**BC/NW 2022 № 1 (39):2.4**

**ПРИМЕНЕНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ CUDA В МЕТОДАХ СЛУЧАЙНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ**

**Азаров В.М., Филатов А.В.**

В процессе проектирования интеллектуальных систем управления часто возникает задача определения наилучших значений параметров или структуры объектов. Такая задача называется оптимизационной. Сегодня оптимизационные задачи и задачи принятия решений моделируются и решаются в самых различных областях техники [1].

Наиболее распространенный вид модели рационального выбора – математические задачи оптимизации (максимизации или минимизации) некоторого функционала при ограничениях в виде неравенств. При этом выполнение ограничений для некоторого вектора параметров, определяющего решение, интерпретируется как допустимость этого решения, то есть. как возможность его реализации при имеющихся ресурсах.

В рамках работы над магистерской диссертацией была конкретизирована постановка задачи, был проведен обзор и выбор методов решения задачи многомерной оптимизации, для которых будет произведена разработка параллельных алгоритмов с использованием библиотеки параллельных вычислений на графическом ускорителе Nvidia GPU. Планируется разработать алгоритмы параллельного вычисления экстремума в задачах многомерной оптимизации для метода простого случайного поиска и для метода поиска наилучшей пробы с направляющим гиперквадратом.

Для оценки преимущества параллельных алгоритмов планируется произвести сравнения данных сравнительный анализ технологий последовательных и параллельных вычислений.

Предполагаемые языки разрабатываемой программы – C и C++, для разработки параллельных алгоритмов на графическом процессоре предполагается использовать программно-аппаратную архитектуру параллельных вычислений Nvidia CUDA.

**Литература**

1. Захарова Е.М., Кузнецов Н.А., Минашина И.К., Пащенко Ф.Ф., Рябых Н.Г. Моделирование алгоритмов оптимизации мультиагентной системы управления перевозочным процессом. Вестник Международной Академии Системных Исследований. Информатика, Экология, Экономика. 2014. Т. 16. № -1. С. 9-15.