



Пятница, 20 Декабря 2019, 15.00

Ком. 310

1. А.А. Гусев

Метод конечных элементов для решения эллиптических краевых задач в квантовых системах нескольких частиц

Разработан алгоритмический подход к построению вычислительных схем метода конечных элементов высокого порядка точности и метода Канторовича, 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 в квантовых системах нескольких частиц.

2. Д.А. Янович

Оптимизация приведения систем разностных и полиномиальных уравнений к канонической форме

Приведение к канонической форме - одна из важных математических задач, к которой часто приводят исследования в разных областях науки и которая значительно упрощает исследование и построение решений. В первой части данного доклада будет рассмотрена задача приведения системы разностных уравнений к канонической инволютивной форме. Будут рассмотрены проблемы, возникающие при этом приведении, и представлены некоторые результаты. Во второй части доклада речь пойдет об оптимизации вычисления канонической инволютивной формы для полиномиальных алгебраических систем от многих переменных. Для эффективного вычисления указанной формы будет предложено новое внутреннее представление полиномов, разработанное специально для данной задачи. Также будут рассмотрены вопросы параллелизации вычислений базисов на SMP-машинах, распределенных системах и на GPU.

3. О.И. Стрельцова

Разработка сервисов для проведения ресурсоемких расчетов на гибридных вычислительных архитектурах на гетерогенной платформе HybriLIT

В докладе приведен обзор работ по разработке параллельных алгоритмов для решения прикладных задач на гибридных вычислительных архитектурах, разработке сервисов для проведения ресурсоемких расчетов для исследований сложных физических систем. Так же будет представлен обзор работ по разработке концепции программно-информационной среды гетерогенной платформы HybriLIT, разработке учебных курсов и мастер-классов по технологиям параллельного программирования, курсов по машинному и глубокому обучению проводимых для широкого круга слушателей из ОИЯИ, стран-участниц и сторонних организаций.