

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра вычислительной математики

Аннотация к дипломной работе

**РАСЧЕТ ЭЛЕКТРОННОЙ СТРУКТУРЫ КВАНТОВОЙ ТОЧКИ
СФЕРОИДАЛЬНОЙ ФОРМЫ**

Микулич Александр Васильевич

Научные руководители:

ассистент кафедры ВычМат, магистр физ. -мат наук, Левчук Е. А.,
доцент кафедры ВычМат, кандидат физ.-мат наук, Макаренко Л. Ф.

Минск, 2019

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 37 страниц, 6 источников, 16 рисунков, 2 приложения.

Ключевые слова: СТАЦИОНАРНОЕ УРАВНЕНИЕ ШРЁДИНГЕРА, МЕТОД КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЕЙ, ЭНЕРГИЯ ЧАСТИЦЫ, ВОЛНОВАЯ ФУНКЦИЯ, СФЕРОИДАЛЬНАЯ КВАНТОВАЯ ТОЧКА

Объект исследования – электронная структура квантовой точки в форме вытянутого сфероида.

Цель работы – нахождение волновых функций и энергии частицы в квантовой точке путем решения стационарного уравнения Шрёдингера методом конечных разностей.

Методы исследования – метод конечных разностей.

Результаты: была построена и реализована разностная схема для стационарного уравнения Шрёдингера. Проведено сравнение численного решения с аналитическим решением. Исследовано влияние формы квантовой точки на энергетический спектр. Проведена оценка электрона в возбужденном и основном состоянии.

SUMMARY

Diploma work: 32 pages, 6 sources, 16 figures, 2 annexes.

Key words: STATIONARY SHRÖDINGER EQUATION, FINITE DIFFERENCES METHOD, PARTICLE ENERGY, WAVE FUNCTION, SPHEROIDAL QUANTUM DOT

Investigation object – electronic structure of a spheroidal quantum dot.

The aim of the work is to find the eigenfunctions and eigenvalues of the particle energy by solving the stationary Schrödinger equation by the finite difference method, and also plotting the wave function graph.

Investigation methods: finite difference method.

The results: the difference scheme for the stationary Schrödinger equation was constructed and realized. A comparison of the numerical solution with an analytical solution is carried out. The influence of the quantum dot form on the energy spectrum is investigated. An electron is evaluated in the excited and ground state.