

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 4.5.

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ И ИНТЕГРИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ. РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ GRID

Программа 4.5.1. Интегрированные информационно-телекоммуникационные системы и сети, телекоммуникационные и информационные ресурсы, информационные процессы в системах и сетях (координатор член-корр. РАН А. М. Федотов)

В Институте вычислительных технологий разработан проект и реализована первая очередь высокоскоростного сегмента сети передачи данных СО РАН. В настоящее время к сегменту подключены ИВТ СО РАН, Информационно-вычислительный центр НГУ, ИЯФ СО РАН. Завершаются работы по подключению Сибирского суперкомпьютерного центра. Отработан механизм подключения ресурсов ИВЦ НГУ к вычислительному комплексу

ИЯФ СО РАН, включенному в Grid-систему Большого адронного коллайдера (LCG). Общая мощность входящих в комплекс вычислительных систем превышает 10 терафлопс, а суммарная емкость систем хранения данных составляет более 100 терабайт. Предусмотрено расширение высокоскоростного сегмента путем создания соединений с ресурсами, установленными в Красноярском, Томском, Иркутском и Кемеровском научных центрах.

Программа 4.5.2. Разработка научных основ распределенной информационно-аналитической системы на основе ГИС и веб-технологий для междисциплинарных исследований (координатор академик Ю. И. Шокин)

В Институте динамики систем и теории управления разработаны алгоритмы автоматической генерации векторных карт, содержащих площадные объекты. Алгоритмы генерации управляются упорядоченным множеством правил, учитывающих как атрибуты, так и топологию объектов. Использование триангуляций в алгоритмах генерации (рис. 4) существенно повышает скорость работы алгоритма по сравнению с традиционными подходами.

В этом же Институте исследованы стратегии декомпозиционных представлений логических уравнений для решения задач обращения дискретных функций. Разработаны и программно реализованы гибридные (SAT+ROBDD)-алгоритмы решения задач обращения дискретных функций, позволяющих значительно ускорить процесс построения ROBDD-представлений характеристических функций систем логических уравнений.

Разработаны технология крупноблочного синтеза параллельных распределенных программ и инструментальный комплекс

DISCENT (рис. 5) для создания GRID-системы, ориентированной на решение научно-исследовательских вычислительных задач различных типов. Комплекс включает средства для организации GRID с использованием стандартизованного базового программного обеспечения, интеграции с другими GRID на основе пакета Globus Toolkit, эффективного децентрализованного управления потоками заданий на основе планирования вычислений, унифицированного доступа пользователей.

В Институте вычислительных технологий на базе Каталога спутниковых данных НИЦ СО РАН (<http://gis-app.ict.nsc.ru/catalogue>) создан прототип модульной сервис-ориентированной ГИС для сбора, хранения и обработки спутниковых и наземных данных. Система разработана с учетом рекомендаций OGC (Open Geospatial Consortium) на основе программных продуктов с открытым исходным кодом и работает под управлением операционной системы семейства UNIX. Подсистема картографических сервисов обеспечивает централизован-

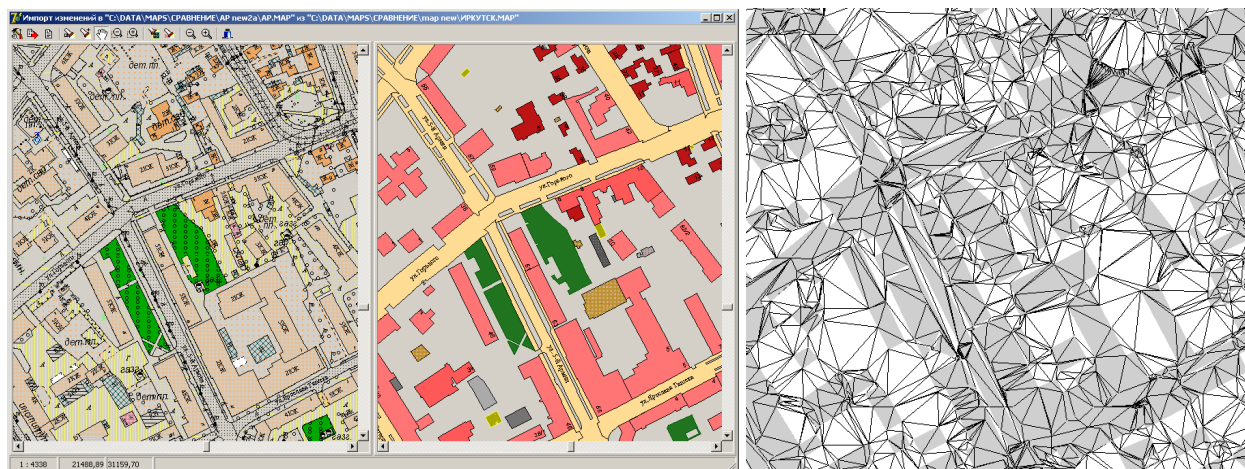


Рис. 4. Генерация плана по топографической карте и формируемая при этом триангуляция.

ный доступ к наборам векторных и растровых данных по протоколам WMS/WFS. Система позволяет публиковать пространственные данные как с локальных, так и с распределенных источников. Для поиска данных по метаданным используется сервер GeoNetwork, обеспечивающий поддержку протокола Z39.50. В ка-

честве базового инструментария для обработки и анализа данных дистанционного зондирования используются пакеты программ ESRI ENVI 4.5 и GRASS GIS с модулями расширения, созданными в ИВТ СО РАН. В настоящее время пользователями системы являются сотрудники 23 институтов СО РАН.

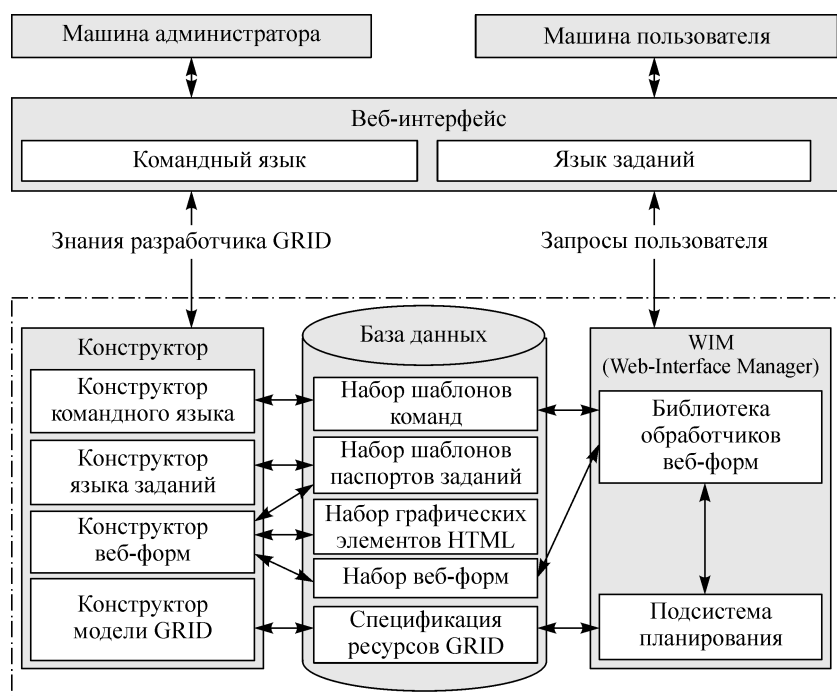


Рис. 5. Архитектура инструментального комплекса DISCENT.