

# САМОСОГЛАСОВАННЫЙ РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ В ЦЕПОЧКЕ КВАНТОВЫХ ЯМ С ОДНОМЕРНЫМ ЭЛЕКТРОННЫМ ГАЗОМ

В.М. Борздов, В.О. Галенчик, О.Г. Жевняк, Ф.Ф. Комаров

Белгосуниверситет, г. Минск

Изучение оптических явлений, связанных с межподзонами переходами, в квантовых проволоках требует корректного расчета электронных состояний в квантовых ямах таких структур [1]. В данной работе проведено самосогласованное решение уравнений Шредингера и Пуассона в полупроводниковых квантовых проволоках, представляющих собой систему связанных ям, ограниченную бесконечно высоким потенциальным барьером.

Расчеты энергетических уровней в структуре, состоящей из двух и более ям, разделенных барьерами, показали, что увеличение высоты барьеров  $V_0$  приводит к росту уровней, что является очевидным следствием изменения формы потенциального профиля ямы. Однако некоторые уровни растут быстрее с ростом  $V_0$ , другие — значительно медленнее (см. рис.1). Анализ соответствующих

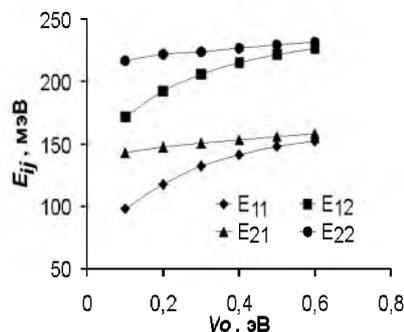


Рис. 1. Зависимость энергетических уровней в структуре, состоящей из двух ям, от высоты барьера.

волновых функций позволил сделать вывод о том, что высота потенциального барьера оказывает более слабое влияние на те уровни, для которых барьер приходится на узлы интерференционной картины электронных волн, и сильное влияние на все остальные уровни.

1. Trellakis A., Galick A., Pacelli A., Ravaiolli U.// J. Appl. Phys. 1997. V. 83, № 12. P.7880–7888.