

поддержку низкоуровневых взаимодействий на Myrinet сети, программа генерации изображений POV-Ray для MPI и PVM, библиотека параллельных алгоритмов решения задач линейной алгебры SCALAPACK, интегрированная графическая среда разработки параллельных программ ParJava.

Каждый узел вычислительного кластера работает под управлением операционной системы Linux RedHat 7.2.

Пользователю удобно рассматривать кластер как единое целое. Это обеспечивается специальной системой управления кластером. На кластере ИСП РАН установлена система управления кластером OSCAR. Пакет OSCAR состоит из нескольких модулей, реализующих следующий функциональности: управление инсталляцией кластера, интерпретация коллективных команд, коммутация контекстов выполнения программ, установка системы, управление пользовательскими бюджетами и доступом на кластер, безопасный удаленный доступ на кластер, управление очередями заданий, планирование заданий, мониторинг ресурсов вычислительной системы. В настоящее время разрабатываются дополнительные модули обеспечивающие доступ к кластеру через глобальную сеть Internet, а также мониторинг систем кластера.

Тестирование вычислительного кластера заключалось в выполнении ряда задач позволяющих оценить производительность, как отдельных систем, так и всего кластера в целом. В качестве таких задач были использованы программы LINPACK, а также PMB — набор тестов функций MPI. При решении системы уравнений с матрицей 12800×12800 (80% суммарной памяти кластера) на 16-ти процессорах кластера была получена производительность в 25,2 Гфлопс.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОНАСЫЩЕННЫХ ГРУНТОВ

Л. Р. Секаева, Д. В. Бережной

НИИММ им. Н. Г. Чеботарева КГУ, Казань, Россия

Настоящая работа посвящена постановке и конечно-элементной реализации задачи консолидации многослойных грунтовых массивов. Система вариационных разрешающих уравнений динамической консолидации квазидвухфазных грунтовых сред

$$\sum_{\alpha} \left(\int_{V(\alpha)} \sigma_{ij}^{tot} \delta \varepsilon_{ij}^{sk} dV + \int_{V(\alpha)} \delta_{i3} g \rho \delta \vartheta_i^{sk} dV \right) - \int_{S_{\alpha}} \bar{p}_i^n \delta \vartheta_i^{sk} dS = 0, \quad (1)$$

$$\sum_{\alpha} \int_{V(\alpha)} k_{\phi}^w \left(\delta_{i3} + \frac{\delta_{ij} P_j^w}{g \rho^w} \right) \delta P_i^w dV - \int_{S_{P_n}} k_{\phi}^w \bar{H}_n^w \delta P^w dS = 0 \quad (2)$$