

ФОРУМ ДЛЯ САМЫХ УМНЫХ МАШИН

В конце октября в Минске на заседании Совета Министров Союзного государства была утверждена совместная программа «СКИФ-Недра». В конце ноября она будет представлена научному сообществу в рамках Третьего Национального суперкомпьютерного форума (НСКФ-2014)

Форум состоится в Переславле-Залесском, в Институте программных систем РАН им. Айламазяна и включает научно-практическую конференцию, выставку, серию мастер-классов и круглых столов. Все мероприятия посвящены состоянию и перспективам развития суперкомпьютерной отрасли, вопросам создания и практики применения суперкомпьютерных, грид- и облачных технологий.

Также на площадке НСКФ пройдет Первая Всероссийская научно-практическая конференция «Посткремниевые вычисления». Уникальность этого мероприятия кроется в том факте, что эра кремниевой электроники заканчивается – старые технологии уперлись «головой в потолок». Сегодня многие ученые уже работают в новых, обещающих прорыв областях. Какие-то направления признаются научным сообществом, а какие-то считаются уделом мечтателей. Но в Переславле-Залесском готовы дать трибуну всем, даже если их идеи намного опережают время.

– Мы давно и успешно сотрудничаем со структурами Союзного государства, – рассказывает Сергей Абрамов, директор ИПС РАН им. Айламазяна, руководитель союзных программ серии СКИФ. – Большая часть бюджета СГ тратится на научно-технические программы. Это правильно. Современное развитие экономики невозможно без инноваций. Этим надо заниматься, причем заниматься именно государству, потому что риски очень большие.

Сегодня суперЭВМ используются во всех сферах, где для решения задачи применяется численное моделирование, там, где требуется огромный объем

сложных вычислений. Без такого рода машин немыслима современная метеорология или, например, физика высоких энергий. Помимо этого сегодня на суперкомпьютерах считается вся конкурентная продукция – автомобили, самолеты, ракеты. «Чтобы сделать то, что выведет вас в лидеры на рынке, увеличивает ваши продажи, нужно прибегнуть к помощи суперкомпьютера, который стал основой структуры новой экономики», – говорит Сергей Абрамов.

Новая союзная программа «СКИФ-Недра» призвана существенно повысить эффективность разведки и использования недр России и Беларуси. Проект отвечает уровню передовой мировой науки. Однако согласовать программу оказалось нелегко. Бюрократическая волокита растянулась на четыре года.

В рамках нового проекта предполагается создать опытные образцы суперкомпьютеров «СКИФ-Гео» в двух базовых конфигурациях. Первая из них станет использоваться в качестве коллективного дата-центра – «СКИФ-Гео-ЦОД». Вторая предназначается для отдельных отраслевых компаний, исследовательских центров и учебных заведений – «СКИФ-Гео-Офис». У второй конфигурации при этом будет иметься мобильный вариант для полевых работ – «СКИФ-Гео-Поле».

Финансирование программы будет осуществляться за счет средств бюджета Союзного государства и привлекаемых внебюджетных источников. Всего требуется 1,37 млрд рублей на четыре года. На бюджетную составляющую придется 750 млн, из которых 65% составят отчисления России, 35% – Беларуси.

– Какие конкретно конфигурации будут представлять собой вычислители, станет понятно лишь после первых двух лет работы над проектом, – сообщил ответственный за подготовку программы в ИПС им. Айламазяна Евгений Лилитко. – Кроме использования популярных графических ускорителей (GPU), будут исследованы возможности ускорителей на программируемой пользователем вентильной матрице (FPGA), а также аналоговые вычислители для наиболее критичных задач. Есть научные публикации, что на FPGA можно получить ускорение в 15–25 раз на задачах сейсмоки по сравнению с аналогичным по стоимости кластером на стандартной архитектуре с добавлением GPU. Вероятно, что мы придем к некому гибриднему решению, берущему лучшее от разных подходов.

Евгений Лилитко пояснил, что в этом проекте ученые не будут гнаться за количеством флопсов, которыми традиционно измеряют вычислительную мощность суперЭВМ и по числу которых раздают места в мировом Топ-500. «Мы делаем специализированную машину. Если она будет быстро считать сейсмику и гидродинамику, то нам все равно, как она считает стандартный тест Linpack», – заключает ученый.

По словам заместителя директора по научной и инновационной работе Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси Виктора Алюшкевича, только в Беларуси насчитывается около 10 тысяч месторождений самых разнообразных полезных ископаемых. Если благодаря новой союзной программе на каждом из них будет получен даже минимальный экономический эффект, в сумме он окажется более чем убедительным. Существенным он будет и в России, учитывая ее гигантские нефтегазовые месторождения.

Николай АЛЕКСЕЕВ