

Тема 507. Фундаментальные проблемы организации распределенных облачных вычислений при решении крупномасштабных научных задач.

Аннотация

Развитие научно-технического прогресса требует от исследователей решения все более вычислительно сложных (крупномасштабных) научных задач. При этом использование для этих целей суперкомпьютеров зачастую становится невозможным, в следствии их огромной стоимости и необходимости содержания дорогостоящей инфраструктуры. Поэтому в настоящее время все более широкое распространение получает парадигма облачных вычислений, т.е. распределенных вычислений на основе пула абстрактных, виртуализованных, динамически перераспределяемых вычислительных ресурсов, предоставляемых по запросу внешним пользователям через Интернет. Использование облачных сервисов позволяет существенно упростить и сделать доступным проведение крупномасштабных вычислительных экспериментов в междисциплинарных научных исследованиях. Важным преимуществом концепции облачных вычислений является также возможность использования для решения пользовательских задач самых разнообразных вычислительных ресурсов, подключенных к сетевой инфраструктуре, в том числе персональных компьютеров, а также мобильных устройств частных владельцев.

В настоящее время облачные вычисления находят все более широкое применение для решения задач различных предметных областей, таких как физика высоких энергий; науки о земле; химия и биология; космология и астрофизика; экологическая и техногенная безопасность; промышленность; фармакология и фармацевтика; материаловедение; нефтегазодобыча; медицина. Однако научные приложения зачастую требуют особой квалификации для своей установки, конфигурации и запуска в облачной среде, которой не обладает большинство исследователей. Кроме того, исследователи часто ощущают потребность в автоматизации совместного использования нескольких приложений и в эффективном запуске приложений на множестве доступных ресурсов.

Настоящий конкурс проводится с целью поддержки исследований, направленных на развитие фундаментальных основ организации распределенных облачных вычислений при решении крупномасштабных научных задач различных предметных областей. Будут поддержаны работы, связанные с разработкой новых методов и алгоритмов диспетчирования ресурсов ОВС при решении крупномасштабных задач; организации вычислительного процесса в ОВС на базе гетерогенных и персональных вычислительных ресурсов; организации работы ОВС в условиях динамически

изменяющейся производительности вычислительных ресурсов; самоорганизации и адаптивной маршрутизации данных в ОВС; обеспечения информационной безопасности в облачной

В результате проведенных исследований будут разработаны теоретические основы организации вычислительного процесса в ОВС с не лимитированной инфраструктурой, а также инструментарии, позволяющие исследователям на основе доступных им средств создавать и запускать в распределённой среде сложные научные приложения.

Тематика конкурса соответствует приоритетными направлениями научно-технологического развития России до 2030.

Рубрикатор

- 507.1** Разработка и исследование методов взаимодействия разнородных виртуальных сервисов и приложений в облачных средах при решении крупномасштабных научных задач;
- 507.2** Разработка и исследование методов и алгоритмов хранения, обработки и анализа Больших Данных (BigData) в облачных вычислительных средах;
- 507.3** Разработка и исследование методов самоорганизации и адаптивной маршрутизации в облачных вычислительных средах при решении пользовательских задач в условиях динамически изменяемого вычислительного ресурса;
- 507.4** Разработка и исследование методов организации крупномасштабных облачных вычислений с использованием гетерогенных вычислительных ресурсов;
- 507.5** Разработка и исследование методов обеспечения информационной безопасности в облачных вычислительных средах.
- 507.6** Разработка методов и алгоритмов планирования выполнения многовариантных расчетов и композитных приложений в распределенной вычислительной среде.