

ПРОБЛЕМНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ В СОЗДАНИИ ОБЩЕРОССИЙСКОЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЫ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Тихонов А.Н., Скуратов А.К., Домрачев В.Г., Регинская И.В.

**Государственный НИИ информационных технологий и
телекоммуникаций, г. Москва**

Современное развитие фундаментальной и прикладной науки требует применения численных методов исследования на основе параллельных вычислений при использовании больших массивов информации. Для реализации высокопроизводительных вычислений необходима специальная вычислительная техника, соответствующее программное обеспечение и особая система организации вычислений с широким применением удаленного доступа. Отсюда существует объективная необходимость создания общероссийской телекоммуникационной среды высокопроизводительных вычислений.

В нашей стране в последние годы проделана значительная позитивная работа в создании такой среды. Расгут вычислительные возможности научных академических центров, организован Межведомственный суперкомпьютерный центр, развивается магистральная и региональная сетевая инфраструктура. достигнуты успехи в создании отечественных суперкомпьютеров, осуществляется интеграция академической и вузовской науки в области параллельных вычислений. Последнее имеет чрезвычайно важное значение, и здесь трудно переоценить роль ФЦП «Интеграция» в создании распределенных по территории страны центров коллективного пользования, ориентированных на высокопроизводительные вычисления с возможностью использования удаленного доступа.

Создание и в дальнейшем перманентное развитие общероссийской телекоммуникационной среды высокопроизводительных вычислений требует решения ряда проблемных и прикладных задач, среди которых отметим следующие:

- развитие вычислительных и информационных ресурсов для параллельных вычислений (вычислительных сред, системного программного обеспечения, прикладного программного обеспечения с учетом конкретных научных областей, распределенных информационных ресурсов, например, баз данных, средств визуализации для вычислений и передачи информации);
- совершенствование магистральной инфраструктуры и международных телекоммуникаций;

- развитие региональных телекоммуникационных сред высокопроизводительных вычислений;
- разработка средств эффективного доступа пользователей к вычислительным ресурсам, в том числе и удаленным;
- существенное развитие технических и организационных возможностей профессионального общения с зарубежными партнерами;
- обеспечение системы безопасности в различных аспектах;
- решение вопросов стандартизации и сертификации во всем спектре осуществления и развития высокопроизводительных вычислений;
- планомерная и профессиональная организация подготовки кадров и повышения квалификации уже существующих специалистов по высокопроизводительным вычислениям.

К настоящему моменту усилиями специально созданной Минобразования РФ Экспертной комиссии при активном участии ГНИИ ИТТ «Информика» достигнута ясность и разработаны конкретные предложения по решению последней из перечисленных задач. Подготовку вышеназванных специалистов на текущем этапе развития высокопроизводительных вычислений в стране предложено осуществлять в рамках трех новых специализаций на базе существующих специальностей. Соответственно должны готовиться специалисты по вычислительным и телекоммуникационным средам и системному программному обеспечению; по прикладному программному обеспечению для широкого круга пользователей; по алгоритмизации научных задач для конкретных предметных областей.

Разработанные дополнения к учебным планам и программы предлагаемых дисциплин, а также дополнения к программам кандидатского экзамена являются конкретной информацией для практического использования уже в настоящее время. Одновременно разработаны конкретные предложения по дальнейшему решению обсуждаемой задачи в ближайшее время.

Эффективность создания общероссийской телекоммуникационной среды высокопроизводительных вычислений в значительной мере будет зависеть от дальнейшего участия в решении этой проблемы ФЦП «Интеграция», которая наряду с финансовой поддержкой обеспечивает так необходимый для научного сообщества союз академической и вузовской науки.