



ЛАБОРАТОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СЕМИНАР по ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКЕ

Четверг, 17 апреля 2014 г. в 15.00
ком. 310

Е.И. Жабицкая

Метод Асинхронной Дифференциальной Эволюции и его применение для численного исследования многопараметрических физических систем

Асинхронная Дифференциальная Эволюция (АДЭ) - это модификация приобретающего все большую популярность метода Дифференциальной Эволюции, позволяющая проще и эффективнее провести распараллеливание этого стохастического алгоритма математической оптимизации недифференцируемых, нелинейных, мультимодальных функций от многих переменных. В работе представлена реализация метода АДЭ. Показаны ограничения, налагаемые на управляющие параметры алгоритма, необходимые для предупреждения преждевременного вырождения популяции.

Представлены результаты, полученные с использованием комплекса программ, включающего в себя модуль оптимизационного алгоритма АДЭ, написанный для расчета дифференциальных сечений упругого рассеяния пи-мезонов на ядрах.

Также представлены результаты нахождения параметров структуры однослойных везикул DMPC по данным малоуглового синхротронного рентгеновского рассеяния с использованием метода АДЭ.

Обсуждаются результаты распараллеливания алгоритма и ускорение параллельной реализации метода.

Thursday, 17 April 2014, 15.00
Room 310

Evgeniya Zhabitskaya

Asynchronous Differential Evolution method and its application to numerical investigation of multi-parameter physical systems

Asynchronous Differential Evolution (ADE) is a modification of popular method of Differential Evolution, which allows efficient parallelization of this stochastic algorithm for mathematical optimization of possibly nondifferentiable nonlinear multimodal functions of many variables.

In the work the confines (restrictions) for control ADE parameters which should be held to prevent premature population convergence, are shown.

The results of the differential cross-section of pion-nucleus elastic scattering calculations obtained with the help of computer code including ADE-optimizer, are shown.

Also the results of the unilamellar DMPC vesicles structure analysis on the basis of small-angle synchrotron scattering data using ADE, are presented.

Parallelization of ADE and resulting speed-up are discussed.