



ЛАБОРАТОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Среда, 11 мая 2016 г., в 15.00

ком. 310

Е.И. Жабицкая

Метод асинхронной дифференциальной эволюции для численного исследования многопараметрических моделей физических систем

(по материалам кандидатской диссертации)

В диссертации разработаны модификации метода дифференциальной эволюции – эволюционного алгоритма глобальной оптимизации функций действительных аргументов: метод асинхронной дифференциальной эволюции (АДЭ), метод АДЭ с рестартом и адаптивной ковариационной матрицей (АДЭ-АКМ). С их помощью проведено численное исследование двух многопараметрических моделей физических систем. Получены параметры амплитуды пион-нуклонного рассеяния в ядерной среде в рамках модели, построенной на основе микроскопического оптического потенциала упругого рассеяния пионов на ядрах и релятивистского волнового уравнения. Проведено численное исследование обобщённой модели разделённых формфакторов, адаптированной для анализа структуры везикулярных систем по данным малоуглового синхротронного рентгеновского рассеяния. С помощью АДЭ достигнуто близкое к линейному ускорение параллельных вычислений, проведённых с использованием технологии MPI на многопроцессорном кластере ЦИВК ЛИТ ОИЯИ. Предложенные новые методы оптимизации позволили решить поставленные задачи и могут быть использованы в других научных исследованиях.