



№52 (1022) 26 декабря 2008 г. стр. 13

<http://www.poisknews.ru/2008/12/24/prinjato.html>

Принято!

Суперкомпьютер семейства “СКИФ” выдержал госиспытания

Канун новогодних праздников - время подведения итогов. Одним из таких мероприятий стало проведение приемочных государственных испытаний экспериментального образца суперкомпьютера “СКИФ МГУ” и программного обеспечения, разработанного в рамках Научно-технической программы Союзного государства Белоруссии и России “СКИФ-ГРИД”.

- Испытания прошли успешно, суперкомпьютер принят специалистами с небольшими замечаниями и рекомендациями, которые будут учтены в рабочем порядке. Дан зеленый свет его пригодности для массового производства, - отметил директор Института программных систем РАН, научный руководитель программы “СКИФ-ГРИД” от России Сергей Абрамов.

Итоги приемочных испытаний подвели в Научно-исследовательском вычислительном центре МГУ им. М.В.Ломоносова, где установлен высокопроизводительный вычислительный комплекс, занимающий в последней редакции мирового рейтинга самых мощных суперкомпьютеров мира Top500 54-ю позицию. По словам госсекретаря Союзного государства Павла Бородина, принявшего участие в мероприятии, “мы лишились многих тысяч талантливых ученых и конструкторов за последние годы. Пора их возвращать, потому что экономика поворачивается - должна повернуться - на инновационный путь развития. И то, что удалось сделать в Союзной программе по созданию суперкомпьютера, - тому подтверждение. Будет расти спрос на такие системы, а значит, будет расти востребованность специалистов и технологий самого высокого уровня”. А ректор МГУ академик РАН Виктор Садовничий подчеркнул, что “почти все в компьютере сделано на российских предприятиях, его возможности пригодятся очень многим отраслям экономики и науки. Не говоря уже о том, что серийное производство столь комплексной и высокотехнологичной продукции - принципиально новый вектор технологического и экономического развития как России, так и Белоруссии”.

О некоторых итогах и планах реализации программы “СКИФ-ГРИД” на 2009-2010 годы и перспективах развития отечественной суперкомпьютерной отрасли корреспонденту “Поиска” рассказал директор Института программных систем РАН член-корреспондент РАН Сергей АБРАМОВ:

- В рейтинге самых мощных вычислительных машин мира Top500 существует свое дополнительное деление: есть там машины, на которых отрабатывается и создается технология. Для них принято использовать термин “технологии уровня N”, то есть ультрасовременные. Таких мощных машин в мире мало - всего-то 10-20 штук, ими обладают только наиболее развитые страны: Япония, США, Китай. А есть машины технологии уровня N-1 - это хорошо отработанные решения, те, что уже широко доступны на мировом рынке, на их основе из готовых компонентов можно собрать новые подобные

вычислительные кластеры. Таких машин, естественно, больше. В чем принципиальная разница? Для государства создать машины технологии уровня N - это не только вопрос престижа. Сегодня суперкомпьютеры признаются единственным (а даже не одним из!) инструментом, позволяющим добиться конкурентного превосходства. Все конкурентоспособные товары, выпущенные на мировой рынок, в той или иной мере прошли стадию суперкомпьютерного проектирования. Причем речь в данном случае идет не только о новейших самолетах или автомобилях, но даже... о памперсах. Хотите сделать товар конкурентоспособным - считайте.

Так вот, на машине технологии уровня N-1 можно сделать конкурентоспособный товар, выйти с ним на мировой рынок и... встретиться там еще с 10 командами, предлагающими покупателям аналогичный продукт. Начать вести с продавцами достойную, но весьма изнурительную конкурентную борьбу. Это пример так называемой заурядной - наряду со всеми остальными - конкурентоспособности. А вот на машине технологии уровня N можно разработать действительно уникальные вещи, создать товар, который будет конкурентопревосходящим. Сегодня страны всего мира стремятся овладеть технологиями уровня N, создавать суперкомпьютерные центры и машины именно такого технологического уровня.

В рамках программ “СКИФ” и “СКИФ-ГРИД” достигнуты значительные результаты. Всего было выпущено 18 опытных образцов, подготовлена соответствующая конструкторская документация, сделаны машины семейства “СКИФ” рядов 1, 2 и 3. Кстати, за всю историю СССР и России в мировой рейтинг Top500 входили только шесть отечественных машин - пять из них “СКИФы”. Но надо сказать, что на сегодня все машины, включая “СКИФ МГУ”, - это технологический уровень N-1, то есть высокопроизводительные вычислительные комплексы, основанные на уже отработанных решениях.

Четвертый ряд машин семейства “СКИФ”, создание которых запланировано на следующий год исполнения программы “СКИФ-ГРИД”, - это машины технологического уровня N. В них заложены решения, которых либо еще нет, либо они есть, но малодоступны, находятся в разработке, еще не вышли на рынок как коммерчески опробованный продукт. Добиться нового уровня развития отечественных суперкомпьютеров - достойная цель. Напомню, все машины семейства “СКИФ” - именно отечественные машины, и это признано международной экспертизой. Когда вы подаете заявку в Top500 и безосновательно говорите: это сделано мною, вас могут справедливо поправить: нет дорогой, это, например, HP (или IBM). Такие случаи были с другими машинами, а СКИФовские заявки никогда не правили. То есть международная экспертиза подтверждала: “СКИФ” - машина именно отечественная, российско-белорусская.

Зачем тратить весьма большие деньги на создание отечественных суперкомпьютеров? Например, машина за моей спиной (“СКИФ МГУ”. - Прим. ред.) стоит порядка 240 миллионов рублей, и это только сама установка без учета стоимости подготовки помещения в соответствии с требованиями работы данной техники. Ответ прост: для обеспечения конкурентоспособности страны. Через год мы готовы сделать машину в 500 TFlops, а еще через год - в 1000 TFlops (1 PFlops). Зачем так много? Задумайтесь: сегодня в России нет ни одной машины, способной посчитать, например, реактивный двигатель самолета в полной конфигурации, в полной сборке в нестационарном режиме: в момент запуска, форсажа, остановки. Такой расчет требует 500 триллионов операций в секунду. Далее. Столь актуальная сегодня тема - нанотехнологии. Чтобы рассчитать взаимодействие одной тысячи ядер на наноуровне, требуются еще большие мощности - в 10 PFlops. В семействе “СКИФ” такие машины могут быть созданы к весне 2012 года.

Повторюсь, конкурентопревосходящие изделия и материалы надо считать на супер-ЭВМ технологии уровня N.

Во всех странах национальные суперкомпьютерные центры технологии уровня N строятся в интересах всей экономики данной страны. Это одна из основ инфраструктуры государств, экономика которых базируется на знаниях. И эта инфраструктура, как любая другая, есть общественное благо, вещь, которая дается всем для развития экономики в целом, дается открыто и бесплатно. Как это ни удивительно для кого-то, но в США, Западной Европе ведущие компьютерные центры доступны коммерческим предприятиям бесплатно. Они делают расчеты на машинах технологии уровня N, получают конкурентопревосходящую продукцию, с которой выходят на мировой рынок, выбивают конкурентов, захватывают новый сегмент рынка, повышают объемы продаж, платят налоги и... в этот момент рассчитываются со своим государством за бесплатное использование суперкомпьютеров. Бюджетная эффективность - это те слова, к которым отечественным экономистам надо еще привыкать. Когда шло согласование по нашим суперкомпьютерным программам, чиновники Минфина и Минэкономразвития честно признались: у них нет методик расчета бюджетной эффективности. И не будет, пока наше понимание не дорастет до того, что данная государственная инфраструктура - национальные суперкомпьютерные центры и грид-сети из них - не продается. Ведь это все равно, что сдать в коммерческое пользование два метра государственной границы. Вещь сомнительная. Так и здесь. Это общественное благо, вещь, созданная ради всех. Она получена на бюджетные деньги и должна быть нацелена на одно - достижение конкурентного превосходства отечественных товаров на мировом рынке.

Программы “СКИФ” и “СКИФ-ГРИД” - это паритетные проекты для России и Белоруссии. Тому есть исторические причины. В советские годы 50% мощностей Министерства радиопромышленности, отвечавшего за компьютерную отрасль в Союзе, были расположены в Белоруссии. Кстати, после распада СССР эти мощности белорусское государство сохранило в достаточно достойном виде: не было ни одного акционирования предприятий. В значительно меньшей степени (по сравнению с Россией) пострадала Белоруссия и от так называемой утечки мозгов. В рамках программ “СКИФ” и “СКИФ-ГРИД” все это было затребовано и воссоединено на паритетных условиях. Если говорить конкретно о машине “СКИФ МГУ”, то белорусская сторона очень много помогла в данном случае в части подготовки конструкторской документации. Ведь мало сделать образец, надо сделать и конструкторскую документацию к нему, по которой будет возможно поставлять такие машины уже в серийном порядке. Государственные испытания, которые проходили в стенах НИВЦ МГУ в течение последних дней, - это то, что дает машине путевку в жизнь: принято решение госкомиссии, что теперь на основе данной конструкторской и программной документации можно строить серию таких машин.

“СКИФ” и “СКИФ-ГРИД” - одни из самых успешных программ Союзного государства. Когда заканчивалась программа “СКИФ”, в ходе отчета по ней на заседании Совета министров Союзного государства было принято соответствующее постановление. Причем не с обычной нейтральной для таких документов формулировкой: “отчет принять”. В случае программы “СКИФ” было записано: отчет одобрить, поручить Роснауке и Национальной академии наук Белоруссии написать продолжение программы. Такое прямое правительственное поручение. Кстати, при подписании программы “СКИФ” Совет министров Союзного государства возглавлял премьер-министр Российской Федерации В.Путин. Сейчас он снова возглавляет союзный кабинет Совмина... Надеюсь, это добрая примета для “СКИФов”.

В 2010 году программа “СКИФ-ГРИД” должна закончиться. Сейчас обсуждается возможность продления и расширения ее финансовой составляющей еще на год, поскольку создан очень большой задел и мы готовы получить на этой базе еще более значительные результаты. Кроме того, в планах - формирование новой суперкомпьютерной программы Союзного государства - “СКИФ-СЕРВИС”. В рамках этой программы будет продолжаться развитие линии машин семейства “СКИФ”: по всей видимости, к этому моменту мы завершим Ряд 4, будем переходить к Ряду 5. Почему “СКИФ-СЕРВИС”? Дело в том, что мало сделать высокопроизводительные вычислительные машины, мало создать для них системное программное обеспечение, прикладное ПО, надо уметь все это эффективно использовать. Вот пример. Приходят представители предприятия, говорят: у нас есть проблема - надо провести многокритериальную оптимизацию формы кузова авто и создать кузов, который будет исключительно эффективен с точки зрения аэродинамики, но мы не знаем, как решать такую задачу. В этом-то случае и требуется представить им определенный суперкомпьютерный сервис: не просто провести расчет, не продать машинное время, не предоставить доступ к инженерному пакету, а именно обеспечить суперкомпьютерный сервис на базе суперкомпьютерных технологий. Это просто следующий уровень развития высокопроизводительных вычислений и технических услуг, которые базируются на них.

Подробнее о программе “СКИФ-ГРИД” - на сайте skif-grid.botik.ru

Нина ШАТАЛОВА