

Копия текста публикации со страницы

<http://corp.cnews.ru/news/line/index.shtml?2010/04/05/385464>

05 апреля 2010 г.

«РСК Скиф» готов к выпуску суперкомпьютеров с производительностью свыше 40 терафлопс на стойку

Компания «РСК Скиф», российский разработчик и интегратор суперкомпьютерных решений, и Институт программных систем (ИПС) имени А.К. Айламазяна РАН представили вычислительный модуль на базе нового 6-ядерного процессора Intel Xeon 5600. Это позволяет компании «РСК Скиф» начать выпуск суперкомпьютеров «Скиф-Аврора» (суперкомпьютеров ряда 4 семейства «Скиф») с рекордной плотностью вычислительной мощности в индустрии на стандартных процессорах — с производительностью более 40 терафлопс на одну стойку. Благодаря применению в суперкомпьютерных решениях «Скиф-Аврора» высокоэффективного жидкостного охлаждения всех вычислительных компонент обеспечивается возможность использования в таких сверхплотных НРС-системах (НРС – High Performance Calculations) самых старших моделей из семейства новых процессоров Intel Xeon серии 5600 — с тактовой частотой 3,33 ГГц и тепловыделением 130 Вт.

Система «Скиф-Аврора», работающая на новых процессорах Intel, была продемонстрирована в рамках официального представления в России и других странах СНГ новейших процессоров Intel для серверов, центров обработки данных, суперкомпьютерных систем и высокопроизводительных рабочих станций — Intel Xeon серии 5600 (кодирование наименование Westmere-EP).

«Разработка суперЭВМ ряда 4 («Скиф-Аврора») семейства «Скиф» ведется широкой кооперацией российских организаций, ведущих разработчиков суперкомпьютерных технологий, с использованием равноправного сотрудничества с западными технологическими партнерами — компанией Eurotech и корпорацией Intel, — заметил член-корреспондент РАН, директор ИПС им. Айламазяна РАН, научный руководитель суперкомпьютерной программы «Скиф-Грид» **Сергей Абрамов**. — При соблюдении всех интересов российской стороны альянса, это позволяет обеспечить серьезные улучшения таких показателей проекта, как стоимость, сроки и качество разработки. Представленные результаты разработки позволяют обеспечить перспективу развития суперкомпьютеров на платформе решения «Скиф-Аврора» и демонстрируют готовность построить гомогенную систему в 1 петафлопс всего из 25 стоек».

По информации «РСК Скиф», суперкомпьютерную платформу «Скиф-Аврора» изначально отличали высокая производительность, сверхвысокая плотность монтажа вычислительных узлов, повышенная надежность и управляемость. Отсутствие шума и вибрации в вычислительной системе достигается за счет применения жидкостного охлаждения всех компонент вычислителя (при полном отсутствии вентиляторов), которое, по данным компании, по сравнению с традиционными способами охлаждения обеспечивает среднегодовую экономию затрат на электроэнергию до 60%, и твердотельных накопителей Intel SSD.

По словам **Егора Дружинина**, технического директора «РСК Скиф», «с точки зрения повышения производительности при переходе с процессоров Xeon 5500 на линейку Xeon 5600 мы наблюдаем 30-50% прирост на различных задачах при том же количестве узлов». При этом по соотношению «производительность / энергопотребление» достигается показатель 0,36 терафлопс/КВатт, что почти на 50% лучше, чем в суперкомпьютерном решении «Скиф-Аврора» на базе предыдущего поколения процессоров Intel Xeon серии 5500 (до 24 терафлопс на стойку и 0,25 терафлопс/КВатт).

Как отмечается, вычислительный комплекс «Скиф-Аврора», тестирование которого сейчас завершается в Южно-Уральском государственном университете (ЮУрГУ), вошел в рейтинг Top50 и сразу занял 8 место среди 50 мощнейших суперкомпьютеров СНГ, согласно новой 12-ой редакции рейтинга, опубликованной 30 марта 2010 г. Максимальная производительность суперкомпьютера «Скиф-Аврора», полученная на тесте Linpack, составляет 21,86 терафлопс, а пиковая производительность – 24 терафлопс, отметили в «РСК Скиф». Полный ввод в промышленную эксплуатацию вычислительного комплекса «Скиф-Аврора» в ЮУрГУ планируется завершить во II квартале этого года. В этом вузе создан самый мощный на Урале суперкомпьютерный центр, который успешно используется для решения фундаментальных и прикладных задач с целью развития научного потенциала и экономики области, пояснили в компании.

По данным «РСК Скиф», комплекс решений, использованных при разработке суперкомпьютерного комплекса «Скиф-Аврора», не имеет аналогов в отечественной суперкомпьютерной отрасли. Отличительными особенностями системы «Скиф-Аврора» в ЮУрГУ, помимо жидкостного охлаждения всех компонент, являются: высокий уровень плотности вычислительной — 32 двухпроцессорных узла (64 процессора Intel Xeon) в одном шасси высотой 6U, что, по словам производителей, в два раза превышает типичную плотность упаковки других суперкомпьютеров; гибридные вычислительные узлы — каждый узел включает два четырехъядерных 64-битных процессора Intel Xeon и FPGA-ускоритель для спецвычислений; применение твердотельных накопителей Intel SSD — повышает скорость ввода-вывода и надежность системы (твердотельные накопители Intel Solid State Disk X18-M не имеют механических движущихся частей — данные хранятся в высокоскоростных микросхемах памяти); высокоскоростная отечественная системная сеть с топологией трехмерного тора, обеспечивающая пропускную способность 60 Гбит/с, а также вспомогательная сеть InfiniBand QDR (40 Гбит/с) — создают единую сетевую архитектуру, реализующую автоматическую или настраиваемую пользователем маршрутизацию сообщений MPI и ускорение специализированных протоколов.

Уже на этапе предварительного тестирования на реальных промышленных задачах, решаемых на базе суперкомпьютерного центра ЮУрГУ, система «Скиф-Аврора» показала высокую вычислительную эффективность кластера, что составило более чем 3-х кратный прирост производительности на ряде задач по сравнению с предыдущим кластером «Скиф-Урал», подчеркнули в «РСК Скиф».