

Ученые СПбПУ приняли участие в семинаре по вопросам суперкомпьютерных вычислений

Российско-Немецкий семинар по вопросам суперкомпьютерных вычислений в решении фундаментальных и прикладных задач (Supercomputing in scientific and industrial problems) прошел с 9 по 11 марта в федеральном исследовательском центре им. М.В. Келдыша (Москва). Семинар был организован ведущим суперкомпьютерным центром Европы – суперкомпьютерным центром университета Штутгарта (Германия) и Институтом прикладной математики РАН, одним из признанных лидеров суперкомпьютерных вычислений в России.



Суперкомпьютерные центры университета Штутгарта и Института прикладной математики РАН объединяет общая стратегия в оценке научных подходов к разработке и созданию эффективно масштабируемых параллельных алгоритмов и технологий решения задач вычислительного обеспечения прорывных технологий.

По приглашению сопредседателей семинара – члена президиума РАН, академика РАН Б.Н. Четверушкина и директора суперкомпьютерного центра

университета Штутгарта, профессора Михаэля Рэша (Michael Resch) – в нем приняли участие ученые СПбПУ. Были представлены результаты исследований, выполненных в научных группах профессоров Е.М. Смирнова (Кафедра гидроаэродинамики ИПММ СПбПУ), А.Ю. Снегирева (Кафедра гидроаэродинамики ИПММ СПбПУ) и Н.Н. Шаброва (Кафедра «Компьютерные технологии в машиностроении» ИММиТ СПбПУ).



Участие СПбПУ в этом статусном отраслевом научном мероприятии вовсе неслучайно. В 2012 году Правительство РФ приняло решение о создании в Санкт-Петербургском политехническом университете суперкомпьютерного центра. В конце 2015 года проект был успешно завершен. Работы, требующие суперкомпьютерных вычислений, в Политехническом университете ведутся давно и весьма успешно. Наши специалисты располагают опытом (в ряде областей – уникальным) решения очень сложных задач численного моделирования в областях гидро- и аэродинамики, механики, биоинформатики, физики плазмы, проектирования сложного оборудования для энергетики. Следует также отметить, что сотрудничество научной группы проф. Н.Н. Шаброва с коллегами из суперкомпьютерного центра Университета Штутгарта продолжаются уже более 10 лет и развивается в рамках совместного международного проекта по разработке среды исполнения параллельных приложений на суперкомпьютерах.

С ключевыми докладами на Российско-Немецком семинаре выступили профессор Михаэль Рэш и академик РАН Б.Н. Четверушкин. Они обозначили глобальные проблемы, стоящие перед разработчиками алгоритмов параллельных вычислений и создателями аппаратного обеспечения суперкомпьютерных вычислений, и обсудили возможные пути их решения. Основное внимание в докладах участников семинара было уделено рассмотрению важной проблемы – технологий создания in-house программного обеспечения суперкомпьютерных вычислений решения экстраординарных задач, решение которых средствами коммерческого программного обеспечения не представляется возможным в силу неадекватности используемых моделей или в силу неэффективного масштабирования вычислений.

В докладах наших ученых были рассмотрены результаты новейших исследований параллельных алгоритмов моделирования сложных задач нелинейной динамики контактных взаимодействий, анализа различных моделей решения задач аэродинамики турбомашин, моделирования процессов горения при пожарах, полученные преимущественно с помощью in-house программного обеспечения. В докладе Н.Н. Шаброва также были представлены новые технологии анализа результатов предсказательного моделирования средствами уникального программно-аппаратного комплекса виртуального окружения 3-sided CAVE 3D (Computer Aided Virtual Environment).

В целом семинар позволил коллегам – представителям из академических организаций РАН, а также специалистам в области суперкомпьютерных вычислений из университетов Мюнхена, Аахена, Дрездена, Фрайбурга и Штутгарта, обменяться опытом и мнениями, проинформировать о достигнутых результатах. Обсудить пути развития архитектуры многопроцессорных суперкомпьютеров и алгоритмическую компоновку

решений фундаментальных задач, доказать необходимость разработки специфической архитектуры экзафлопного супервычислителя, которая позволит проводить эффективное параллельное решение задач разных масштабов.

Материал подготовлен Медиа-центром СПбПУ

Дата публикации: 2016.03.18

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям