

Суперкомпьютеры СНГ: мощность выросла в 2,2 раза

30 марта 2010

Сергей Попсулин

Новую редакцию рейтинга 50 мощнейших суперкомпьютеров СНГ возглавила установленная в МГУ система «Ломоносов» с пиковой производительностью 420 Тфлопс. Суммарная производительность 50 самых мощных компьютеров СНГ выросла за полгода в 2,2 раза с 387,1 трлн операций с плавающей запятой в секунду до 888,1 трлн операций.

Сегодня была анонсирована 12-я редакция списка мощнейших суперкомпьютеров СНГ. Лидером рейтинга стал суперкомпьютер «Ломоносов», установленный в Московском государственном университете. В мировом списке Топ-500 суперкомпьютеров эта система занимает 12-е место. Суперкомпьютер был разработан и построен российской компанией «Т-Платформы». Он обладает пиковой производительностью 420 Тфлопс, реальной – 350 Тфлопс. Помимо России, подобные машины сегодня есть только в США, Германии и Китае.

Несмотря на столь высокую производительность, система обладает достаточно скромными габаритами по общемировым меркам, занимая 252 кв. м. Добиться подобной плотности позволили российские разработки: около 90% производительности компьютера обеспечивают блейд-системы T-Blade2, сконструированные инженерами «Т-Платформы» с нуля. Суперкомпьютер «Ломоносов» имеет гибридную архитектуру: в общей сложности в нем используется 3 типа вычислительных узлов, разработанных российской компанией. Компьютер содержит 8892 процессоров, а общее число ядер составляет 35776. Объем оперативной памяти равен 56576 ГБ, дисковой памяти – 166400 ГБ. Энергопотребление составляет 1,5 МВт.

Возможностями суперкомпьютерного комплекса МГУ, основу которого составляет «Ломоносов», пользуются более 250 научных групп, представляющих все основные подразделения университета. Направления фундаментальных исследований, требующих использования суперкомпьютерных мощностей – это магнитная гидродинамика, гидро- и аэродинамика, квантовая химия, сейсмика, компьютерное моделирование лекарств, геология и науки о материалах, фундаментальные основы нанотехнологий, криптография и так далее.

С помощью суперкомпьютера «Ломоносов», который принимает на себя основную вычислительную нагрузку в рамках суперкомпьютерного комплекса МГУ, уже получены результаты в разных областях науки, например, в исследовании механизмов генерации шума в турбулентной среде или же в создании новых компьютерных методов проектирования лекарственных препаратов.

Суперкомпьютер «Ломоносов» вытеснил на второе место лидера [предыдущей редакции](#) рейтинга, систему МВС-100К, установленную в Межведомственном суперкомпьютерном центре РАН. Пиковая производительность этого суперкомпьютера составляет 140,16 Тфлопс, реальная – 107,4 Тфлопс. На третьем месте списка обосновался суперкомпьютер СКИФ «Чебышев» с

производительностью 60/47,32 Тфлопс. Эта система является совместной разработкой МГУ, Института программных систем РАН и компании «Т-Платформы».

Впервые в истории рейтинга все системы обладают производительностью более 1 Тфлопс: для попадания в список потребовалась производительность 1,47 Тфлопс (в предыдущей редакции порог вхождения в рейтинг составлял 978 Гфлопс). Что же касается областей применения суперкомпьютеров, то здесь существенных изменений не произошло. Немного снизилась доля систем, используемых в науке и образовании (с 31 до 28), а число суперкомпьютеров, используемых для прикладных исследований, напротив, увеличилось (с 9 до 10). Возросло число систем, задействованных в сфере финансов (с 3 до 5), а вот число систем, используемых в промышленности, снизилось с 6 до 5.

Увеличилось количество систем, построенных на процессорах Intel – с 37 в прошлой редакции до 39 в нынешней; на процессорах AMD построено 6 систем (7 в прошлой редакции), на процессорах IBM - 4 системы (против 5 ранее) и одна система построена на базе процессоров HP. Продолжается постоянный рост количества процессорных ядер в системе - в данной редакции списка оно составляет не менее 176, при том, что 20 систем являются более чем 1024-ядерными. Суммарная производительность 50 самых мощных компьютеров СНГ выросла за полгода в 2,2 раза с 387,1 трлн операций с плавающей запятой в секунду до 888,1 трлн операций.