

Копия текста публикации со страницы <http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2010/07/02/398580>

В России запущен первый в мире бесшумный суперкомпьютер

02.07.10, Пт, 12:37, Мск, Текст: Наталья Лаврентьева / Фото: skif-grid.botik.ru

В Южно-Уральском госуниверситете запущен суперкомпьютер, построенный на платформе с жидкостным охлаждением на уровне плат и, как следствие, практически бесшумный.

Разработки таких систем ведутся во всем мире, но нигде до сих пор они не были доведены до стадии эксплуатации, утверждают его создатели.

Суперкомпьютер на жидкостном охлаждении «СКИФ-Аврора ЮУрГУ» установлен в Южно-Уральском государственном университете (ЮУрГУ) в Челябинске. Пиковая производительность машины составляет 24 Тфлопс (триллионов операций в секунду), реальная производительность – 21,86 Тфлопс. Сейчас это соответствует восьмому месту в рейтинге Топ-50 мощнейших компьютеров России и СНГ. Машина была построена в рамках суперкомпьютерной программы «СКИФ-ГРИД» Союзного государства России и Белоруссии, а соразработчиком и системным интегратором проекта выступила компания РСК СКИФ.

Стоимость суперкомпьютера составила 80 млн. руб.: из них 40 млн. вложил ЮУрГУ из собственных средств, а оставшиеся 40 млн. на условиях софинансирования предоставило Союзное государство. Суперкомпьютер будет использоваться для решения задач в науке, образовании, экономике и социальной сфере.

Одним из плюсов нового суперкомпьютера является его почти бесшумная работа. В ЮУрГУ установлена еще одна система, также созданная в рамках программы «СКИФ-ГРИД» в 2008 г. - «СКИФ Урал». Она охлаждается воздухом. Мощность этой машины – 16 Тфлопс. По словам **Леонида Соколинского**, директора суперкомпьютерного центра ЮУрГУ, «СКИФ Урал» «очень опасен для здоровья» из-за шума, который он производит. «Он так сильно шумит, что специалисты стараются там не находиться, а если заходят, то обязательно в наушниках, иначе можно повредить органы слуха», - заявил он в беседе с CNews. По уровню шума «СКИФ Урал» можно сравнить с реактивным самолетом, говорит Соколинский.

Владимир Воеводин, замдиректора Научно-исследовательского вычислительного центра МГУ, не считает, что «суперкомпьютерный» шум представляет какую-то проблему. В университете установлено несколько суперкомпьютеров на воздушном охлаждении, самыми мощными из которых являются «Ломоносов» (414Тфлопс) и «СКИФ МГУ Чебышев» (60Тфлопс). «Да, суперкомпьютеры шумят, но управлять вычислительными системами можно удаленно, для этого редко требуется заходить в машинный зал. Пользователи же вообще никогда в зале не бывают, работая со своих мест. Кроме того, помещения, в которых находятся суперкомпьютеры, обладают звукоизоляцией, поэтому на уровне шума у нас никто и не заостряет внимания», - рассказал Воеводин CNews



Разработчики заявляют, что "СКИФ-Аврора ЮУрГУ" - первый в мире суперкомпьютер на базе современных процессоров Intel Xeon и жидкостного охлаждения на уровне плат

Стоит отметить, что бесшумная работа суперкомпьютера была достигнута в основном за счет жидкостного охлаждения на уровне плат платформы, на базе которой построена машина. Это платформа «СКИФ-Аврора» или, как ее еще называют разработчики – СКИФ ряда 4. По словам **Сергея Абрамова**, научного руководителя «СКИФ-ГРИД» от России, платформа была создана в рамках именно этой программы.

Как отметил Абрамов в разговоре с CNews, в системе используется «ряд уникальных отечественных разработок». Список этот, по его словам, очень длинный. В числе примеров он упомянул интерконнект с топологией 3D-тор и скоростью передачи данных 60 Гбит/с (высокоскоростная сеть, соединяющая между собой вычислительные узлы суперкомпьютера) и программное обеспечение под него, сенсорную сеть мониторинга и управления, аппаратные и программные средства глобальной синхронизации, ОС ALT Linux SKIF, оптимизированную под «СКИФ-Аврору» и др.

По словам Абрамова, в проекте «СКИФ-Аврора» в вычислителе нет ни одной платы, которая бы бралась готовой на рынке. Как ранее заявлял Абрамов, система была разработана альянсом, в который входит итальянская компания Eurotech, РСК СКИФ, Институт Программных Систем РАН при поддержке компании Intel, и речь в данном случае идет о кросс-лицензировании. Это означает, что российская сторона этого альянса получает интеллектуальную собственность и конструкторскую документацию на все конструктивы, схемотехнику и все печатные платы, а западные партнеры, в свою очередь, могут использовать российские решения в области коммуникационных сетей, сервисной сети и т.п.

Разработчики отмечают, что суперкомпьютер ЮУрГУ – это первая система не только в России, но и в мире, построенная на базе современных процессоров Intel Xeon и жидкостного охлаждения на уровне плат вычислителя. Сергей Абрамов, правда, упомянул, что до этого были суперкомпьютеры с жидкостным охлаждением с нестандартными (немассовыми) процессорами: «например, советские машины Эльбрус, американские Cray». По словам Абрамова, сейчас все разработчики стремятся сделать полностью водяное охлаждение в сочетании со стандартными процессорами и стандартными архитектурами. «Тотальное водяное охлаждение - это общий тренд. Все ведут исследования в этом направлении. И даже есть первые заявления о проектах и готовых изделиях», - говорит он.

В настоящее время, по словам Сергея Абрамова, ведутся переговоры и подготовка к нескольким проектам на базе «СКИФ-Авроры», которые по масштабу сравнимы с ЮУрГУ.

Стоит отметить, что недавно свои разработки в области платформы на жидкостном охлаждении представила IBM, работы в этом направлении ведет и российская «Т-Платформы». Компания рассчитывает представить на рынке охлаждаемую водой платформу T-Blade 3. Не исключено, что именно с этой платформой компания будет участвовать в конкурсе по увеличению мощности суперкомпьютера «Ломоносов» в МГУ до 1 Пфлопс. Конкурс, правда, еще не объявлен, а платформа официально не анонсировалась.