

ПРЕСС-РЕЛИЗ

Суперкомпьютерные вычисления на благо российской науки - от Москвы до Новосибирска

На базе МСЦ РАН (Москва) и ЦКП ССКЦ СО РАН (Новосибирск) планируется создание территориально распределенного суперкомпьютерного комплекса, общие ресурсы которого будут использоваться российскими учеными для решения разнообразных и наиболее актуальных задач фундаментальных и прикладных наук, включая науки о Земле и жизни, в таких новых направлениях исследований, как искусственный интеллект, машинное и глубинное обучение, работа с большими данными.

Москва-Новосибирск, 26 апреля 2017 г. Одновременно в Межведомственном суперкомпьютерном центре РАН (МСЦ РАН) в Москве и Центре коллективного пользования «Сибирский суперкомпьютерный центр» Сибирского отделения РАН (ЦКП ССКЦ СО РАН) в Новосибирске пройдет торжественное открытие новых суперкомпьютерных вычислительных кластеров и будет организован двухсторонний интернет-мост. Для приглашенных гостей и журналистов на обеих площадках будет работать интернет-видеотрансляция.

Масштабная модернизация вычислительных ресурсов обеих организаций осуществлена на средства целевых субсидий ФАНО России. В сентябре 2016 г. бюджетная комиссия ФАНО России рассмотрела и согласовала заявки академических институтов на обеспечение функционирования центров коллективного пользования и уникальных установок на 2016 год. Эти заявки получили предварительное одобрение Комиссии по развитию научной инфраструктуры научных организаций, подведомственных ФАНО России, при поддержке академиков РАН Р.З. Сагдеева, Н.А. Колчанова, В.Н. Пармона. По оценке Комиссии, ЦКП ССКЦ СО РАН вошел в первую пятерку центров коллективного пользования, наряду с МСЦ РАН. Институту была выделена целевая субсидия на закупку нового оборудования в 60 млн. руб.

Контракты на поставку оборудования в МСЦ РАН и ЦКП ССКЦ СО РАН были заключены с группой компаний РСК, которая является ведущим в России и СНГ разработчиком и интегратором высокоплотных решений для сегмента высокопроизводительных вычислений и центров обработки данных. Новое оборудование уникально тем, что позволяет использовать серверные вычислительные узлы с жидкостным охлаждением в режиме «горячая вода» на базе мощных 72-х ядерных процессоров Intel® Xeon Phi™ 7290 (были представлены в ноябре 2016 г и процессоров Intel® Xeon® E5-2697A v4. Впервые в России и СНГ коммуникационные подсистемы двух кластерных комплексов были реализованы на основе высокоскоростного межузлового соединения Intel® Omni-Path со скоростью передачи данных 100 Гбит/с.

После введения в эксплуатацию новой суперкомпьютерной кластерной системы НКС-1П общие вычислительные ресурсы ЦКП ССКЦ СО РАН увеличатся почти в два раза до уровня 200 терафлопс. На базе МСЦ РАН и ЦКП ССКЦ СО РАН планируется создать территориально распределенный суперкомпьютерный комплекс, суммарная пиковая производительность которого составит 1,04 петафлопс. Исследователи из институтов РАН, университетов и других организаций России смогут воспользоваться ресурсами не только одного суперкомпьютерного центра коллективного пользования, но, при необходимости, двух одновременно, что позволит более эффективно и гибко предоставлять их услуги.

Член-корреспондент РАН Сергей Игоревич Кабанихин, директор ИВМиМГ СО РАН: «Научные коллективы нашего института и других учреждений Сибирского отделения РАН и университетов Сибири будут активнее использовать вычислительные ресурсы ЦКП ССКЦ СО РАН для выполнения актуальных исследований и больших численных экспериментов (суперкомпьютерного моделирования) в области биологии, газо-гидродинамики, физики плазмы, геофизики, квантовой химии, молекулярной динамики, состояния атмосферы, моделирования изменений климата и др. С появлением нового современного вычислительного ресурса для Новосибирской области появляется реальная возможность перехода к «цифровой» промышленности и экономике в рамках концепции «Индустрия 4.0». Расширение вычислительной мощностей ЦКП ССКЦ СО РАН и возможность доступа к дополнительным ресурсам МСЦ РАН в рамках единого территориально распределенного комплекса позволит привлечь к процессам моделирования научных сотрудников из медицинских и сельскохозяйственных институтов».

Справка об ИВМиМГ СО РАН

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук (ИВМиМГ СО РАН) является признанным лидером в области разработки численных методов решения прямых и обратных задач математической физики, методов численного статистического моделирования (методов Монте-Карло), геофизики, физики атмосферы, океана и окружающей среды, химии, электрофизики. Разработанные алгоритмы и программы применяются при решении актуальных задач рационального природопользования, поиска месторождений нефти и газа, предсказания природных и техногенных катастроф и оценки их последствий, зондирования Земли из космоса, медицины, наноиндустрии, информационной безопасности, разработки перспективной суперкомпьютерной техники.

Основные направления научной деятельности ИВМиМГ СО РАН:

- вычислительная математика,
- математическое моделирование и методы прикладной математики,
- параллельные и распределенные вычисления,
- информационные системы.

В состав ИВМиМГ СО РАН входят 17 научных лабораторий. На конец 2016 г. в Институте работают 298 сотрудников, в том числе один академик РАН, три члена-корреспондента РАН, 44 доктора наук, 84 кандидата наук.

В Институте работают 10 научных семинаров. ИВМиМГ СО РАН является базовым институтом для четырех кафедр НГУ и двух кафедр НГТУ. В Институте проводится обучение в аспирантуре по шести образовательным программам (специальностям), работают два совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

На базе ИВМиМГ СО РАН созданы ЦКП ССКЦ СО РАН, Фонд алгоритмов и программ СО РАН.

Справка о ЦКП ССКЦ СО РАН

Центр коллективного пользования «Сибирский суперкомпьютерный центр» Сибирского отделения РАН (ЦКП ССКЦ СО РАН) был организован в 2001 г. В 2010 году вторым учредителем центра стал Институт цитологии и генетики СО РАН. Основными задачами ЦКП ССКЦ СО РАН являются:

- обеспечение исследователей современными вычислительными средствами для работ по математическому моделированию в фундаментальных и прикладных исследованиях биологии, механики, физики, химии, геологии и других дисциплин;
- обучение специалистов СО РАН и студентов университетов;
- взаимодействие с другими суперкомпьютерными центрами России и зарубежных стран, совместная разработка технологий распределенных вычислений.

Дополнительную информацию о ЦКП ССКЦ СО РАН можно найти на интернет-сайте www2.sccc.ru.

Справка о суперкомпьютерной кластерной системе НКС-1П

Состав суперкомпьютерной кластерной системы НКС-1П: 16 вычислительных узлов на основе 72-х ядерных серверных процессоров Intel® Xeon Phi™ 7290 и 20 вычислительных узлов на основе серверных процессоров Intel® Xeon® E5-2697A v4. Общая вычислительная мощность кластера – 71,9 Терафлопс.

Для высокоскоростной передачи данных между вычислительными узлами используется технология высокоскоростной коммутации Intel® Omni-Path, обеспечивающая скорость неблокируемой коммутации до 100 Гбит/с.

Установлена параллельная файловая система емкостью 220 терабайт, реализованная на базе серверов «РСК Бриз».

Система управления и мониторинга построена на программном обеспечении «РСК БазИС», которое гарантирует высокую доступность, отказоустойчивость и простоту использования вычислительной системы.

Важно, что все вычислительные узлы и системное программное обеспечение нового кластера – российского производства.