

Копия текста публикации со страницы <http://www.rg.ru/2010/04/01/reg-ural/superkomp.html>

"СКИФ" в зоне доступа

На Южном Урале заканчивается монтаж четвертого по мощности в СНГ суперкомпьютера

Владимир Васин, Челябинская область

"Российская газета" - Экономика УРФО №5146 от 1 апреля 2010 г

В рамках научно-технической программы Союзного государства России и Беларуси будет создана линейка отечественных суперкомпьютеров. Одной из пилотных площадок для реализации проекта выбран Челябинск.

Российско-белорусский суперкомпьютер четвертого поколения по семи показателям в 1,5-2 раза превосходит лучшие зарубежные аналоги, а по четырем показателям не уступает им. Непосредственное участие в разработке принимают семь организаций, еще 20 работают по принципу кооперации.

После пуска в эксплуатацию новая вычислительная система войдет в суперкомпьютерную грид-сеть "СКИФ-Полигон" Союзного государства. "СКИФ-Аврора" будет использоваться для создания самого современного математического обеспечения, которое позволит моделировать сложнейшие экономические, физические, биохимические и технические процессы, в том числе в области нанотехнологий. Более половины исследований с использованием виртуально моделируемых производственных процессов сейчас проводится по заявкам промышленных предприятий.

Решением Совета безопасности России развитие суперкомпьютерных и грид-технологий причислено к стратегически важным. Появление в УрФО мощного суперкомпьютерного центра позволит создавать высокотехнологичную и конкурентоспособную продукцию, будет способствовать скорейшему переводу экономики на инновационный путь развития.

Сегодня в Челябинске работает машина предыдущего поколения "СКИФ-Урал", с помощью которой решается широкий круг задач фундаментального и прикладного характера. Однако в настоящее время ее мощности загружены практически полностью. Это обстоятельство, наряду с готовностью региона частично профинансировать проект и наличием квалифицированных кадров, стало причиной выбора Южного Урала в качестве площадки для создания нового суперкомпьютерного центра.

В области создания виртуальных испытательных стендов регион сегодня является одним из лидеров мирового рынка. Сфера применения суперкомпьютеров в реальном производстве весьма разнообразна. К примеру, "СКИФ-Урал" позволил полностью рассчитать и реализовать проект микрореактивного двигателя для изделий спецназначения.

- Лишь после того, как одна из расчетных моделей продемонстрировала оптимальные параметры, она была воплощена в виде макета. Испытания полностью подтвердили расчетные показатели. Одна модель! Одна, а не 25-30, которые ранее приходилось изготавливать "в металле", прежде чем

добиться нужного результата. Здесь же мы прогнали через испытания до 200 виртуальных двигателей, затратив на это только электроэнергию, - рассказывает директор суперкомпьютерного центра Борис Соколинский.

Подобным образом действовали ученые и при моделировании так называемой овализации труб. Бич производств - изменение идеальной окружности концов трубы после закалки. Чтобы вернуть их в прежний вид, приходится выправлять "вручную" на специальном прессе, а это весьма затратно, как по времени, так и финансово. Теперь же, заранее смоделировав на суперкомпьютере параметры, можно корректировать производственный процесс так, чтобы на выходе получать трубы с идеальной окружностью. Инженер на производстве через Интернет способен изменить массу параметров изделия.

Еще один пример использования супертехнологий - просчет трехмерных сцен для архитекторско-строительных организаций. На обычной машине визуализация занимает 4-5 дней, суперкомпьютер делает это за считанные минуты или часы, в зависимости от сложности сцены. До кризиса в Челябинске был резкий всплеск таких заказов. Потом из-за неблагоприятной экономической конъюнктуры спрос упал. Однако в текущем году количество заявок снова начало расти.

Ну а самым неожиданным применением суперкомпьютерных технологий стало внедрение на одной из южноуральских швейных фабрик программы изучения деформаций структуры трикотажных полотен на различных участках фигуры человека. Попросту говоря, одежда, пошитая по лекалам, спроектированным суперкомпьютером, будет "сидеть" как влитая, а это позволит выдержать жесткую конкуренцию с турецкой, китайской, польской продукцией.

Южноуральцы способны не только эксплуатировать машины нового поколения и писать для них программное обеспечение. В частности, они уже освоили опытное производство охлаждающих пластин для системных плат суперкомпьютеров. Метод является одним из самых инновационных и эффективных, он позволяет строить практически бесшумные и исключаящие вибрацию вычислительные системы с высочайшим уровнем плотности и с пониженным уровнем энергопотребления (по сравнению с традиционным воздушным охлаждением экономия составляет до 60 процентов).

Финансирование работ предполагается в рамках долгосрочной федеральной целевой программы "Информационное общество" и ряда других. Часть средств будет выделена из бюджета Челябинской области.