРИЯ МЕЖПОДЗОННЫХ ПЕРЕХОДОВ
В ТРЕХСЛОЙНОЙ КВАНТОВОЙ ЯМЕ**

Лобанов В.В. (Университет ИТМО), **Вовк И.А.** (Университет ИТМО),
Литвин А.П. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – д.ф.-м.н., профессор Федоров А.В.
(Университет ИТМО)

В данном докладе представлена теория межподзонных оптических переходов в трехслойной квантовой яме. Были получены выражения для расчета собственных значений энергии электронов и вероятности оптических переходов между подзонами.

Введение. В последние годы большое внимание уделяется области инфракрасной нанофотоники, быстрое развитие которой обусловлено разработкой новых функциональных материалов, работающих в инфракрасном спектральном диапазоне, и устройств на основе данных материалов. Важными материалами такого рода являются двумерные квантовые полупроводниковые нанопластины. Тем не менее не существует теории, которая качественно объясняла бы оптические свойства таких структур, поэтому вопрос о создании такой теории остается открытым.

Основная часть. В качестве модели мы используем трехслойную квантовую яму. Для расчета оптических параметров данной системы мы предлагаем использовать кр-теорию возмущений. Используя приближение эффективной массы, мы можем составить уравнение Шредингера, решая которое, мы получаем зависимость энергии электрона от волнового числа для каждой подзоны. Также мы получаем волновые функции электрона для каждого слоя. Используя золотое правило Ферми, мы вычисляем вероятность перехода между подзонами в зоне проводимости трехслойной квантовой ямы.

Выводы. Результаты данной теории можно использовать для проектирования двумерных наноструктур с заданными свойствами.

Лобанов В.В. (автор)

Федоров А.В. (научный руководитель)