



# ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ НОРМАЛИЗАЦИЯ

Готовили: Рахманкулов  
Гуванч, Сангаре Мори и  
Элсайед Валид

Проектирование базы данных (БД) – одна из наиболее сложных и ответственных задач, связанных с созданием информационной системы (ИС). В результате её решения должны быть определены содержание БД, эффективный для всех её будущих пользователей способ организации данных и инструментальные средства управления данными.



# Этапы жизненного цикла базы данных



# Этапы проектирования базы данных

Процесс проектирования включает в себя следующие этапы:

- Инфологическое проектирование.
- Определение требований к операционной обстановке, в которой будет функционировать информационная система.
- Выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств.
- Логическое проектирование БД.
- Физическое проектирование БД.

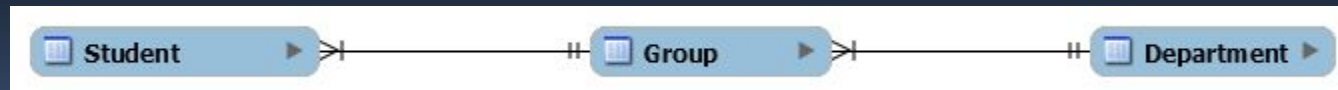
Инфологический подход не предоставляет формальных способов моделирования реальности, но он закладывает основы методологии проектирования баз данных.

# Концептуальное (инфологическое) проектирование

Концептуальное (инфологическое) проектирование — построение семантической модели предметной области, то есть информационной модели наиболее высокого уровня абстракции. Такая модель создаётся без ориентации на какую-либо конкретную СУБД и модель данных. Термины «семантическая модель», «концептуальная модель» и «инфологическая модель» являются синонимами.

Чаще всего концептуальная модель базы данных включает в себя:

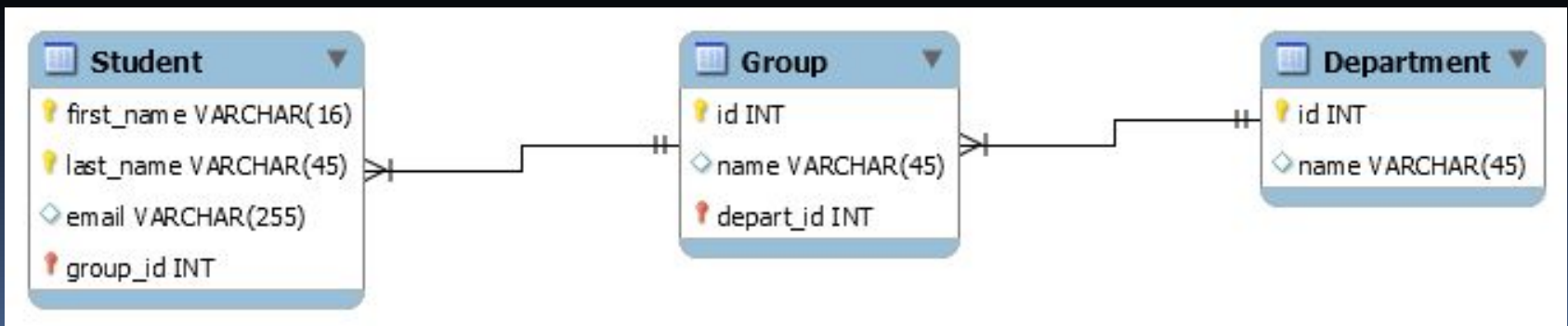
- описание информационных объектов или понятий предметной области и связей между ними.
- описание ограничений целостности, то есть требований к допустимым значениям данных и к связям между ними.

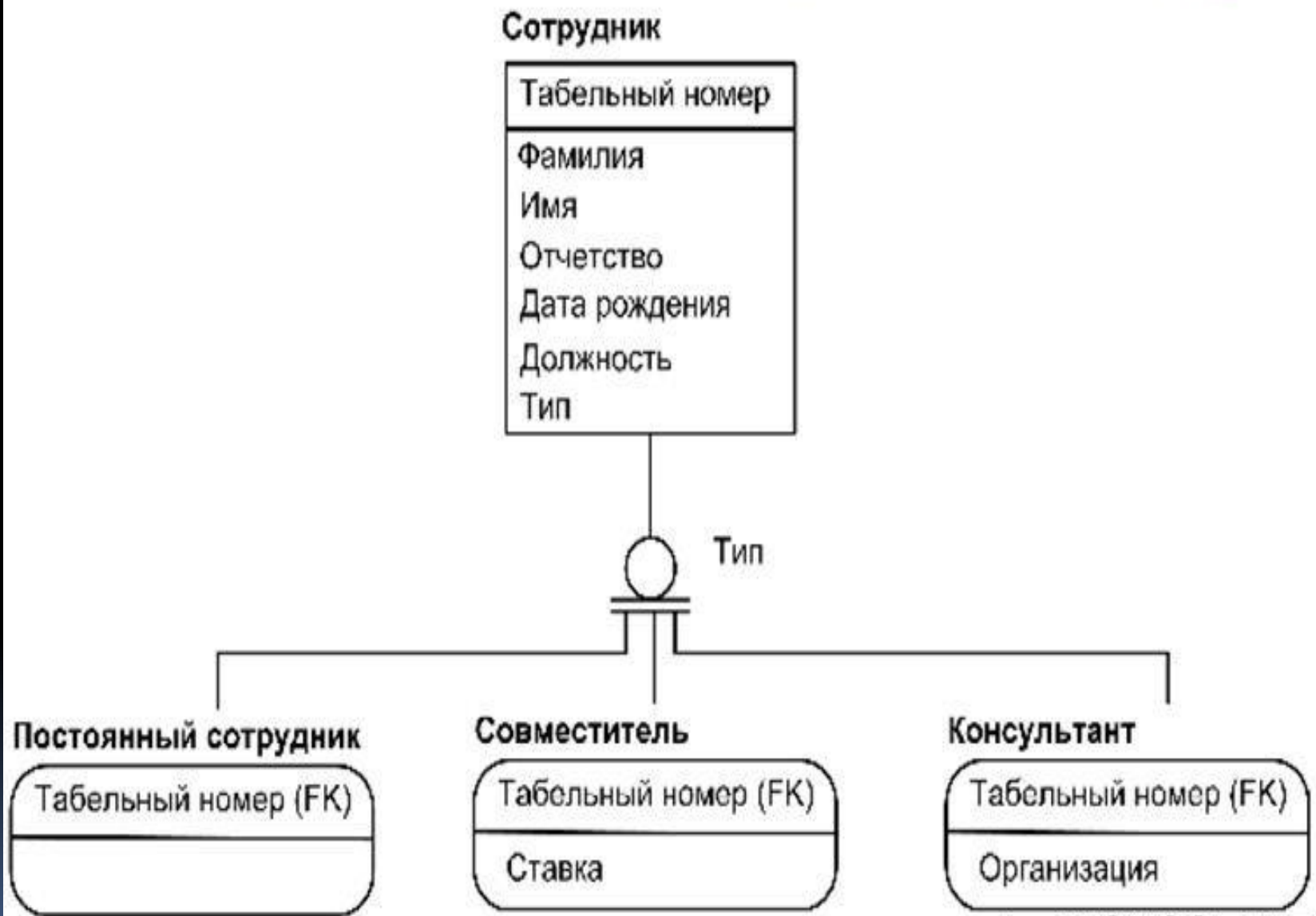


# Логическое (дatalogическое) проектирование

Логическое (дatalogическое) проектирование — создание схемы базы данных на основе конкретной модели данных, например, реляционной модели данных. Для реляционной модели данных дatalogическая модель — набор схем отношений, обычно с указанием первичных ключей, а также «связей» между отношениями, представляющих собой внешние ключи.

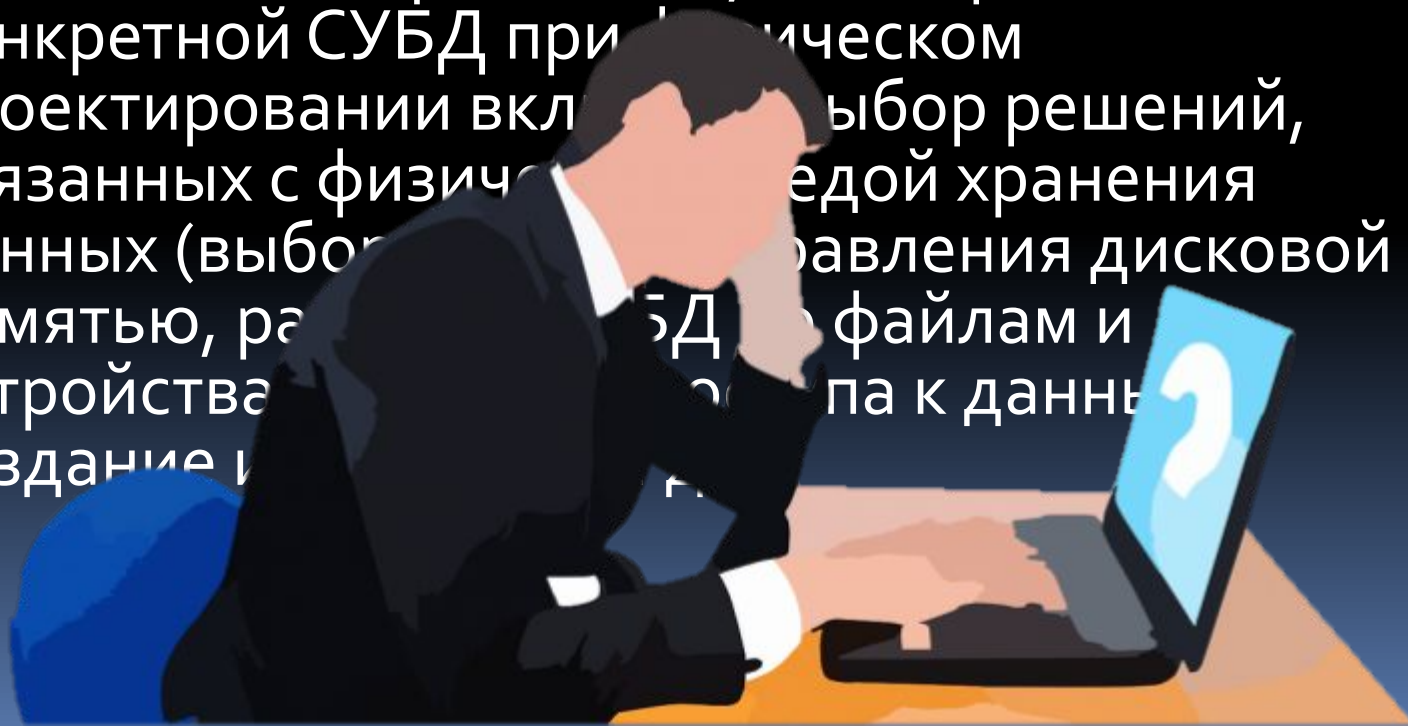
Преобразование концептуальной модели в логическую модель, как правило, осуществляется по формальным правилам. Этот этап может быть в значительной степени автоматизирован.





# Физическое проектирование

**Физическое проектирование** — создание схемы базы данных для конкретной СУБД. Специфика конкретной СУБД может включать в себя ограничения на именованые объектов базы данных, ограничения на поддерживаемые типы данных и т. п. Кроме того, специфика конкретной СУБД при физическом проектировании включает выбор решений, связанных с физической организацией хранения данных (выбор метода управления дисковой памятью, работа с файлами и устройствами хранения) и оптимизация к данным, создание индексов.





Результатом физического проектирования логической схемы выше на языке SQL может являться следующий скрипт:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Department ( -- Факультет
  id INT NOT NULL,
  name VARCHAR(45),
  PRIMARY KEY (id)
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Group (
  id INT NOT NULL,
  name VARCHAR(45) ,
  depart_id INT NOT NULL,
  UNIQUE INDEX depart_id_UNIQUE (depart_id ASC),
  PRIMARY KEY (id, depart_id),
  CONSTRAINT depart_fk
    FOREIGN KEY (depart_id)
    REFERENCES Department (id)
);
```



```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Student (  
  first_name VARCHAR(16) NOT NULL, last_name  
  VARCHAR(45) NOT NULL,  
  email VARCHAR(255),  
  group_id INT NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (last_name, first_name,  
  group_id),  
  INDEX group_fk_idx (group_id ASC),  
  CONSTRAINT group_fk  
  FOREIGN KEY (group_id) REFERENCES Group (id)  
  );
```

# Модели «сущность-связь»

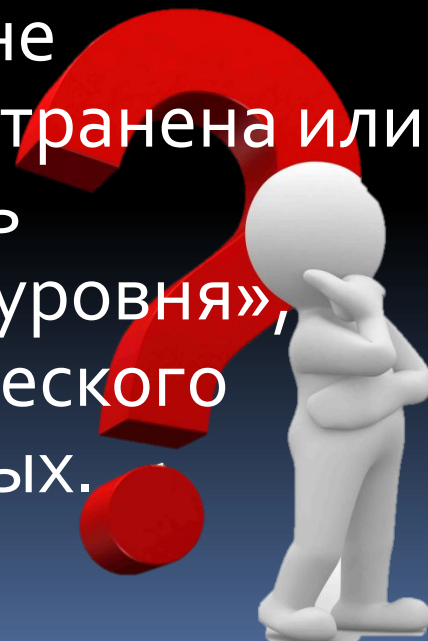
Модель «сущность-связь» (англ. "*Entity-Relationship model*"), или ER-модель, предложенная П. Ченом в 1976 г., является наиболее известным представителем класса семантических (концептуальных, инфологических) моделей предметной области.

ER-модель обычно представляется в графической форме, с использованием оригинальной нотации П. Чена, называемой *ER-диаграмма*, либо с использованием других графических нотаций



# Семантические модели

Семантическая модель (концептуальная модель, инфологическая модель) — модель предметной области, предназначенная для представления семантики предметной области на самом высоком уровне абстракции. Это означает, что устранена или минимизирована необходимость использовать понятия «низкого уровня», связанные со спецификой физического представления и хранения данных.



Спасибо за внимание!!!

😊)))  
**КОНЕЦ!**

