



Копия текста публикации со страницы <http://www.ixbt.com/news/market/index.shtml?13/13/92>

Понедельник, 05 апреля 2010-04-08

«РСК СКИФ» готова к выпуску суперкомпьютеров с производительностью свыше 40 Тфлопс на стойку

Компания [«РСК СКИФ»](#), российский разработчик и интегратор суперкомпьютерных решений, и [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 Тфлопс на одну стойку. Благодаря применению в суперкомпьютерных решениях «СКИФ-Аврора» высокоэффективного жидкостного охлаждения всех вычислительных компонент обеспечивается уникальная возможность использования в таких сверхплотных НРС-системах 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 (кодировое наименование Westmere-EP).

Суперкомпьютерную платформу «СКИФ-Аврора» изначально отличали высочайшая 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) и твердотельных накопителей Intel SSD. Благодаря использованию такого «зеленого дизайна» решение «СКИФ-Аврора» демонстрирует наилучшие в индустрии показатели энергоэффективности, что обеспечивает среднегодовую экономию затрат на электроэнергию до 60% по сравнению с традиционными способами охлаждения.

«Наше решение обеспечивает уникальную возможность использования в НРС-системах самых старших моделей новых процессоров Intel Xeon 5600 с тактовой частотой 3,33 ГГц и тепловыделением 130 Вт, что позволяет создавать суперкомпьютерные комплексы с самой высокой плотностью вычислительной мощности в индустрии на стандартных процессорах — более 40 Тфлопс в одной стойке. 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», — отметил Егор Дружинин, технический директор компании «РСК СКИФ».

При этом по соотношению «производительность/энергопотребление» достигается показатель 0,36 Tflops/кВт, что почти на 50% лучше, чем в суперкомпьютерном решении «СКИФ-Аврора» на базе предыдущего поколения процессоров Intel Xeon серии 5500 (до 24 Тфлопс на стойку и 0,25 Тфлопс/кВт).

Вычислительный комплекс «СКИФ-Аврора» (семейство «СКИФ» ряда 4), созданный в рамках суперкомпьютерной программы «СКИФ-ГРИД» Союзного государства, 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 Tflops, а пиковая производительность – 24 Тфлопс.

Уместно отметить, что еще на этапе первичного тестирования эта система заняла 450-е место в последнем рейтинге Top500 самых мощных суперкомпьютеров мира (ноябрь 2009 г.). 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.

Комплекс решений, использованных при разработке суперкомпьютерного комплекса «СКИФ-Аврора», не имеет аналогов в отечественной суперкомпьютерной отрасли, отвечает лучшим мировым достижениям и по ряду параметров превосходит мировой уровень развития суперкомпьютерной техники. Отличительными особенностями системы «СКИФ-Аврора» в ЮУрГУ являются:

- Высочайший уровень плотности вычислительной мощности в индустрии — 32 двухпроцессорных узла (64 процессора Intel Xeon) в одном шасси высотой 6U. Это в два раза превышает типичную плотность упаковки других суперкомпьютеров.
- Жидкостное охлаждение всех компонент вычислителя является наиболее эффективным и компактным подходом по сравнению с традиционным воздушным или жидкостно-воздушным охлаждением и позволяет строить высокопроизводительные системы с высочайшим уровнем плотности, а также снижает расход энергоресурсов систем охлаждения и электропитания. Отсутствие вентиляторов делает суперкомпьютер практически бесшумным и исключает вибрацию и аэродинамическую нагрузку на элементы суперкомпьютера, что существенно повышает надежность системы.
- Гибридные вычислительные узлы. Каждый узел включает два четырехъядерных 64-битных процессора Intel Xeon и FPGA-ускоритель для спецвычислений.
- Применение твердотельных накопителей Intel SSD позволяет существенно 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.

Эти решения, реализованные в «СКИФ-Аврора» обеспечивают сверхплотную упаковку вычислительных узлов, высочайшую надежность и управляемость системы, а также среднегодовую экономию затрат на электроэнергию до 60%.

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-кратный прирост производительности на ряде задач по сравнению с предыдущим кластером «СКИФ-Урал». Результаты были опубликованы на суперкомпьютерной конференции ПАВТ в Уфе в марте этого года.

Источник: [«РСК СКИФ»](#)