

# В ТГУ построен первый в России суперкомпьютерный центр мирового уровня

Компания «Т-Платформы», Институт программных систем РАН, корпорация Intel и корпорация Microsoft объявляют о завершении строительства Регионального центра коллективного пользования высокопроизводительными вычислительными ресурсами Томского государственного университета.

ТГУ, старейший университет Сибири и Дальнего Востока, стал первым российским вузом, оснащенным суперкомпьютерным центром мирового уровня: сегодня это один из 15-ти самых современных и производительных вычислительных центров в мировой системе образования\*. ТГУ получил возможность создать суперкомпьютерный центр как один из победителей Всероссийского конкурса инновационных образовательных программ, проведенного в рамках Национального проекта «Образование» в 2006 году.

Вычислительный центр ТГУ оснащен суперкомпьютером «СКИФ Cyberia» на базе 566 двухъядерных процессоров Intel® Xeon® серии 5150, ставшим самым мощным вычислительным комплексом на территории России, СНГ и Восточной Европы, а также одним из ста мощнейших компьютеров мира. Пиковая производительность «СКИФ Cyberia» достигает 12 триллионов операций с плавающей запятой в секунду; предварительный результат системы на стандартном тесте Linpack составил 7.82 триллионов операций в секунду. «СКИФ Cyberia» построен на базе последних технологических достижений мировой суперкомпьютерной отрасли.

Суперкомпьютер ТГУ, созданный силами компании «Т-Платформы» при активной поддержке и участии специалистов ИПС РАН, является отечественной разработкой, не использующей готовые платформенные решения от ведущих мировых производителей. Сегодняшний успех российских разработчиков — результат их участия в российско-белорусской государственной суперкомпьютерной программе «СКИФ», осуществленной в 2000 – 2004 г.г. и завершившейся строительством 288-узлового кластера

«СКИФ К-1000».

«Сегодня, через два года после окончания первого этапа программы «СКИФ» Союзного государства, мы можем в полной мере оценить ее главный результат. Программа сформировала в нашей стране активную, быстро растущую суперкомпьютерную отрасль. Она также создала команду отечественных разработчиков, способную поддерживать отрасль на пике мировых достижений. Благодаря союзной программе Россия сегодня собственными силами обеспечивает свою экономику одним из важнейших стратегических ресурсов, который лежит в основе конкурентоспособности, безопасности и процветания ведущих мировых держав», — заявил Государственный секретарь Союзного государства Павел Бородин.

Основу суперкомпьютерного комплекса «СКИФ Cyberia» составляет вычислительный кластер на базе 282 вычислительных и 1 управляющего узла в конструктиве 1U на базе 566 двухъядерных процессоров

Intel® Xeon® 5150. Благодаря технологиям Intel мощность нового «СКИФ»а по сравнению со

«СКИФ К-1000» выросла в 5 раз, при чем количество использованных вычислительных узлов и энергопотребление кластера остались на прежнем уровне.

При разработке платформы для вычислительного узла «СКИФ Cyberia» инженеры

«Т-Платформы» использовали технологии термодизайна, полученные в ходе реализации программы «СКИФ» и доказавшие свою надежность. Вычислительный узел базируется на специально модифицированной по заказу разработчиков материнской плате: для достижения наилучшей производительности вычислительных задач стандартный серверный набор микросхем заменили на чипсет Intel 5000x, обычно применяющийся для строительства графических станций. Максимально высокий уровень производительности пользовательских приложений также призваны обеспечить впервые примененные в России технологии системной сети QLogic

T-Platforms ReadyStorage ActiveScale Cluster. Система хранения данных «СКИФ Cyberia», разработанная специально для кластерных систем, обеспечивает прямой параллельный доступ всех вычислительных узлов к данным, устраняя узкие места традиционных сетевых хранилищ. Уникальная особенность выбранного решения – великолепная масштабируемость: при подключении новых модулей хранения возрастает не только объем хранилища, но и пропускная способность всей системы. Комфортный мониторинг и управление кластером обеспечивает сервисная сеть СКИФ ServNet разработки ИПС РАН.

Помимо стандартного набора управляющего и системного ПО «СКИФ Cyberia» использует новую операционную систему Microsoft® Windows® Compute Cluster Server 2003. Привычная среда разработки новой ОС и легкость интеграции с существующей инфраструктурой и приложениями призваны облегчить и ускорить процесс создания приложений для высокопроизводительных вычислений.

Комплексный экологический мониторинг атмосферы и гидросферы, контроль за разливом рек, распространением пожаров и эпидемий, рациональное использование лесных и минеральных ресурсов, новые конкурентоспособные методы разведки нефтегазовых месторождений, восстановление загрязненных почв, проектирование ракетно-космической техники и безопасного шахтного оборудования, создание новых видов ракетного топлива и сверхтвердых покрытий с помощью нанотехнологий — вот лишь малая часть сложнейших задач, которые ученые ТГУ будут решать с помощью «СКИФ Cyberia» в тесном сотрудничестве с предприятиями региона. Исследования в области применения параллельных вычислений ведутся в университете с 1992 года; «СКИФ Cyberia» позволит вывести их на новый уровень. «Мы планируем создать на базе «СКИФ Cyberia» распределённую систему суперкомпьютерных вычислений. Базовый компьютер в Томске будет доступен удаленно очень широкому кругу пользователей Краснодара, Бийска, Новосибирска, Москвы. Думаю, к концу этого года мы будем иметь такую распределённую вычислительную систему, которая будет служить не только нам, но российскому образовательному сообществу в целом. В лице «Т-Платформы» мы нашли очень хорошего партнера, с которым мы будем продолжать работать в плане развития Регионального центра», — сообщил ректор Томского государственного университета, д. ф.-м.н, проф. Георгий Владимирович Майер.

«Суперкомпьютерный ресурс ТГУ должен стать центром интеграции всех наукоемких производств, одним из ключевых элементов инновационной инфраструктуры Томской области и других регионов Сибири. Подобные центры в России должны стать мощным двигателем развития всех региональных отраслей экономики. В этой сфере Россия является очень конкурентоспособной, и мы рассчитываем на то, что в недалеком будущем отечественные суперкомпьютеры будут входить уже не в сотню, а в десятку мирового рейтинга», — комментирует Андрей Кокошин, Председатель комитета Государственной Думы РФ по делам Содружества Независимых Государств и связям с соотечественниками.

Комплексное решение «Т-Платформы» для ТГУ стало первым в России коммерческим проектом в области высокопроизводительных вычислений, включившим не только поставку вычислительной системы, но и организацию всей инфраструктуры суперкомпьютерного центра «под ключ». Система бесперебойного электропитания «СКИФ Cyberia» с максимальной мощностью 160 кВт обеспечивает подачу напряжения с заданными характеристиками на все компоненты вычислительной системы, а также защиту от сбоев в подаче электропитания. Она способна обеспечить работу суперкомпьютера в течение 10 минут после отключения электропитания, что позволяет гарантировать сохранность пользовательских данных в аварийной ситуации. Модульное строение системы позволяет использовать внутреннее резервирование и горячую замену компонентов в процессе работы. Уникальные для российской суперкомпьютерной отрасли технологии были использованы для строительства системы охлаждения «СКИФ Cyberia». Применение традиционного воздушного охлаждения оказалось невозможным в силу небольшой площади помещения вычислительного центра ТГУ. Для обеспечения надежной работы оборудования в таких условиях инженерами «Т-Платформы» была спроектирована смешанная воздушно-водяная система охлаждения с уровнем резервирования N+1 на всех уровнях. Блоки кондиционеров, расположенных в ряду монтажных шкафов, обеспечивают забор горячего воздуха непосредственно из вычислительных узлов. Затем горячий воздух охлаждается водой в теплообменниках и подается холодным с передней стороны вычислительных стоек. Нагретая вода охлаждается фреоном в холодильных установках, конденсаторы которых располагаются на крыше вычислительного центра.

«Мы очень рады, что благодаря национальному проекту «Образование» самый мощный российский суперкомпьютер установлен именно в системе образования. Стоит также отметить серьезный, компетентный подход ТГУ к строительству суперкомпьютерного центра: установленная в нем система представляет собой наиболее современное, комплексное решение мирового уровня с большим запасом на будущее. Мы также

благодарны нашим партнерам в лице ИПС РАН, корпораций Intel и Microsoft за поддержку и помощь в реализации этого сложного проекта. Успешное завершение строительства «СКИФ Cyberia» не только продемонстрировало новый уровень возможностей команды «Т-Платформы», но обозначило начало перехода отечественной отрасли высокопроизводительных вычислений в новое качество», — сообщил Всеволод Опанасенко, Генеральный директор компании «Т-Платформы».

Автор: Артур Скальский © Babr24.com КОМПЬЮТЕРЫ, РОССИЯ 👁 2238 20.02.2007, 19:32 📌 180  
URL: <https://babr24.com/?ADE=36145> Bytes: 9041 / 9041 Версия для печати

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

*Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:*

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

*Связаться с редакцией Бабра:*

[newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

#### НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24\\_link\\_bot](#)

Эл.почта: [newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

#### ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: [bratska.net.net@gmail.com](mailto:bratska.net.net@gmail.com)

#### КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [bur.babr@gmail.com](mailto:bur.babr@gmail.com)

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [irkbabr24@gmail.com](mailto:irkbabr24@gmail.com)

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [krasyar.babr@gmail.com](mailto:krasyar.babr@gmail.com)

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [nsk.babr@gmail.com](mailto:nsk.babr@gmail.com)

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [tomsk.babr@gmail.com](mailto:tomsk.babr@gmail.com)

[Прислать свою новость](#)

#### ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: [@babrobot\\_bot](#)

эл.почта: [equatoria@gmail.com](mailto:equatoria@gmail.com)

#### СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: [babrmarket@gmail.com](mailto:babrmarket@gmail.com)

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)