



ЛАБОРАТОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Среда, 18 сентября 2019 г. в 15.00

Ком. 310

Гусев А. А.

Метод конечных элементов для исследования квантовых систем нескольких частиц

Разработан алгоритмический подход к построению вычислительных схем метода конечных элементов высокого порядка точности и метода Канторовича - приведение к системе обыкновенных дифференциальных уравнений, ориентированных на решение эллиптических краевых задач для многомерного уравнения Шредингера и исследование квантовых систем нескольких частиц. Работоспособность построенных вычислительных схем, созданных численных и символьных компьютерно-алгебраических алгоритмов и реализующих их проблемно-ориентированных комплексов программ демонстрируется численным анализом точно-решаемых задач и эталонных задач с известным решением, а также физически интересных конфигураций и резонансных процессов, возможных в квантовой системе нескольких частиц: фотоабсорбции в ансамблях аксиально-симметричных квантовых точек, кулоновского рассеяния электрона в магнитном поле и фотоионизации атома водорода, рассеяния двухатомной молекулы на потенциальном барьере или на третьей частице, туннелирования кластера нескольких тождественных квантовых частиц через потенциальные барьеры и ямы.