

ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ПРОЦЕССОРА В РЕСУРСОЕМКИХ ВЫЧИСЛЕНИЯХ НА БАЗЕ БИБЛИОТЕКИ OPENCL

Запрягаев С.А., Карпушин А.А.

Воронежский Государственный Университет, ф-т Компьютерных Наук,
Россия, 394006, Университетская пл. 1
Email: zsa@main.vsu.ru

Широкая потребность реализации высококачественной, интерактивной трехмерной графики привел в последние годы к существенному технологическому развитию графических процессоров (GPU), являющихся неотъемлемой частью любого персонального компьютера. Графический процессор приобрел качество высокопроизводительного устройства, основанного на применении параллельных технологий. При этом современный графический процессор предоставляет возможность осуществлять программирование обработки исходных данных на уровне прямых команд графического процессора.

В настоящей работе рассматривается возможность использования графического процессора для решения ресурсоемких численных задач. Исследуются проблемы и ограничения, возникающие при переносе вычислений с центрального процессора на графический, а также предлагаются варианты оптимизаций приложений, использующих графический процессор.

Применение численных расчетов с использованием графического процессора рассмотрено на примерах определения квантово-механических свойств молекулярных кластеров, а также в задаче обучения многослойной нейронной сети.