

О МЕТОДЕ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НЕКОТОРЫХ КЛАССОВ КЛАСТЕРНЫХ АРХИТЕКТУР

В.В. Новый
Беларусь, г. Минск

При разработке параллельных вычислительных систем одним из важнейших вопросов является вопрос оценки производительности разрабатываемой архитектуры. В проблеме производительности параллельной архитектуры выделяют следующие аспекты:

- производительность программной реализации;
- системная производительность реализуемой архитектуры;
- масштабируемость производительности;
- расчет и анализ производительности. [1]

Расчет и анализ производительности являются главной частью проблемы разработки вычислительной системы. Они помогают выявить критические места в программной или аппаратной реализациях архитектуры. Также знание о производительности системы позволяет создавать наиболее оптимальные для данной архитектуры алгоритмы, учитывающие все особенности ее реализации.

Для оценки производительности вычислительных систем используются различные методы. Выделяют три основных группы таких методов:

- изучение производительности вычислительной системы;
- эталонные тесты производительности вычислительной системы;
- моделирование производительности.

Первые две группы методов основаны на работе с уже имеющейся системой. Основным недостатком таких методов является то, что для них необходима уже реализованная на практике вычислительная система. В этом случае процесс разработки представляет собой цикл: реализация разрабатываемой архитектуры, создание программного обеспечения, отладка и тестирование полученной системы. Это требует больших экономических затрат на разработку вычислительной системы. Оставшуюся группу методов составляют методы, основанные на приближенной теоретической оценке производительности реализуемой архитектуры.

Среди методов теоретической оценки производительности наиболее распространенным является разработка теоретической модели архитектуры параллельной системы, наиболее близко представляющей разрабатываемую вычислительную систему. Для этого в модель вводят некоторые ограничения, которые позволяют наиболее точно описать реализуемую архитектуру. На основании введенных ограничений теоретически