

Вид базы геодезических данных

Выполнила студентка группы ПГ-2-1(20)
Елисеева Мария Николаевна

Содержание:

1. Вид базы геоданных
2. Географическое представление
3. Описательные атрибуты
4. Пространственные отношения: топология и сети
5. Тематические слои и наборы данных

1. Вид базы геоданных

ГИС - это особый тип базы данных об окружающем мире - географическая база данных (база геоданных). В основе ГИС лежит структурированная база данных, которая описывает мир в географическом аспекте.

Приведем краткий обзор некоторых ключевых принципов, важных для понимания баз геоданных.

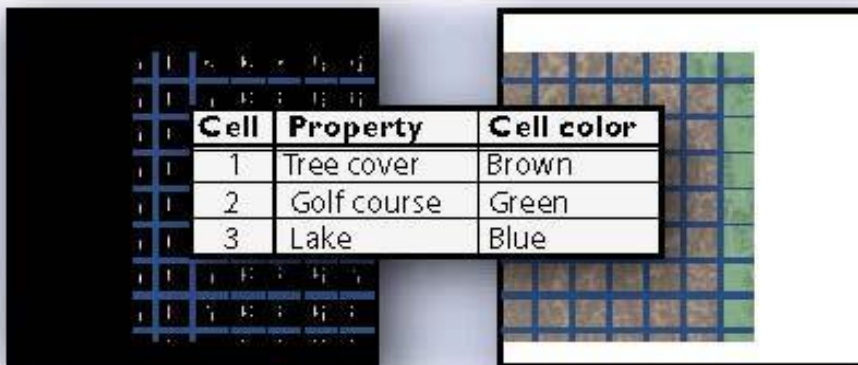
2. Географическое представление

Создавая дизайн базы геоданных ГИС, пользователи определяют, как будут представляться разные пространственные объекты. Например, земельные участки обычно представляются как полигоны, улицы - как центральные линии, скважины - как точки, и т.д. Эти объекты группируются в классы объектов, в которых каждый набор имеет единое географическое представление. Каждый набор данных ГИС дает пространственное представление какого-то аспекта окружающего мира, включая:

- Упорядоченные наборы векторных объектов (наборы точек, линий и полигонов).



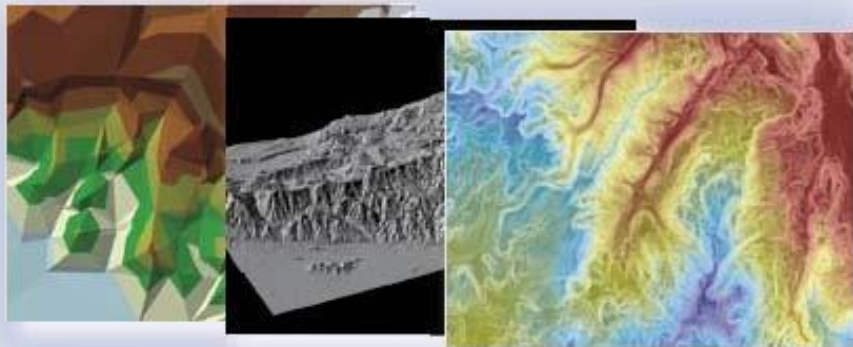
- Наборы растровых данных, такие как цифровые модели рельефа или изображения



- Пространственные сети



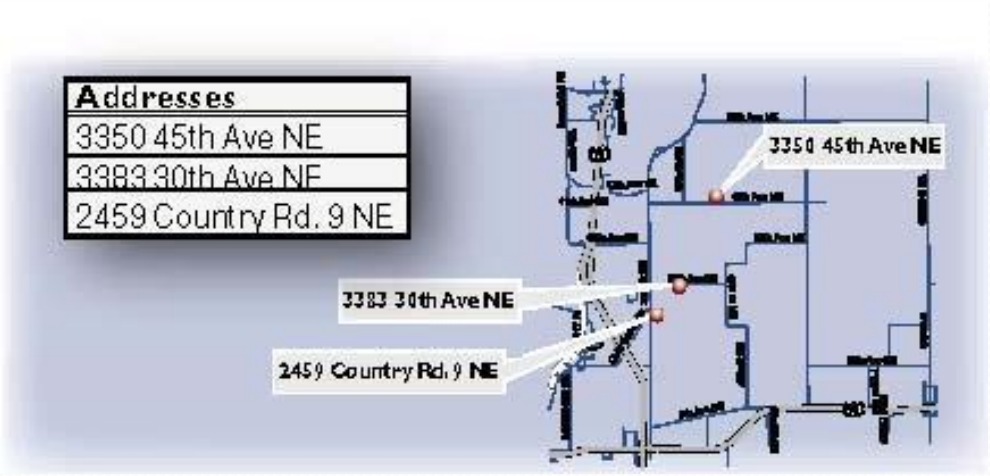
- Топография местности и другие поверхности



- Наборы данных геодезической съемки



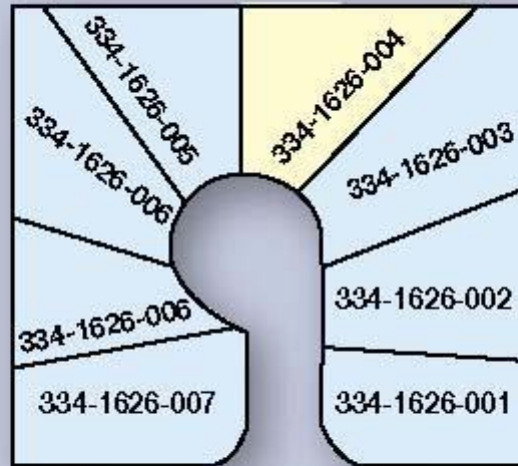
- Прочие типы данных, такие как адреса, названия мест, картографическая информация



3. Описательные атрибуты

Помимо географических представлений, наборы данных ГИС включают традиционные табличные атрибуты, описывающие географические объекты. Многие таблицы могут быть связаны с географическими объектами по общим полям (их часто называют ключевыми). Подобные табличные наборы информации и отношения (взаимосвязи) играют ключевую роль в моделях данных ГИС, аналогичную той, которую они выполняют в традиционных приложениях, работающих с базами данных.

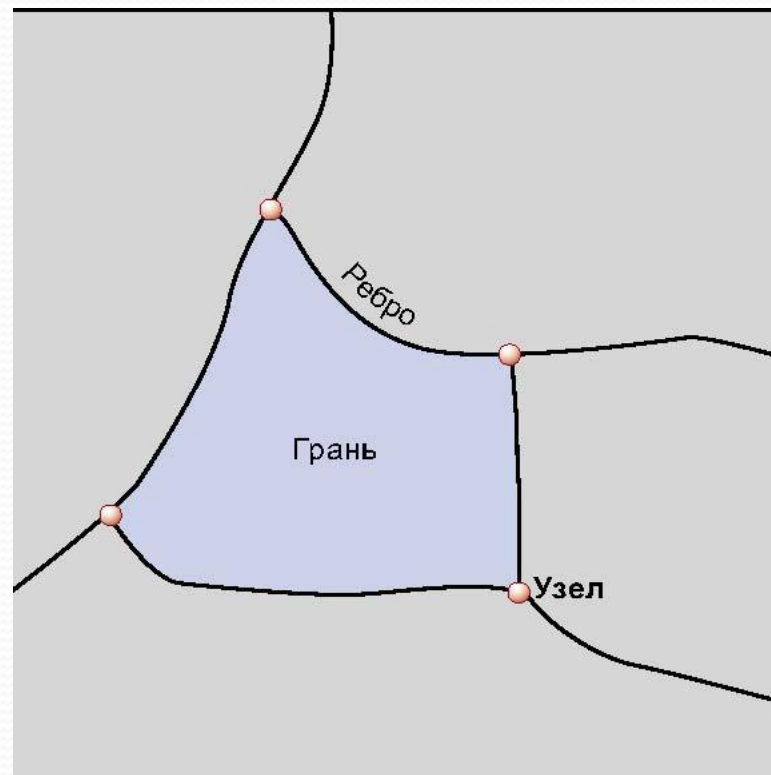
Географическое представление



PIN	Area	Addr	Code	Owner	Relat.	Acq.Date	Assessed	TaxStat
334-1626-004	9,254	347 Cherry Ct.	SFR	J. Williamson	HW	1974/09/20	\$135,750.00	02

4. Пространственные отношения: топология и сети

Пространственные отношения, такие как топологии и сети, являются очень важными частями базы данных ГИС. Топология применяется для контроля над общими границами между пространственными объектами, для определения и исполнения правил целостности данных, а также для поддержки топологических запросов и навигации (например, чтобы определить смежность и связность объектов). Топология также используется для расширенного редактирования и построения пространственных объектов на основе неструктурированных геометрических элементов (например, для построения полигонов из линий).



Географические объекты с общей геометрией. Геометрию объектов можно описать через отношения между узлами, ребрами и гранями.

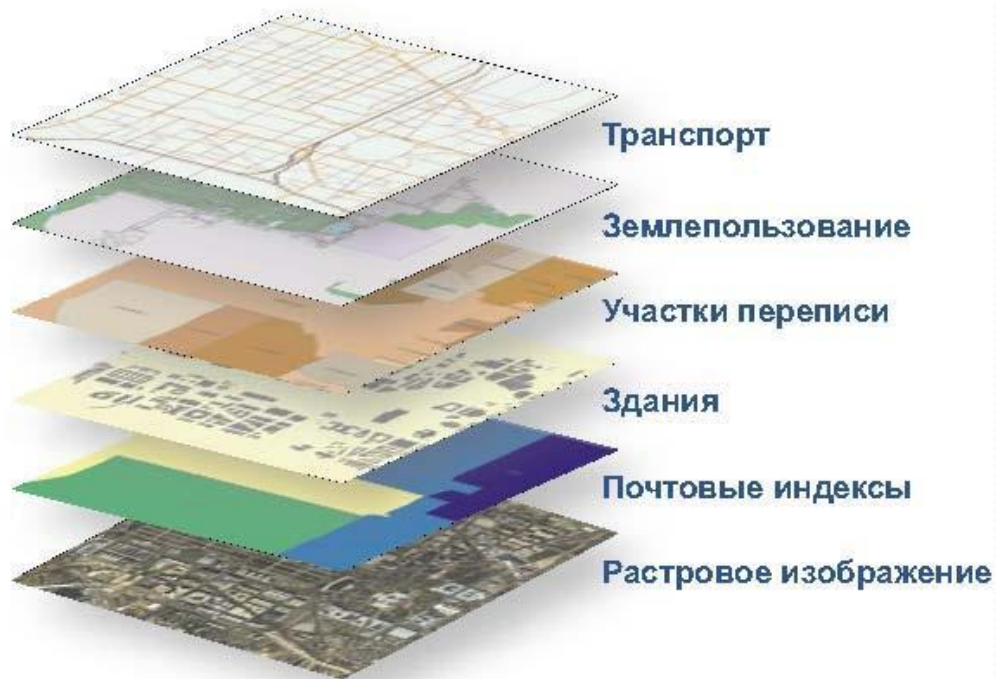
Сети описывают связанный граф ГИС-объектов, по которому можно перемещаться. Это важно для моделирования маршрутов и навигации в таких сферах деятельности, как транспортная, трубопроводная, инженерные коммуникации, гидрология и во многих других прикладных задачах, связанных с сетями.



5. Тематические слои и наборы данных

данных

ГИС организует пространственные данные в серии тематических слоев и таблиц. Так как наборы данных в ГИС связаны географически, им приписаны реальные местоположения, и они накладываются друг на друга.



ГИС интегрирует многие типы пространственных данных.

В ГИС однородные наборы географических объектов собраны в такие слои, как земельные участки, скважины, здания и сооружения, ортофотоснимки и растровые цифровые модели рельефа (ЦМР, DEM). Четко определенные наборы геоданных критически важны для геоинформационной системы, а основанное на слоях понятие тематического набора информации важно для концепции набора данных ГИС.

Наборы данных могут представлять:

- Первичные “сырые” измерения (например, спутниковые изображения)
- Скомпилированную и интерпретированную информацию
- Данные, полученные в ходе выполнения операций геообработки с целью их анализа и моделирования



Многие пространственные отношения между слоями легко определяются, исходя из их общего географического положения.

ГИС управляет простыми слоями данных как классами родовых ГИС-объектов и использует богатый набор инструментов при работе со слоями данных для выявления многих ключевых отношений

ГИС будет использовать множество наборов данных со многими представлениями, часто полученными из разных организаций. Поэтому, очень важно, чтобы наборы данных ГИС были:

- Простыми в использовании и легкими для понимания
- Совместимыми с другими наборами географических данных
- Эффективно компилируемыми и оцениваемыми
- Снабжены понятной документацией по наполнению, планируемому использованию и назначению

Любая база данных ГИС или файловая база будет жестко придерживаться этих общих принципов и концепций. Для любой ГИС необходим механизм описания географических данных в этом контексте, а также широкий набор инструментов для использования и управления этой информацией.