

В докладе рассматриваются основные положения создания «открытой» информационной структуры, которая позволяла бы производить перестройку системы без низкоуровневого вмешательства в программную оболочку ГИС:

- ◆ Использование методологии объектно-ориентированного подхода;
- ◆ Разделение графической и семантической баз данных;
- ◆ Внедрение специфического языка описания структуры семантической информации и отказ от стандартных средств работы с базой данных;
- ◆ Использование древовидной структуры классов объектов и графических баз;
- ◆ Наличие наращиваемого шаблона информационной структуры, который используется всеми процедурами системы;
- ◆ Отказ от «жестких» диалоговых процедур при организации пользовательского интерфейса.

УДК 681.3.06

М.П. Сидоренко

ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ГИС

Большинство из существующих ГИС могут содержать в основном только точечные (дискретные) высотные характеристики искусственных сооружений и элементов рельефа в виде их численных значений. Для искусственных сооружений обычно это этажность, для выдающихся сооружений (трубы, башни и т.д.) и рельефа – высота в метрах или иных единицах. При наличии таких данных уже возможно построение цифровой модели местности (рельефа) или застроенных территорий. В докладе производится анализ существующих программных средств и методов трехмерного моделирования в ГИС.

Среди существующих ГИС, активно использующих трехмерное моделирование, можно выделить AutoCAD MAP, Autodesk Land Desktop, Vertical Mapper (модуль MapInfo), TerraModeler (модуль MicroStation), Geostatistical Software Tool (локальное расширение ГИС ИНТЕГРО), ArcGIS Geostatistical Analyst. Данным продуктам характерна функциональная направленность на решение определенных задач: создание виртуальных макетов местности для задач обучения (тренажеров) и поддержки принятия решений; ландшафтное моделирование и проектирование.

Для цифрового моделирования чаще всего используют триангуляцию Делоне и кригинг. Триангуляция – есть разбиение поверхности на треугольники с вершинами в опорных точках, а кригинг – геостатистический метод интерполяции, использующий статистические параметры распределения опорных точек для более точного построения поверхностей. Преимуществом триангуляционной модели является то, что в ней нет никаких преобразований исходных данных. Кригинг же позволяет исследовать пространственные автокорреляции между данными. Кригинг выполняет две группы задач: количественное определение пространственной структуры данных и создание прогноза.

В дополнение к методам, широко применяемым в области трёхмерного моделирования, в докладе представлена технология восстановления объёмных моделей ландшафта и отдельных зданий по данным электронных карт.