

СОЮЗ БЕЛАРУСЬ — РОССИЯ

Копия текста публикации с адресом <http://www.rg.ru/2011/01/13/skif.html>

Приложение к "Российской газете" — "Союз. Беларусь-Россия" №485 (1) от 13 января 2011 г.

"СКИФ" смотрит в будущее

Подготовлен проект новой союзной суперкомпьютерной программы

Аркадий Медведев, Москва

На смену знаменитой суперкомпьютерной программе "СКИФ-ГРИД" Союзного государства приходит новая совместная программа - "СКИФ-СОЮЗ".

Как сообщил нашей газете научный руководитель суперкомпьютерных программ "СКИФ" и "СКИФ-ГРИД" от России, директор Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН Сергей Абрамов, новая программа рассчитана на реализацию в 2012-2015 годах и предполагает создание суперкомпьютеров новейшего поколения "СКИФ" ряда 5 и 6. Программа предусматривает развертывание и развитие совместной киберинфраструктуры России и Беларуси. В декабре проект новой программы был направлен на согласование в министерства и ведомства России и Беларуси.

Напомним, что программе "СКИФ-ГРИД" предшествовала суперкомпьютерная программа "СКИФ", успешно реализованная в 2000-2004 годах. В рамках этих программ были созданы четыре ряда (поколения) суперЭВМ. За всю историю существования списка лучших суперкомпьютеров мира в него входили восемь отечественных суперкомпьютеров. И шесть из них - именно компьютеры семейства "СКИФ": "СКИФ К-500", "СКИФ К-1000", "СКИФ Cyberia", "СКИФ Урал", СКИФ МГУ "Чебышёв", "СКИФ-Аврора ЮУрГУ".

В рамках программы "СКИФ-ГРИД" развернута экспериментальная ГРИД-сеть "СКИФ Полигон", объединяющая вычислительные ресурсы ряда суперкомпьютерных центров России и Беларуси. По сути, заложена основа единой научно-исследовательской информационно-вычислительной сети Союзного государства. Таким образом, в результате выполнения союзной программы "СКИФ-ГРИД" созданы не только новейшие суперкомпьютеры, вычислительные машины и технологии, но и ГРИД-технологии - средства объединения суперкомпьютерных вычислительных центров, расположенных в разных регионах Союзного государства, в единую интегрированную систему суперкомпьютерных технологий.

На современном этапе развития человечества мощнейшие национальные суперкомпьютерные центры, объединенные в единую ГРИД-систему, являются новой инфраструктурой экономики - киберинфраструктурой. Социальные функции киберинфраструктуры, если говорить коротко, в чем-то аналогичны интегрирующей роли железных дорог и электросетей.

Исполнителями союзных суперкомпьютерных программ стали 37 организаций со стороны России и около 20 организаций от Беларуси. Эти программы по праву можно назвать крупным академическим проектом, поскольку их возглавляют ведущие академические организации от России и от Беларуси - Институт программных систем имени А.К. Айламазяна РАН и

Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси, а среди исполнителей проекта стоят серьезные академические институты - только с российской стороны их десять. Одновременно суперкомпьютерная программа - это крупный вузовский проект, так как четырнадцать вузов и НИИ при них входят в кооперацию исполнителей. Довольно сбалансировано в числе исполнителей проекта представительство отраслевых НИИ и предприятий IT-отрасли.

Таким образом, СКИФ-ГРИД - проект, в котором хорошо видна интеграция науки, образования и реальной промышленности России и Беларуси.

Сегодня 75-80 процентов суперкомпьютеров отечественной разработки обеспечиваются суперЭВМ семейства СКИФ и установками с использованием технологических решений семейства СКИФ .

Министерство экономического развития РФ оценило состояние развития научно-технического направления СКИФ-ГРИД как хорошую предпосылку для формирования национальной суперкомпьютерной технологической платформы.

- Мы уверены, - говорит Сергей Абрамов, - что новая союзная суперкомпьютерная программа будет серьезным вкладом в развитие отечественной суперкомпьютерной отрасли в целом. Формирование национальной технологической платформы ведется с привлечением российских, белорусских участников, а также привлекаются страны СНГ и даже зарубежные участники.

Программа "СКИФ-ГРИД" завершается разработкой революционного значения - суперкомпьютерами "СКИФ-Аврора".

Изготовлен и установлен в Южно-Уральском государственном университете в Челябинске опытный образец "СКИФ-Аврора ЮУрГУ". Этот суперкомпьютер, по словам Сергея Абрамова, по семи технологическим показателям опережает сегодня все, что есть в мире, причем опережение очень существенное - от 1,5 до 5 раз по разным показателям.

Кстати, в конце декабря представители компании "РСК СКИФ", ведущего в СНГ разработчика суперкомпьютерных решений нового поколения, на встрече с журналистами подробно рассказали о работе по проекту "СКИФ-ГРИД", в частности, о создании и установке суперкомпьютера "СКИФ-Аврора ЮУрГУ". В планах - модернизация и значительное расширение возможностей этого суперкомпьютера. Его производительность вырастет более чем в 4 раза до 104 TFLOPS, система жидкостного охлаждения станет универсальной - сможет работать как на охлажденной, так и на горячей воде (в зависимости от погодных условий), что позволит экономить еще больше электроэнергии.

В ходе пресс-конференции возник вопрос о том, какие задачи решаются на уже установленных суперкомпьютерах. Было подчеркнуто, что важно не только построить и установить самый производительный суперкомпьютер, но и обеспечить широкий доступ к его новым возможностям. Очень важными параметрами для любого суперкомпьютера являются не только мощность, но и производительность на вложенные средства, производительность на ватт и производительность на квадратный метр.

И в этом плане союзные суперкомпьютеры обладают ощутимыми преимуществами перед зарубежными аналогами, поскольку изначально суперкомпьютерная программа Союзного государства предполагала создание серийного производства суперкомпьютеров, способных решать конкретные практические задачи конкретного пользователя.

К примеру, в Гродненском государственном университете имени Янки Купалы, который является соисполнителем программы "СКИФ-ГРИД", в декабре 2009 года был установлен суперкомпьютер "СКИФ-К-1000.1" и открыт Гродненский региональный сегмент национальной ГРИД-сети Беларуси. Это был первый суперкомпьютер в Беларуси, установленный вне суперкомпьютерного центра НАН Беларуси. В настоящее время, как сообщил нам начальник Ресурсного центра "СКИФ" Гродненского университета Николай Бабарика, на суперкомпьютере, в частности, выполняются расчеты технологии конструирования, модификации и проведение виртуальных испытаний для автомобилей "БелАЗ", а также оптимизация процессов расчета работы электро- и теплотехнического оборудования для "Гродноэнерго". Суперкомпьютер активно используется для обучения студентов. За 2010 год были разработаны и прочитаны курсы "Параллельные вычисления и кластерные системы", "Компьютерное моделирование физических процессов", "Математические методы в физике". В 2011 году в университете планируют работать по пяти научным темам в рамках государственных программ с использованием вычислительного кластера. Исследования будут вестись совместно с ведущими вузами страны - БГУ, БГУИР, БНТУ.

"Главная задача - это подготовка кадров, и очень удачно, что суперкомпьютеры прежде всего начали устанавливаться в высших школах Беларуси и России, - считает первый заместитель председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси Петр Витязь. - Вузам такие компьютеры нужны, чтобы разрабатывать новые программы для решения практических задач в области приборостроения, машиностроения, транспортной логистики. Внедрение суперкомпьютеров имеет важное значение с точки зрения создания единого технологического пространства в рамках Союзного государства".

Петр Витязь на днях также сообщил, что Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси совместно с Белорусским национальным техническим университетом разрабатывает новую технологию изучения свойств материалов и технических приборов. Суть в том, что будут созданы реалистичные компьютерные модели материалов и сплавов еще до того, как они будут получены на практике. Это значительно упростит исследования и найдет широкое применение в реальном секторе экономики.

Одно из перспективных приложений суперкомпьютерных технологий - геологоразведка. Наша газета уже рассказывала о проекте совместной программы "СКИФ-НЕДРА". Речь идет о разработке отечественных программных средств для обработки материалов сейсмического зондирования недр при поиске углеводородного сырья. Трехмерное и даже четырехмерное моделирование состояния подземных горизонтов позволит гораздо точнее оценивать запасы сырья. При этом времени на анализ информации потребуется в разы меньше, а объемы дорогостоящего разведочного бурения будут значительно сокращены.

- Суперкомпьютерная отрасль не может существовать сама по себе, вся логика ее развития исходит из потребностей пользователей в решении тех или иных задач. При этом может возникать и потребность в рекордах, но не ради самих рекордов, а чтобы удовлетворить конкретный запрос от реальной экономики, - подчеркивает в этой связи Сергей Абрамов.

Уже сегодня благодаря союзным суперкомпьютерам удалось разгадать сложные задачи в области биологии вируса ВИЧ, в машиностроении, молекулярной химии, медицинской радиологии. И это только начало.