

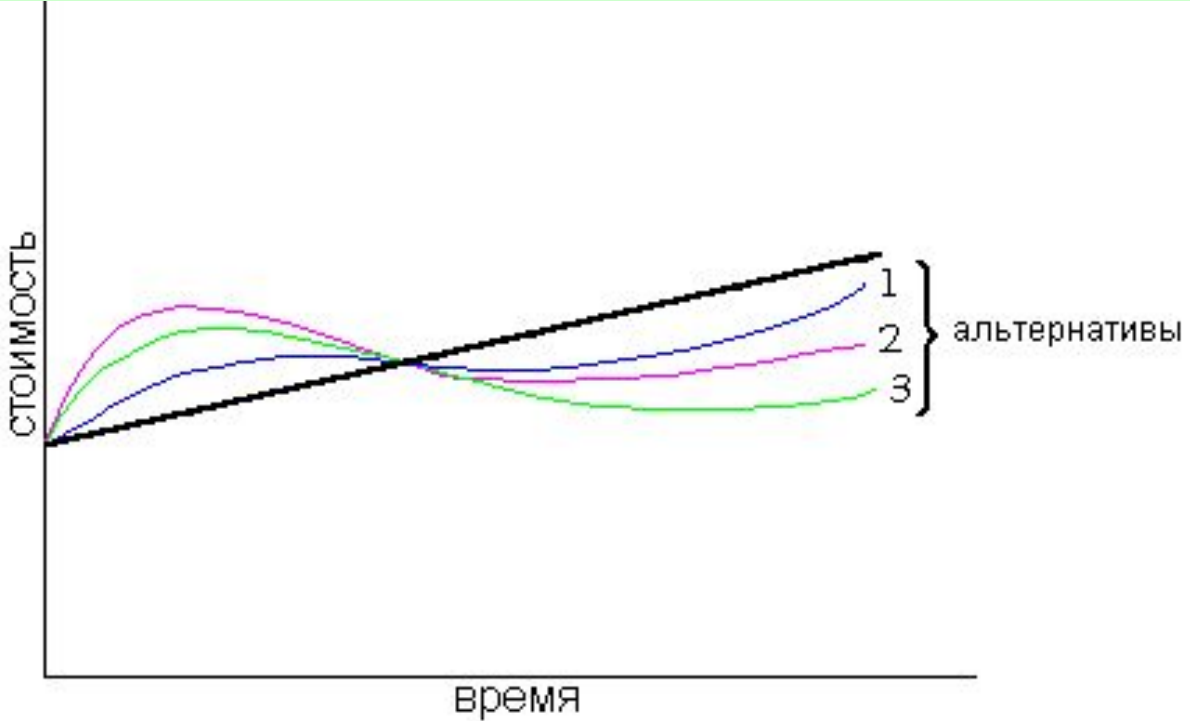
Разработка и реализация ГИС-проектов

1. Жизненный цикл ГИС

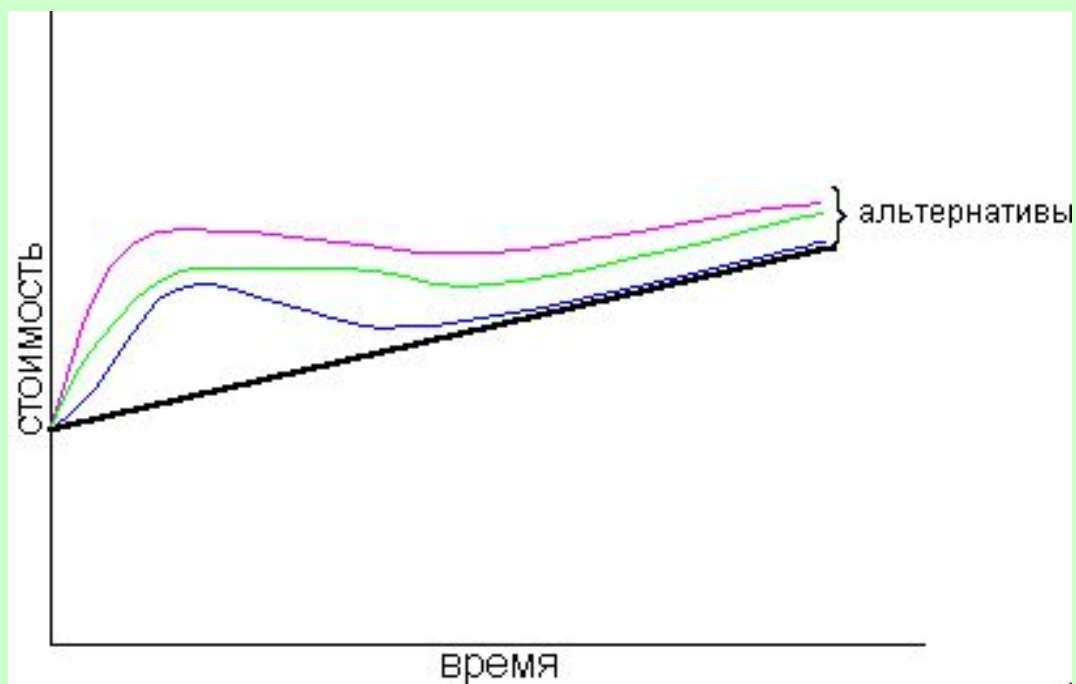
Концептуальная схема жизненного цикла ГИС-проекта



Использование ГИС-технологий уменьшает затраты в будущем



Использование ГИС-технологий умеренно увеличивает затраты в будущем



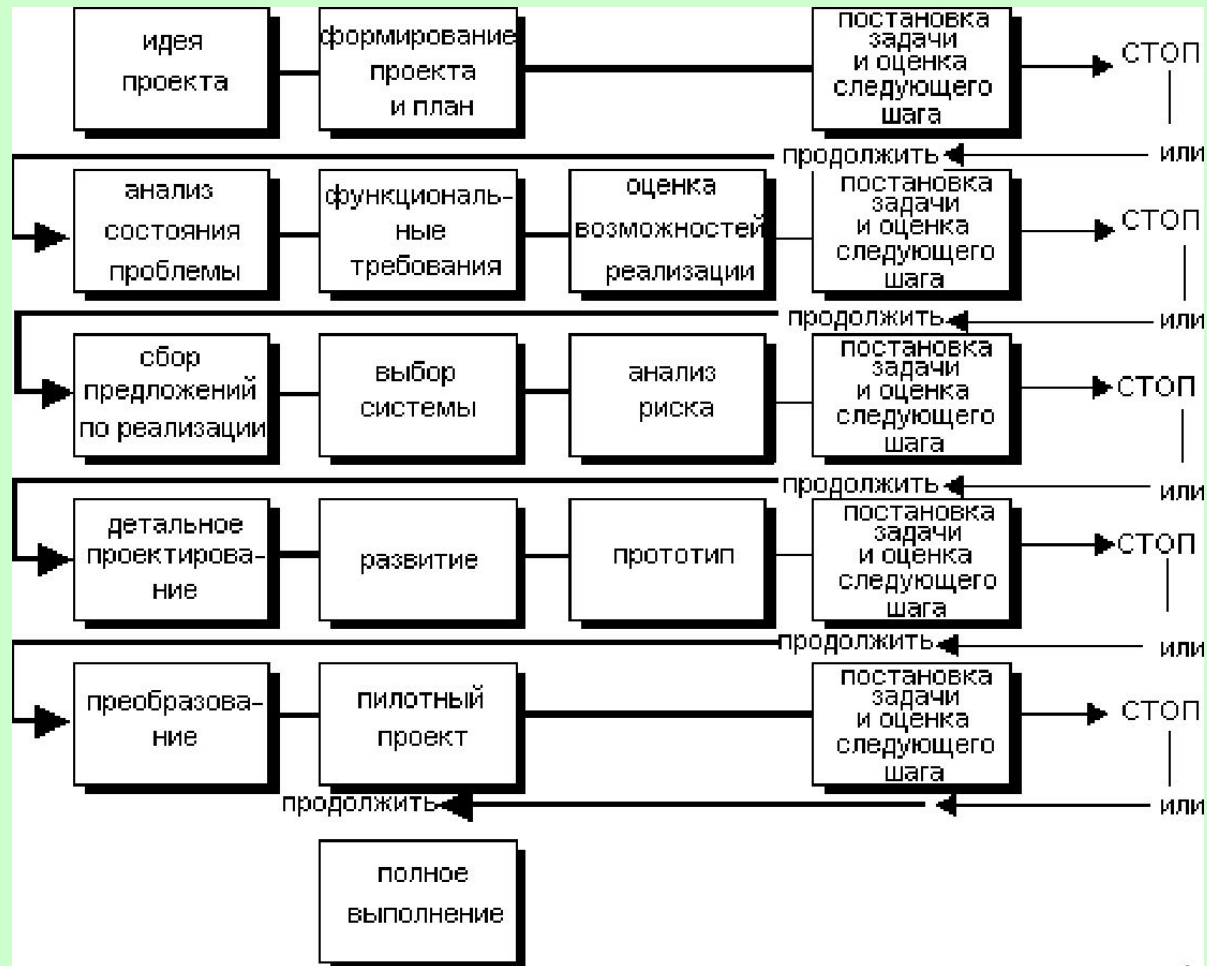
Образец плана выполнения ГИС-проекта

ПЛАН РАЗРАБОТКИ ГИС SALT RIVER PROJECT

Года	Этапы
1977-79	принятие решения о проектировании и создании системы
1979-80	тестирование и выбор технологической платформы
1980-81	исследование проблемы автоматизации картографирования и управления
1981-84	создание прототипа на базе Intergraph (1.5 кв.мили)
1983-84	апробация прототипа системы
1985-87	разработка проекта системы на платформе IBM

Данные из NCGLA Core Curriculum

Этапы выполнения ГИС-проекта



Идея ГИС-проекта

- **признание того, что существующая система или порядок работы с информацией неадекватны стоящим задачам**
- **все чаще количество информации достигает "критической массы", после чего своевременное обновление и анализ данных становится почти невозможным**
- **специалисты начинают обычно думать о необходимости создания ГИС после знакомства с ГИС-технологиями на выставках, совещаниях и в родственных предприятиях и организациях**

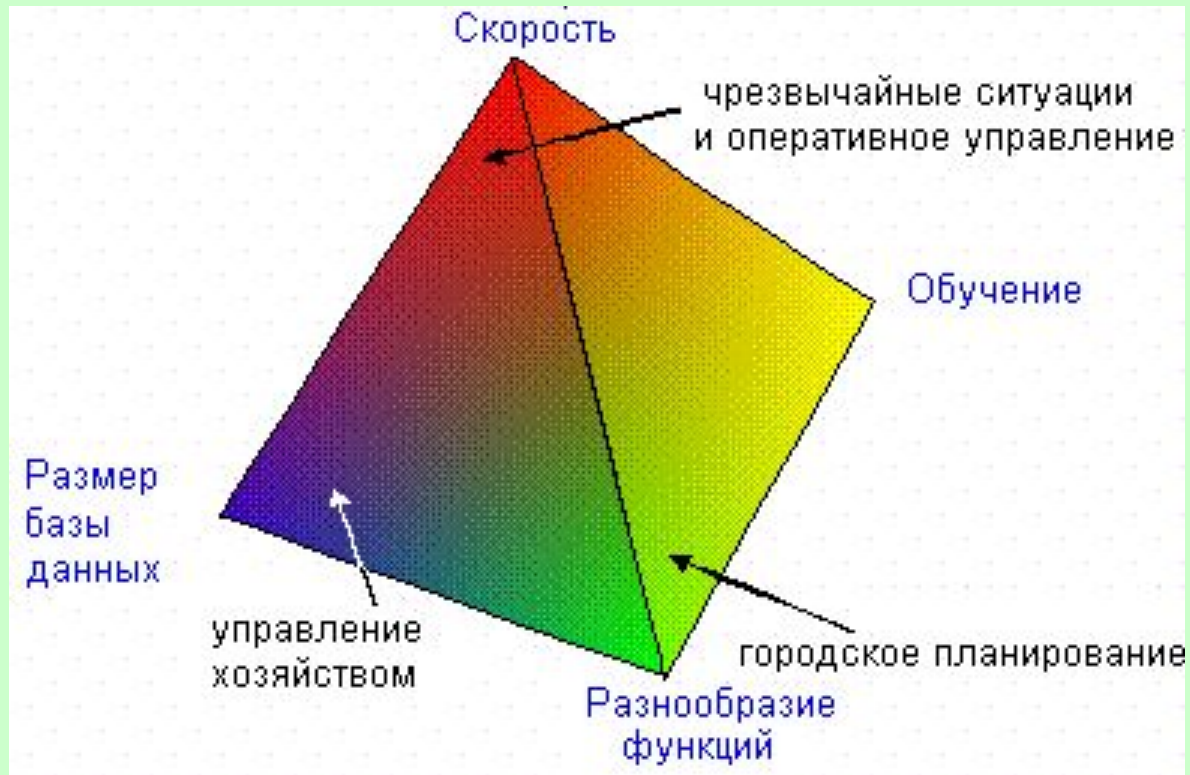
Формирование проекта и плана действий

- оформление текущего статуса действий (предпроектная стадия)
- определение общего направления действий
- определение потенциальных пользователей и областей применения

Представление ГИС и определение функциональных требований к ней

- четкое представление функциональных возможностей уже существующей информационной системы:
 - инвентаризация используемых карт и отчетов
 - инвентаризация производимых карт и отчетов
 - инвентаризация процедур и действий, используемых для обеспечения текущей работы
 - определение частоты применения процедур и действий
- анализ потребностей со стороны пользователей:
 - что думают пользователи о существующей системе
 - что они хотели бы улучшить
 - какие новые процедуры или средства они хотели бы добавить к системе
- составление списка существующих и новых требуемых функций, определение цели ГИС-проекта

Выбор технологической платформы и системы как компромисс



Анализ финансовых потребностей

- **определение затрат по поддержке существующей системы**
- **сравнение их с возможными затратами на создание ГИС, включая предварительные исследования, приобретение аппаратно-программных средств, данных, развития системы, обучения персонала**

Сбор предложений от фирм-поставщиков технических и программных средств

- **для этого должны быть определены контуры проектируемой системы:**
 - **тип базы данных и СУБД**
 - **источники информации для БД**
 - **функции и процедуры БД**
 - **требуемая выходная продукция**
- **поставщики должны представить предложения с детальным перечнем технических решений, сроки и этапы разработки проекта, затраты на его выполнение**

Выбор и проверка технологической платформы

- можно ли внести изменения в структуру БД после начала работ и насколько это трудоемко и дорого
- можно ли будет добавить в систему желаемые пользователем функции
- можно ли создавать пользовательские приложения
- существует ли программный интерфейс для этого
- каковы сетевые возможности
- каково быстродействие при запросах пользователя

Анализ риска

- **технические и программные средства могут не соответствовать ожиданиям**
- **затраты на создание ГИС могут быть выше, нежели затраты на существующую систему**

Разработка системы и детальное проектирование

- спецификации баз данных
- графическую спецификацию
- спецификацию отчетов
- интерфейсов
- вычислений
- специализированных приложений

Прототип

- создание рабочей модели будущей ГИС

Конвертирование информации

- перевод данных в цифровую форму

Пилотный проект

- существует два возможных варианта выполнения проекта: создание демонстрационной версии либо прототипа
- это последний шаг перед тем, как приступить к выполнению всего ГИС-проекта

Выгоды от выполнения пилотного проекта:

- **демонстрация возможностей**
- **проверка расчетов затрат и прибыли**
- **проверка альтернативных решений**
- **обеспечение средств для обсуждения достоинств проекта пользователями и руководством**
- **тестирование процедур для обучения, выполнения работ, управления и поддержки**

Примеры пилотных проектов

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПИЛОТНЫХ ГИС-ПРОЕКТОВ

Название	Сроки		Территория (кв.мили)	Кол-во карт	% от S
	начало	окончание			
Michigan Consolidated			36		>1
Philadelphia Electric			50		>2
Mountain Fuel Supply	(1year)		100	2,5	
TransAlta Utility Corp.	1977	1979	8	23	1
Houston Light and Power	1978	1978	108		2
Wisconsin Gas	1977	1981	160		10
Pacific Gas and Electric	1979	1984	480		1,3
Southern Bell	6/81	9/82		154	>1
United Tel. of Florida	5/83	10/83	450	440	3
Wisconsin Public Service	6/83	12/83	175		1,8
San Diego Gas and Electric	12/83	5/85	900	1500	20

Данные из NCGIA Core Curriculum

2. Проектирование и создание базы данных ГИС

Концептуальное проектирование

- Требования проблемной области
- Цели использования
- Определение круга пользователей



Зависимы от
пакета программ-
ных средств



Логическое проектирование

- Спецификация базы данных
- Элементы базы данных
- Структура базы данных
- Процедуры обновления



Физическое проектирование

- Требования к техническим средствам
- Характеристики программных средств
- Проектирование системы доступа

Стадии проектирования баз данных ГИС

Концептуальное проектирование

- **определение конечной цели использования ГИС**
- **уровень и детальность базы данных (масштаб, классификации)**
- **пространственные элементы**
- **непространственные элементы**
- **определение источников пространственных и непространственных данных**
- **возраст и иные временные характеристики данных**
- **территория, которую должны покрыть данные**
- **информационная изученность территории**
- **стандартные точки (тики) для пространственного совмещения данных**
- **проблемная область непространственных данных, определяющая их особенности**

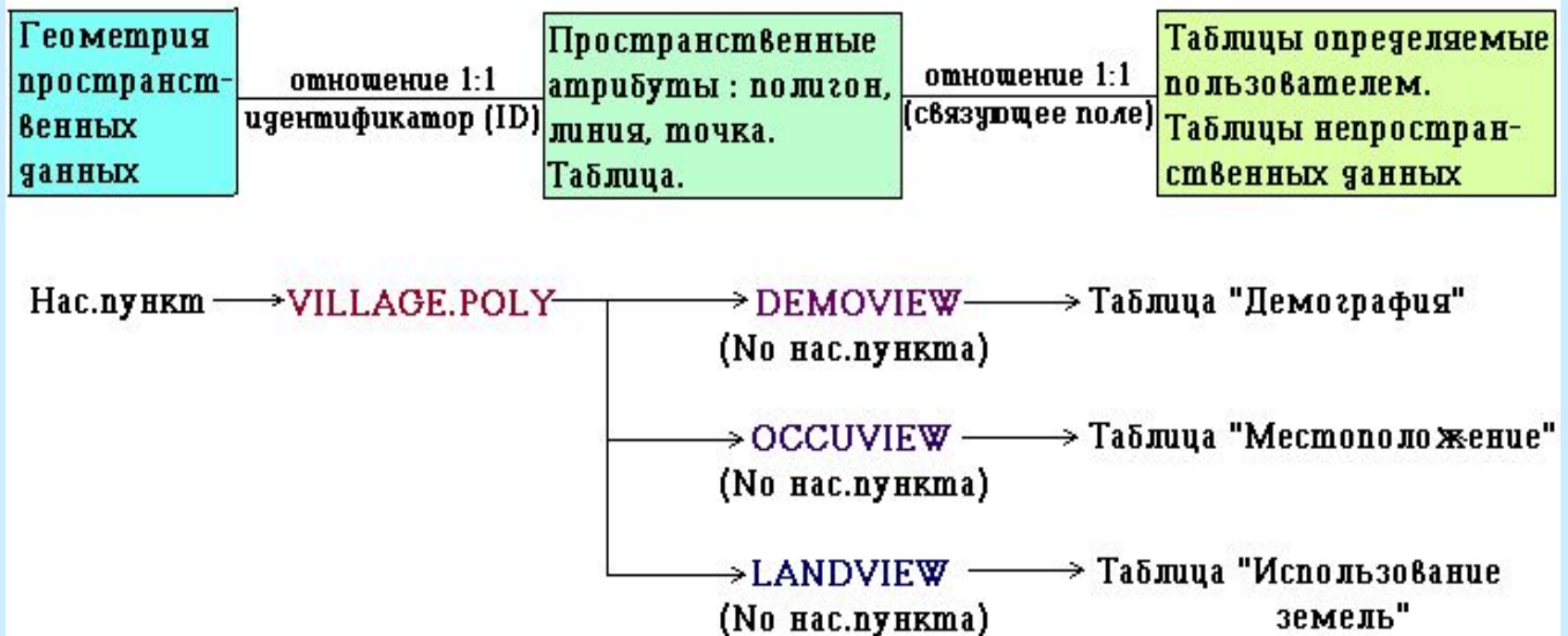
Логическое проектирование

- координатная система, определяющая способ геокодирования и совмещения данных
- проект пространственной "нарезки" листов карт
- составление словаря непространственных данных
- пространственная топологизация данных
- редактирование пространственных и непространственных данных, их стыковка через идентификаторы

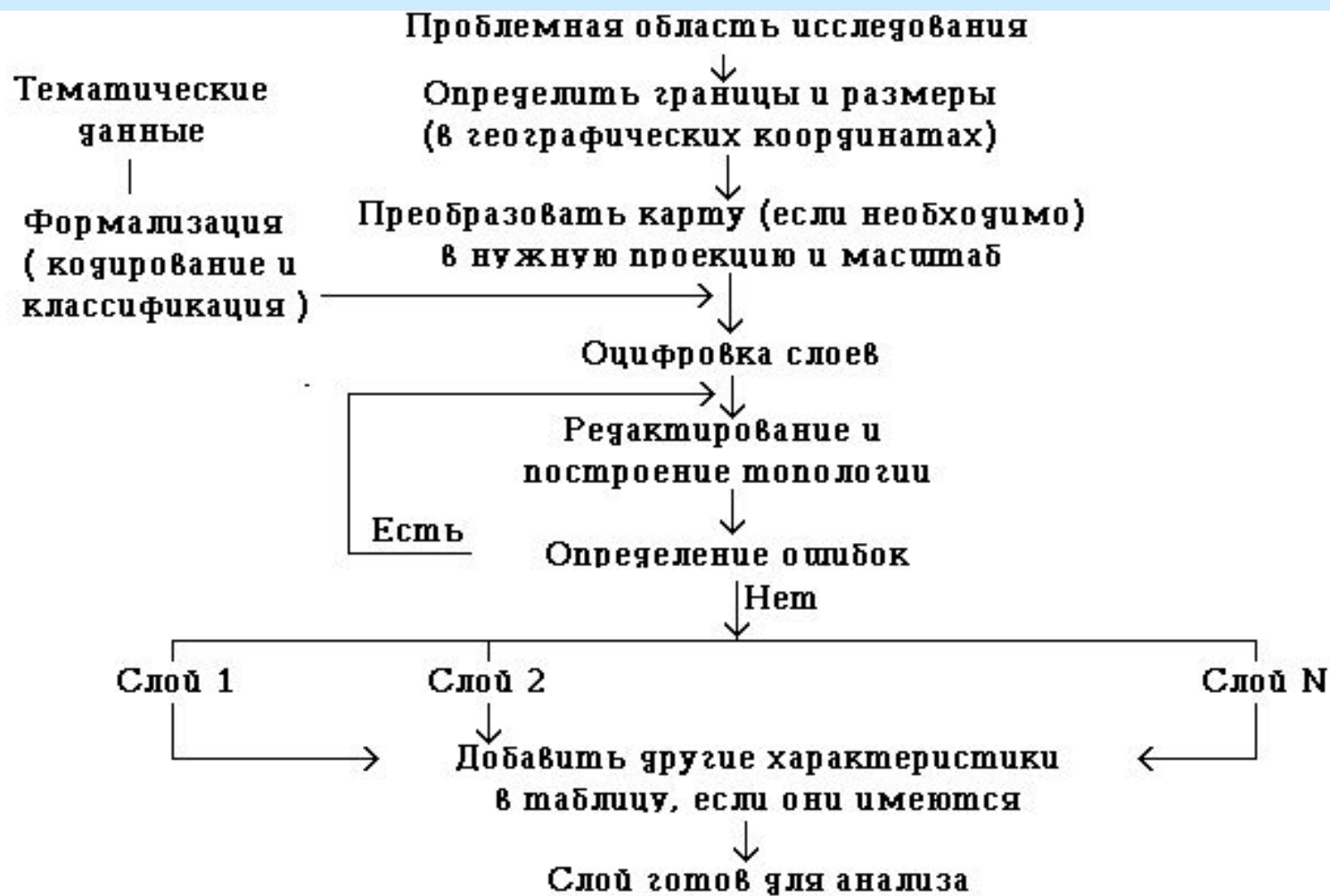
Физическое проектирование

- **Размещение данных и программных средств ГИС на диске**
- **Физический объема базы данных**
- **Потребности дискового пространства**
- **Скорость доступа к файловым структурам**

База данных ГИС



Пример концепции просмотра атрибутов в базе данных



Процедуры создания и организации пространственных данных

Контрольные вопросы для приобретения или приемки геопространственных данных

- **Наименование данных, и их владелец**
- **От кого и когда получена информация**
- **Происхождение данных**
- **Горизонтальное (площадное) покрытие**
- **Горизонтальное разрешение (масштаб, территориальная единица)**
- **Документировано ли качество данных**
- **Существует ли топология**
- **Вертикальная глубина (количество и перечень слоев)**
- **Какие классы объектов представлены (по идентификаторам)**
- **Какие свойства объектов представлены (по табличным полям)**
- **Формат/версия представления данных**
- **Носитель (CD, дискеты, проч.)**
- **Физический объем данных**
- **Доступность данных (в какие сроки могут быть получены)**
- **Условия использования**
- **Документация на данные**
- **Стоимость данных и их обновления, наличие системы скидок**

Контрольные вопросы для оформления отчета по лабораторной работе представлены в ваших методических указаниях.

**ПОЛУЧИТЕ ВАРИАНТ И ОФОРМЛЯЙТЕ ОТЧЕТ!
УДАЧИ !**