

Копия текста публикации со страницы

[http://www.businesspress.ru/newspaper/article\\_mId\\_37\\_aId\\_445677.html](http://www.businesspress.ru/newspaper/article_mId_37_aId_445677.html)

## **ЗАВЕРШЕНО СТРОИТЕЛЬСТВО СУПЕРКОМПЬЮТЕРА "СКИФ МГУ"**

Портал "Деловая пресса". Новые технологии, номер 54 (427)- 55 (427) от 28.03.2008

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Институт программных систем РАН и компания "Т-Платформы" объявили о завершении строительства суперкомпьютера "СКИФ МГУ".

Пиковая производительность самого мощного в России, СНГ и Восточной Европе суперкомпьютера "СКИФ МГУ", построенного на базе 625 blade-серверов производства "Т-Платформы" с 1250 четырехъядерными процессорами Intel Xeon E5472, составила 60 триллионов операций в секунду (терафлопс). Реальная производительность системы на тесте Linpack — 47,04 терафлопс - составила 78,4% от пиковой, что явилось лучшим показателем эффективности среди всех систем первой сотни списка Top500 самых мощных компьютеров мира на базе четырехъядерных процессоров Intel Xeon ([www.top500.org](http://www.top500.org)).

Реальная производительность суперкомпьютера СКИФ МГУ соответствует 22-ой позиции текущего мирового рейтинга Top500, что на данный момент является рекордным показателем для России. СКИФ МГУ также является 7-м по мощности среди всех суперкомпьютеров, используемых в мировой системе образования.

"Целый ряд задач, решаемых находящимися на передовых рубежах науки коллективами Московского университета, требует использования суперкомпьютерных мощностей, как минимум, в несколько десятков триллионов операций в секунду, — отметил ректор МГУ им. М. В. Ломоносова, академик РАН Виктор Садовничий. — Уже сейчас на новом суперкомпьютере работают ведущие группы ученых как Московского университета, так и академических институтов, развивающие фундаментальные основы нанотехнологий, решающие сложнейшие задачи магнитной гидродинамики, гидро- и аэродинамики, квантовой химии, сейсмологии, компьютерного моделирования лекарств, климатологии, криптографии и других областей".

"СуперЭВМ СКИФ МГУ является результатом первых двух лет исполнения программы СКУИФ-ГРИД Союзного государства. Во-первых, при создании данной машины кооперация разработчиков — компания "Т-Платформы", ИПС РАН, МГУ, — реализовала решения для ряда 4 семейства суперкомпьютеров СКИФ. По сути, СКИФ МГУ является первенцем и флагманом этого ряда машин, — сообщил директор ИПС РАН, чл.-корр. РАН, научный руководитель программ "СКИФ" и "СКИФ-ГРИД" Сергей Абрамов. — Во-вторых, СКИФ МГУ обеспечит 60% производительности создаваемой распределенной вычислительной системы "СКИФ Полигон", мощность которой к лету превысит 100 терафлопс. Этот суперкомпьютер, безусловно, сыграет ключевую роль как платформа разработок для программы "СКИФ-ГРИД" Союзного государства", а так же как инструмент других исследований, выполняемых в МГУ им. М. В. Ломоносова и в других научных и образовательных российских организаций".

Суперкомпьютер "СКИФ МГУ" использует ряд российских разработок, созданных в рамках суперкомпьютерных программ "СКИФ" и "СКИФ-ГРИД" Союзного государства. Основу суперкомпьютера составляют blade-модули T-Blade производства "Т-Платформы", позволяющие разместить 20 четырехъядерных процессоров Intel Xeon с частотой 3.0 ГГц на базе 45-нм техпроцесса в шасси высотой 5U. Это первые blade-решения в отрасли, интегрирующие поддержку нового чипсета Intel 5400, что обеспечивает выигрыш в производительности реальных приложений до 30% и поддержку следующего поколения процессоров Intel.

Модули T-Blade также совместимы с любыми стандартными видами интерконнекта и других внешних устройств благодаря слоту расширения PCI-Express 2.0. В качестве системной сети использована технология DDR InfiniBand с микросхемами компании Mellanox четвертого поколения. Архитектура этой реализации InfiniBand позволяет сократить время задержки при передаче сообщений до 1,2 микросекунд и улучшить масштабируемость приложений, обеспечивает совместимость с новым стандартом QDR InfiniBand.

"СКИФ МГУ" будет использовать российские программные средства для кластерных систем, разработанные в рамках программы "СКИФ-ГРИД" и включающие специально разработанный отечественный кластерный дистрибутив операционной системы Linux, а также систему мониторинга и управления, которая объединила информацию о подсистемах суперкомпьютера в единый веб-интерфейс. Программные разработки ИПС РАН и НИВЦ МГУ (OpenTS и X-Com) позволят упростить разработку параллельных приложений и организовать распределенные вычисления с использованием разнородных вычислительных ресурсов.

"СКИФ МГУ" - решение, включающее систему хранения данных с параллельной файловой системой T-Platforms ReadyStorage ActiveScale Cluster объемом 60 Тбайт, ленточную систему резервного копирования данных, выделенную подсистему мониторинга и управления с дублированием, подсистему бесперебойного электропитания и охлаждения с уровнем резервирования N+1. Большая часть вычислительных узлов не содержит жестких дисков.

Общее энергопотребление суперкомпьютера в стандартном режиме составляет 520 кВт и может достигать 720 кВт при теоретически возможной пиковой нагрузке. Вся эта мощность сосредоточена на площади менее чем в 100 кв м, при этом температура в суперкомпьютерном центре не превышает 20 градусов С. Для отвода тепла инженерами "Т-Платформы" была спроектирована модульная система охлаждения с герметичным "горячим коридором" между стойками с вычислительными узлами. Решение гарантирует отвод до 30 кВт тепловой энергии от каждой стойки, имеет уровень резервирования всех компонентов N+1 и, в аварийном случае, обеспечивает поддержание температурного режима в помещении не менее 10 минут.

Новый суперкомпьютер МГУ создан по плану работ суперкомпьютерной программы "СКИФ-ГРИД" на объединенные средства МГУ им. Ломоносова и суперкомпьютерной программы "СКИФ-ГРИД", финансируемой из бюджета Союзного государства. Общая стоимость комплексного проекта составила 231 млн. руб. /CNews.Ru, 21 марта /