



Копия текста публикации со страницы

<http://www.intel.com/cd/corporate/pressroom/emea/rus/archive/2010/444761.htm>

Центр компетенции ЮУрГУ-Intel при участии "РСК СКИФ" провел в Челябинске конкурс «СуперГрид: суперкомпьютерные и грид-технологии в промышленности и экономике»

Контакты:

Михаил Рыбаков +7 (495) 641-4550

Анна Лобанова +7 (962) 989-2021

Мария Бородай +38 (044) 490-6357

*«Создание центров суперкомпьютерных технологий помогает развитию образования, науки и экономики. Но прежде чем говорить об экономике, нужно ответить на вопрос, что получат образование и наука. Уверены, это позволит намного сократить время, необходимое для создания новых продуктов и освоения передовых технологий», — подчеркнул **Андрей Косилов**, первый заместитель губернатора Челябинской области.*

*«ЮУрГУ – инновационный вуз, вкладывающий ресурсы в современную научно-учебную базу и создание мощного суперкомпьютерного центра. Это позволяет нам готовить высококвалифицированных специалистов для науки и промышленности, обладающих знаниями и опытом в передовых областях высокопроизводительных вычислений и инженерного моделирования, а также участвовать в решении задач развития потенциала науки и экономики не только Челябинской области, но и всего Уральского округа. Сотрудники университета включены в состав группы по суперкомпьютерным и грид-технологиям при областном правительстве», – отметил ректор ЮУрГУ **Александр Шестаков**.*

Москва, 18 марта 2010 г. – Для стимулирования более активного использования возможностей суперкомпьютерных вычислений в различных отраслях экономики Челябинской области центром компетенции ЮУрГУ-Intel при поддержке компании «РСК СКИФ» был проведен конкурс «СуперГрид: суперкомпьютерные и грид-технологии в промышленности и экономике».

В рамках регионального совещания по развитию суперкомпьютерных и грид-технологий, организованного правительством Челябинской области при участии Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ) была разработана и принята концепция, направленная на более активное использование суперкомпьютерных и грид-технологий для развития местной экономики и научного потенциала.

В заключительной части регионального совещания 4 марта состоялось подведение его итогов, а также торжественное вручение дипломов и сертификатов на денежные премии ведущим научным коллективам Челябинской области за лучшие проекты, представленные конкурс.

Дипломом за I место и сертификатом на премию 25000 рублей от центра компетенции ЮУрГУ-Intel награжден коллектив кафедры «Технология машиностроения» ЮУрГУ (основные исполнители Кошин А.А., Дьяконов А.А., Шипулин Л.В.) за разработку проекта

«Имитационное стохастическое моделирование процессов абразивной обработки на основе применения параллельных вычислительных процессов». В проекте рассматриваются перспективы разработки рекомендаций по режимно-инструментальному оснащению современных абразивных станков и обработки новых материалов (композиционные, полимерные, наномодифицированные, градиентные и сложноструктурные дисперсные материалы и т. д.) на основе имитационного стохастического моделирования процесса. В результате продемонстрировано, что радикальным средством повышения эффективности имитационного стохастического моделирования, с позиций реализации и быстродействия, является применение параллельных вычислительных алгоритмов и их реализация на многопроцессорных кластерах.

Диплом за II место и сертификат на премию 15000 рублей от центра компетенции ЮУрГУ-Intel присуждены сотрудникам кафедры «Динамика и прочность машин» ЮУрГУ (основные исполнители Сапожников С.Б., Долганина Н.Ю.), представившим на конкурс проект «Проектирование тканевых бронезилетов нового поколения с использованием суперкомпьютерных технологий». Работа посвящена проектированию тканевых бронезилетов нового поколения с использованием суперкомпьютерных технологий. Для проведения расчетных исследований взаимодействия пули с бронезилетом предложен метод замены группы одинаковых по конструкции слоев одним, эквивалентным по массе. Построена модель грудной клетки человека для исследования влияния импульсных нагрузок на тело человека.

Диплом за III место и сертификат на премию 10000 рублей от центра компетенции ЮУрГУ-Intel выданы сотрудникам ООО НТЦ «Сигма» (основные исполнители Васильев В.А., Ницкий А.Ю.) за разработку программно-технического комплекса «Кластер рабочей группы». В проекте рассматривается вопрос построения кластера уровня 0,5-1,0 ТЕРАФЛОП на базе серийно выпускаемых изделий с обоснованием выбора архитектурных решений (типа процессора, конструктива, платформы, интерконекта) и оснащением системы прикладным свободно распространяемым программным обеспечением моделирования задач вычислительной гидроаэродинамики (ВГАД) и конечно-элементного анализа (МКЭ) построения геометрии, создания расчетной сетки, препроцессора, вычислителя и постпроцессора. Планируется создание готового решения с набором сопроводительной документации и примерами, которое может использоваться в рамках кафедры, отдела, группы специалистов, промышленного предприятия при решении больших и сверхбольших задач ВГАД, а так же в процессе учебной подготовки по соответствующим специальностям.

Специальный приз губернатора за максимальный эффект на предприятиях Челябинской области (диплом и сертификат на денежную премию в размере 30000 рублей) получили сотрудники ООО «УралГрид» (основные исполнители Дорохов В.А., Иванов В.А.) за проект «Разработка виртуального испытательного грид-стенда для исследования эффекта овализации труб при термической обработке». В ходе реализации проекта создан виртуальный испытательный стенд для исследования процессов термообработки труб при закалке, основанный на компьютерной модели процесса индукционной закалки труб и программной оболочке к ней. В рамках проекта решалась задача оптимизации процесса закалки труб на Челябинском трубопрокатном заводе с целью уменьшения брака.

Специальная премия «За использование суперкомпьютерных вычислений в новых отраслях» от компании «РСК СКИФ» (диплом и сертификат на 20000 рублей) вручена группе сотрудников швейной фабрики «Кыштымский трикотаж» (основные исполнители Бордюжа А.В., Персидская А.Ю., Усенко И.Н., Долганина Н.Ю.) за проект «Деформационные изменения структуры трикотажных полотен на различных участках

фигуры человека». Он посвящен моделированию трикотажных изделий и тела человека с учетом физико-механических свойств трикотажных изделий. С использованием суперкомпьютерных вычислений построены виртуальные модели торса женской фигуры и платья, исследованы свойства трикотажных полотен, проверены возможности масштабируемости данной задачи.

При правительстве Челябинской области на постоянной основе действует группа по развитию и внедрению суперкомпьютерных и грид-технологий, созданная распоряжением губернатора в октябре 2009 г. ЮУрГУ является полноправным участником программы «СКИФ-ГРИД» и участвует в разработке ПО для суперкомпьютеров «СКИФ».

Вычислительные системы университета входят в суперкомпьютерную грид-сеть «СКИФ-Полигон» Союзного государства, что позволяет использовать их мощности ученым и исследователям, работающим в других городах России и в Беларуси. ЮУрГУ является соучредителем Суперкомпьютерного консорциума университетов России (www.hpc-russia.ru).

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

- Высочайший уровень плотности вычислительной мощности в индустрии – 32 двухпроцессорных узла (64 процессора Intel® Xeon® X5570) в одном шасси высотой 6U, что составляет 24 ТЕРАФЛОПС в одной стойке. 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 системой охлаждения и электропитания. Отсутствие вентиляторов делает суперкомпьютер практически бесшумным и исключает вибрацию, что существенно повышает надежность системы.
- Гибридные вычислительные узлы. Каждый включает два новейших четырехъядерных 64-битных процессора Intel® Xeon® X5570 и FPGA-ускоритель для спецвычислений.
- Твердотельные накопители Intel Solid State Disk X-25M не имеют механических движущихся частей – данные хранятся в высокоскоростных микросхемах памяти.
- Системная сеть с топологией трехмерного тора. Отечественная масштабируемая системная сеть с топологией 3D-Tor с пропускной способностью 60 Гбит/с, а также вспомогательная сеть 40 Гбит/с InfiniBand QDR создают единую сетевую архитектуру, обеспечивающую автоматическую или настраиваемую пользователем маршрутизацию сообщений MPI и ускорение специализированных протоколов. Задержка «память-память» составляет менее 1 мкс.

Новшества обеспечивают сверхплотную упаковку вычислительных узлов, высочайшую надежность и управляемость системы, а также среднегодовую экономию затрат на электроэнергию до 60%.

Инновации, реализуемые в Челябинской области в части внедрения и реального использования суперкомпьютерных технологий для развития и повышения конкурентоспособности не только местной экономики, но и всего Уральского федерального

округа (УФО) очень показательны для России в целом в контексте следования вектору модернизации страны, провозглашенному Президентом РФ Дмитрием Медведевым. Суперкомпьютерные и грид-технологии входят в состав стратегического ресурса Российской Федерации, что зафиксировано в решениях Совета безопасности РФ.

Корпорация Intel, ведущий мировой производитель инновационных полупроводниковых компонентов, разрабатывает технологии, продукцию и инициативы, направленные на постоянное повышение качества жизни людей и совершенствование методов их работы. Дополнительную информацию можно найти на веб-сайте www.intel.com/pressroom , на русскоязычном Web-сервере компании Intel www.intel.ru, а также на сайте blogs.intel.com