

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ОБРАБОТКИ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ
САМООРГАНИЗУЮЩЕЙСЯ GRID-СЕТИ

А.В. Обходский, К.А. Мамаев, А.М. Захаров

г. Томск, Томский политехнический университет
e-mail: art707@tpu.ru

При проведении экспериментов на исследовательских установках и решении задач численного моделирования в области материаловедения и анализа поведения сложных технических систем формируются большие объемы данных, для обработки которых требуются значительные вычислительные ресурсы. С развитием вычислительных центров для обработки больших наборов данных все чаще применяются суперкомпьютеры, удаленные от установок и исследовательских лабораторий. Перспективным направлением для создания персонализированных вычислительных центров являются системы хранения и распределенной обработки данных на основе самоорганизующейся GRID-сетей персональных компьютеров, обладающие преимуществами по сравнению с суперкомпьютерами в части минимизации затрат на поддержание в рабочем состоянии и модернизацию, обеспечения кроссплатформенности прикладного ПО и возможности расширения системы [1].

При построении системы решались проблемы распределения вычислительных задач между узлами GRID-сети, а также автоматизации пользовательских функций. Для программной реализации системы использовался инструментарий Globus Toolkit 5, обеспечивающий последовательный или одновременный запуск отдельных этапов составных задач в соответствии с заданным сценарием и отслеживанием стадий их выполнения [2].

Функции хранения и обмена данными между персональными компьютерами системы реализуются с помощью унифицированного транспортного файла (UTF), включающего набор метаданных с описанием параметров проводимых экспериментов и модельных расчетов. Унификация ПО каждого отдельного узла системы предусмотрена с целью обеспечения возможности работы системы автономно на отдельном компьютере, в интрасети и сети интернет.

Список литературы

1. Обходский А.В., Голобоков Ю.Н., Мезенцев А.А. Распределенная информационно-измерительная система токамака КТМ с функциями удаленного доступа к экспериментальным данным // Приборы и системы. Управление, Контроль, Диагностика. – 2012. – №8. – С. 57-61.
2. Обходский А.В., Москалев В.А., Чучалин И.П., Союменко А.А. Аппаратно-программный комплекс управления потоками данных для повышения эффективности информационно-измерительных систем исследовательских установок // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2013. – №11. – С. 44-49.