

## **Влияние конфигурации планировщика выполнения заданий на производительность grid-системы**

Фролов О.М., Прихожий А.А.

Белорусский национальный технический университет

Существуют два способа увеличения производительности grid-системы: наращивание аппаратной части; оптимизация конфигурации программных компонентов на существующей аппаратуре. Если первый способ наращивает базовые средства за счет дополнительных материальных затрат, то второй способ не требует увеличения капитальных вложений. Единственное требование для второго способа – это изучение вариантов использования конфигурируемого ресурса и выявление критических параметров, требующих дополнительной реконфигурации.

В момент установки планировщика задач на grid-системе он обычно разворачиваются со стандартной конфигурацией. Этого вполне достаточно для работы планировщика и системы, однако, сокращение потребления аппаратных ресурсов требует поиска оптимальной конфигурации.

Оптимизация конфигурации производилась на grid-системе с планировщиком SGE. Тестовый сценарий – запуск одновременно 50 тестовых задач на выполнение. Тест длился 1 час. Задачи выполняются на развернутом кластере в Amazonclouds установленным GlobusToolkit. Конфигурация узлов – 600МБ памяти, процессоры - Intel(R) Xeon(R) CPU E5430@2.66GHz с выходом в сеть со средней скоростью доступа 23.2 MB/s.

Реконфигурирование планировщика SGE влияет на все основные параметры системы, начиная от потребления времени CPU и памяти, и заканчивая включением/отключением дополнительных инфраструктурных элементов, которые позволяют производить дополнительный сбор информации о задаче во время её выполнения.

Во время проведения экспериментов изменялись параметры, влияющие на использование CPU, параметры менеджера очереди задач и параметры планировщика. Получены следующие результаты:

- 1) сокращение используемой памяти на 12% (290 против 330 MB);
- 2) увеличение производительности на 16,5% с сохранением потребления CPU (2289 против 2100 задач, рост на 9%);
- 3) при увеличении порога потребления CPU с 1.75 до 2.5 число обработанных задач увеличилось на 63% (3441 против 2100); отрицательным эффектом явилось увеличение потребления CPU на 32% (21.9% для 3441 задач против 16.5 % для 2100 задач).