

## Исполнение моделей системной динамики с использованием графического процессора

А. А. Мулюкин, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург

И. А. Перл, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург

Моделирование в направлении системной динамики популярно в кругах исследователей из различных прикладных сфер, таких как: экономика, медицина, эпидемиология, экология, транспортные системы, анализ данных и др. Вместе с ростом и развитием Мира растут и математические модели, описывающие объекты Мира. Каждое новое качественное улучшение модели системной динамики приводит к увеличению количества компонентов модели и связей между ними, а также к усложнению применяемых математических выражений. Вместе с этим вычислительная сложность представленных компьютерных моделей также повышается и для их расчета требуется все больше и больше вычислительных ресурсов.

Для решения задач оптимизации параметров в различных прикладных областях, применяют моделирование, в частности с использованием моделей системной динамики. Для нахождения оптимальных значений параметров в заданных условиях, необходимо получить данные моделирования для каждого набора параметров. Количество таких параметров может быть достаточно большим и соответственно требует огромное количество вычислительных ресурсов, в том числе и время. Для решения таких задач использование вычислительных возможностей графических процессоров позволит значительно укорить получение результатов моделирования.

В данном докладе представлены несколько способов исполнения моделей системной динамики на графическом процессоре и продемонстрирована эффективность решения данной задачи с использованием графического процессора по сравнению с использованием основного процессора.

**Время расчета модели для 1000 наборов входных данных**  
(меньше лучше)

