

## Европейский грид-компьютинг выходит на новый уровень

31 марта 2004

На этой неделе взят принципиально новый рубеж в деле выполнения планов распространения в Европе грид-технологии: успешно завершился исследовательский проект European DataGrid (EDG), и начат новый проект – Enabling Grids for E-Science in Europe (EGEE, "Создание европейской научной Грид-инфраструктуры"). Проект EGEE основан на достижениях проекта EDG; он поднимает грид-технологии на новый уровень, создавая сервисную грид-инфраструктуру, которая будет доступна круглосуточно во всей Европе.

31 марта 2004 успешно завершился начатый три года назад проект European DataGrid (EDG). Его цель – совершить принципиально важный шаг на пути к реализации концепции всемирного грид-компьютинга, выражающийся в создании опытной вычислительной инфраструктуры, способной предоставить европейскому научному сообществу возможность совместного использования данных и вычислительных ресурсов. Бюджет проекта был около 10 млн. евро; в нём участвовал 21 институт и организация из всей Европы – как научные институты, так и представители разных областей экономики.

"Мы полностью удовлетворены общими эксплуатационными качествами выполненного проекта и достижениями всего трёхлетнего периода" – таково было заключение наблюдателей от Европейского союза, официально объявивших проект завершённым после подробного изучения его окончательных результатов.

Три года огромные усилия направлялись на разработку программного обеспечения; за это время состоялись семь его крупных выпусков. В результате окончательная версия программного обеспечения EDG уже работает в трёх обширных областях науки: физике высоких энергий, биомедицинских приложениях и экспериментах в области наук о Земле. В физике высоких энергий на грид-технологии основана вычислительная грид-инфраструктура большого адронного коллайдера (Large Hadron Collider Computing Grid, LCG), предназначенная для хранения и анализа петабайтов реальных и смоделированных данных из экспериментов на LHC в CERN. У разработанного в рамках EDG программного обеспечения есть десять практических биомедицинских применений; оно используется также в пяти институтах, ведущих наблюдения в области наук о Земле. В пиковой эксплуатации EDG работал более чем на 1000 компьютеров более чем с 15 терабайтами (1 терабайт =  $10^{12}$  байтов) данных на 25 сайтах Европы, России и Тайваня.

Грид-ресурсы были непрерывно доступны пользовательскому сообществу, состоявшему из 500 учёных в 12 виртуальных организациях. Недавно программное обеспечение EDG было одобрено корпорацией "Инициатива открытого кода" (Open Source Initiative Corporation): оно получило международно признаваемую лицензию на работу в рамках политики открытого кода. В соответствии с рекомендацией Европейского союза (ЕС) извлекать максимальную пользу из опыта и достижений проекта EDG, многие из продуктов EDG и его инфраструктура станут основой для разработки нового проекта – EGEE. Официально EGEE начинается 1 апреля 2004; его цель – создать на основе последних достижений грид-технологии всеевропейскую круглосуточно доступную грид-инфраструктуру. Проект сосредоточится сначала на трёх базовых направлениях. Первое – создать целостную и ошибкоустойчивую, защищённую грид-сеть. Второе – непрерывно совершенствовать и поддерживать промежуточное программное обеспечение, чтобы пользователи работали с надёжными сервисами. Третье – привлекать новых пользователей из разных областей экономики и науки и обеспечивать на высоком уровне необходимое им обучение и поддержку. Грид будет построен на европейской исследовательской сети GEANT; в нём будет использован опыт, накопленный многими проектами – поддержанными ЕС, национальными и международными.

Сообщество EGEE разделено на 12 "федераций" участников. Оно состоит из 70 институтов-участников и охватывает широкий круг практических направлений как в науке, так и в экономике. Для координации внедрения и официальной оценки эксплуатационных качеств и функциональности создаваемой инфраструктуры были выбраны две области:

вычислительный грид для большого адронного коллайдера LHC (Large Hadron Collider Computing Grid) и биомедицинские гриды, где несколько сообществ должны решать одинаково трудные задачи, чтобы справиться с колоссальным потоком биоинформационных и медицинских данных.

Бывший руководитель проекта DataGrid и директор проекта EGEE Фабрицио Гальярди сказал: "Для европейских учёных проект EDG стал первым убедительным крупномасштабным примером работающего грида, а EGEE обеспечит постоянный и надёжный доступ к грид-технологии всей европейской науке и тем, кто занят промышленными исследованиями и разработками. В своё время для узкоспециальных научных задач CERN разработал всемирную сеть World Wide Web, и, хотя сейчас трудно предвидеть подробности, вполне вероятно, что, подобно World Wide Web, развивающаяся сейчас грид-технология окажет сильнейшее влияние на европейское общество в целом."

EGEE – двухлетний проект, разработанный как часть четырёхлетней программы. Результат этих двух лет станет основой для определения дальнейших целей и потребностей в финансировании.