

Лекция №2 08.09.23

Уровни представления баз данных

Модель ANSI / SPARC

Внешняя схема - совокупность требований данных со стороны конкретных функций.

Концептуальная схема - совокупность всех требований данных которые получены из пользовательских представлений о реальном мире.

Процесс проектирования БД АИС:

1. Концептуальное проектирование - сбор и анализ, редактирование требований данных
 - a. Обследуемый предмет области, изучение её структуры
 - b. Выявление всех фрагментов ПрО (выявление всех процессов)
 - c. Моделирование и интеграция всех представлений

В результате концептуального проектирования получается модель сущность-связь (Структура БД)

2. Логическое проектирование - преобразование требований данных в структуру данных

В результате концептуального проектирования получается СУБД ориентированная структура

На данном этапе моделирования базы данных применительно к различным СУБД

3. Физическое проектирование - определение особенностей хранения данных к различным СУБД

Инфологическое проектирование

База данных (БД) - некоторая модель ПрО

ПрО определены, если известно:

- Существующие объекты
- Существующие свойства
- Существующие отношения

В инфологическом подходе выделяют:

- Реальный мир или объектная система
- Информационная сфера
- Даталогическая сфера

Объект - то, о чём в информационной системе должна накапливаться информация

Выбор объекта проводится в соответствии с назначением сферы. Каждый объект в конкретный момент времени характеризуется определённым состоянием. Это состояние описывается с помощью свойств и связи с другим объектом. Причём свойства объекта не зависят от связи с другим объектом. Каждая связь по количеству входивших в неё объектов характеризуется степенью. Основными понятиями в информационной сфере является сведения.

Сведения - выражения, которые составляют элементарные сообщения. Можно представить в виде $\text{Эсв} = \langle x, y, z \rangle$, где x - сведения об объекте, y - сведения о свойствах, z - сведения о времени.

В даталог среде рассматриваются вопросы представления данных, которые выделяются из информационный структуры объектной системы.

Модель - абстрактный объект определённого вида

Все сведения - графические объекты:

1. Сущность - абстрактный объект определённого вида
2. Атрибут - свойства сущностей множества
3. Связи - соединения между двумя или более множествами сущностей

ER диаграмма (сущность-связь) - графическое представление множеств сущностей и их связей. ER модель разработана в 70-е годы для ручного

проектирование БД.

При разработке ER диаграммы принято, чтобы название сущностей были уникальными. Также их принято обозначать в виде сущностей в единственном числе.

Сущности

1. Сильные не засвистят от других
2. Слабые не могут существовать без других сущностей

Каждая сущность имеет набор свойств, которые называются атрибутными. Каждая совокупность атрибутов, которая описывает одно реальное проявление сущности, называется **экземпляром сущности**.

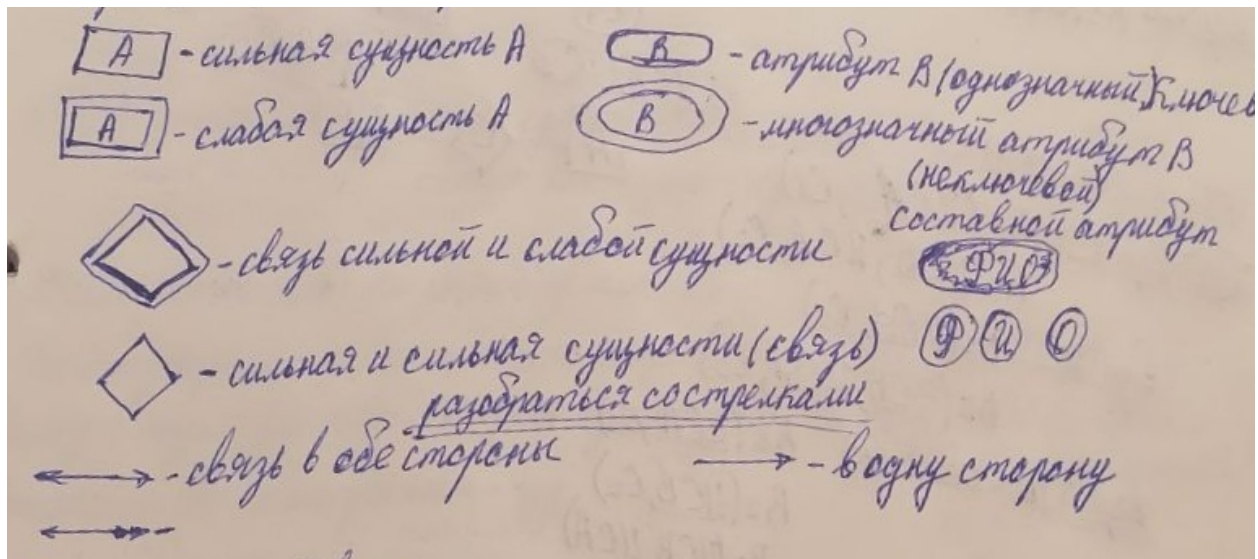
Атрибуты бывают простые и составные, обязательные и нет, ключевые и нет, однозначные и многозначные. Атрибуты должны быть заданы на доменах.

Домен - множество допустимых значений атрибутов. На ER модели домены не указывают, но указываются в спецификационном варианте.

Связь (отношение) описывает связи между двумя и более сущностями.

Виды связей:

1. один к одному **1:1**
2. один к многим **1:M**, **M:1** - датологическая модель
3. многие к многим **M:M** - инфологическая модель



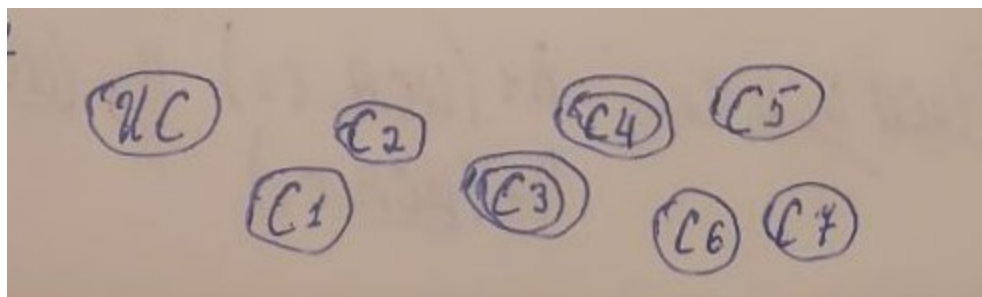
Спецификационный вариант:

1. Описание атрибутов и доменов
2. Описание сущностей (название и все атрибуты)
3. Описание связей
4. Связи между атрибутами сущностей

Даталогическое проектирование

Даталогическое проектирование - преобразование модели из инфологической в даталогическую в зависимости от выбранной СУБД. Не все виды связей, существующие в ПрО могут быть непосредственно отображены в даталогической модели (например M:M). В этом случае вводится дополнительный элемент отображающий эту связь.

Правила преобразования ER в даталогическую модель:



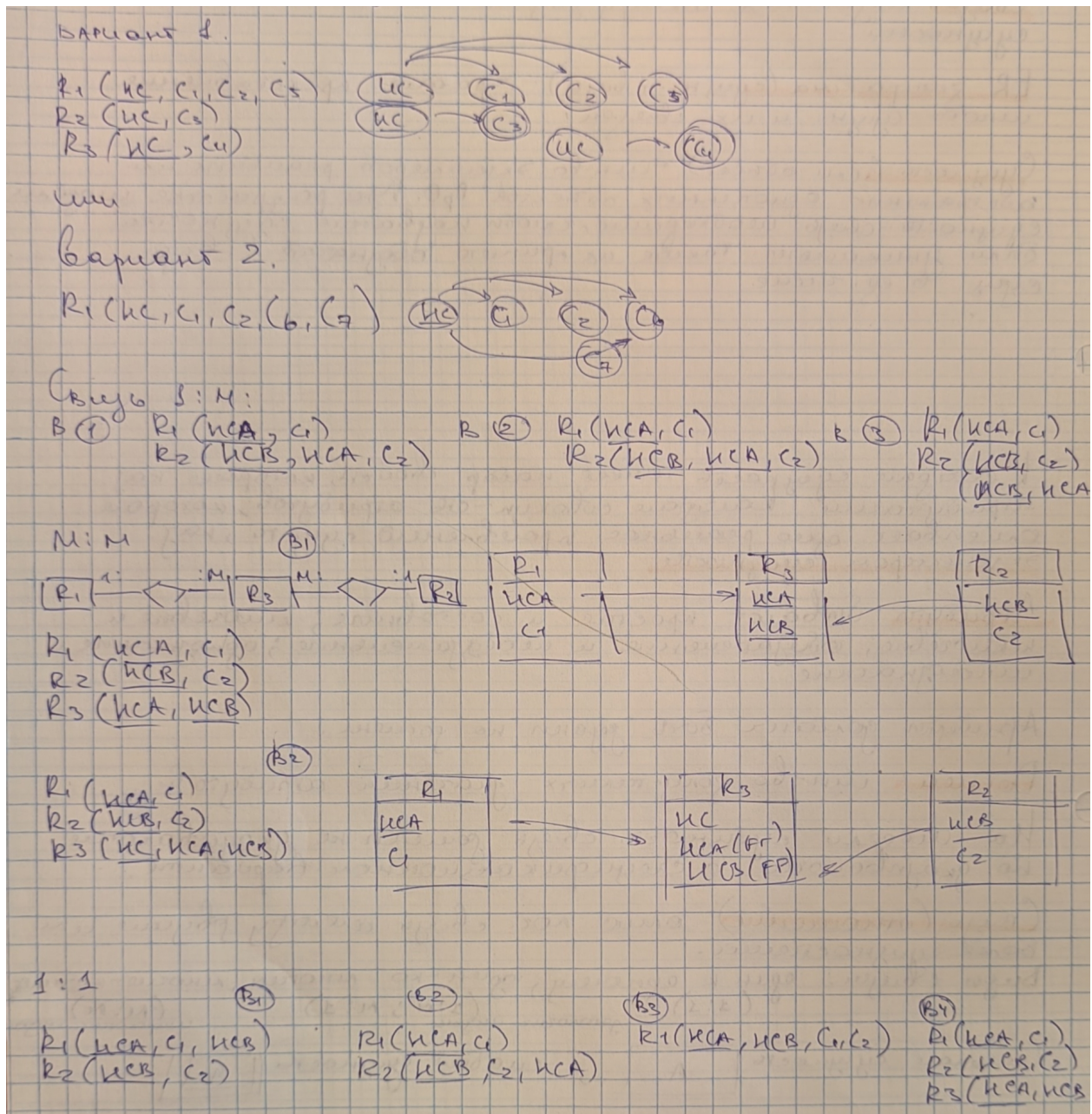
Где:

ИС - ключевой атрибут

С1, **С2** - простые атрибуты

С3, **С4** - множественные атрибуты

С5 - составной атрибут



Преобразование многозначных связей

