**Модели, методы и средства реализации геоинформационных технологий.**

Графическое представление какой-либо ситуации на экране компьютера подразумевает отображение различных графических образов. Сформированный на экране ЭВМ графический образ состоит из двух различных с точки зрения среды хранения частей — графической «подложки» или графического фона и других графических объектов.

Таким образом, геоинформационные технологии предназначены для широкого внедрения в практику методов и средств работы с пространственно-временными данными, представляемыми в виде системы электронных карт, и предметно-ориентированных сред обработки разнородной информации для различных категорий пользователей.

**Основным классом данных геоинформационных систем (ГИС)** являются координатные данные, содержащие геометрическую информацию и отражающие пространственный аспект. Основные типы координатных данных: точка (узлы, вершины), линия (незамкнутая), контур (замкнутая линия), полигон (ареал, район).

**Рассмотренные типы данных имеют большее число разнообразных связей, которые можно условно разделить на три группы:**

• взаимосвязи для построения сложных объектов из простых элементов;

• взаимосвязи, вычисляемые по координатам объектов;

• взаимосвязи, определяемые с помощью специального описания и семантики при вводе данных.

Основой визуального представления данных при использовании ГИС-технологий является графическая среда, основу которой составляют векторные и растровые (ячеистые) модели.

Векторные модели основаны на представлении геометрической информации с помощью векторов, занимающих часть пространства, что требует при реализации меньшего объема памяти.

В растровых моделях объект (территория) отображается в пространственные ячейки, образующие регулярную сеть. Каждой ячейке растровой модели соответствует одинаковый по размерам, но разный по характеристикам (цвет, плотность) участок поверхности. Ячейка модели характеризуется одним значением, являющимся средней характеристикой участка поверхности. Эта процедура называется пикселизацией.

Таким образом, векторная модель содержит информацию о местоположении объекта, а растровая о том, что расположено в той или иной точке объекта. Векторные модели относятся к бинарным или квазибинарным. Растровые позволяют отображать полутона.

**Важным моментом при проектировании ГИС является размерность модели.**

Применяют двухмерные модели координат (2D) и трехмерные (3D). Двухмерные модели используются при построении карт, а трехмерные — при моделировании геологических процессов, проектировании инженерных сооружений (плотин, водохранилищ, карьеров и др.), моделировании потоков газов и жидкостей.

**Большинство современных ГИС осуществляет комплексную обработку информации:**

• сбор первичных данных;

• накопление и хранение информации;

• различные виды моделирования (семантическое, имитационное, геометрическое, эвристическое);

• автоматизированное проектирование;

• документационное обеспечение.

**Основные области использования ГИС:**

• электронные карты;

• городское хозяйство;

• государственный земельный кадастр;

• экология;

• дистанционное зондирование;

• экономика;

• специальные системы военного назначения.