



# УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ 2024



# ЛЕКЦИЯ 3

Концептуальное моделирование реляционных  
баз данных

# ЧТО НУЖНО ИЗУЧАТЬ О ТЕХНОЛОГИЯХ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ?

Очень похоже слева и  
справа, но на деле,  
процессы совершенно  
разные. Мы сейчас  
находимся вот тут.

Создание  
реляционной  
базы данных

Создание  
noSQL базы  
данных

Создание  
приложения  
реляционной  
базы данных

Создание  
приложения  
noSQL базы  
данных

Администр-ие  
реляционной  
базы данных

Администр-ие  
noSQL базы  
данных

Бизнес-  
требования  
заказчика

Исследование  
предметной  
области

Концептуальные  
модели

Логическая  
модель

Физическая  
модель

Постреляционная БД

Реляционная БД  
Хранилище данных

MS SQL Server  
IBM DB/2  
ORACLE 12c

## СОЗДАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

# КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ БД

- ◆ это схема на бумаге или в электронном документе;
- ◆ она не подчиняется правилам реляционной или постреляционной модели хранения;
- ◆ у нее своя собственная терминология;
- ◆ у нее нет строгой нотации;
- ◆ нужна для того, чтобы понять – что хранить и как это связано друг с другом.



# ВОПРОС.

Зачем такие сложности,  
почему бы сразу не перейти к  
скрипту создания модели?  
Посмотрим на «рабочие»  
реляционные БД.

# ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БД

- ◆ это схема в электронном документе;
- ◆ она подчиняется правилам реляционной модели хранения данных;
- ◆ у нее своя собственная терминология;
- ◆ используется одна из множества принятых нотаций (Питера Чена, лапка ворона и т.д.);
- ◆ содержит не только таблицы и связи, но и логическую метаинформацию;
- ◆ нужна для того, чтобы перед созданием скрипта исправить все ошибки модели.



# ВОПРОС.

Не проще ли исправить  
ошибки уже в рабочей БД,  
чем рисовать еще одну  
сложную модель?

# ЗАДАЧА ДЛЯ АДМИНИСТРАТОРА (ПЕРЕПРОЕКТИРОВАНИЕ)

*Задание для самостоятельного выполнения.*

Создайте файл `lab_1_<фамилия_группа>`. Используя приведенный скрипт T-SQL, создайте физическую модель базы данных. Постройте график зависимости для исследуемой модели. Затем перепроектируйте базу данных, заменив в физической модели таблицу *work* на таблицу *work2*. В ходе выполнения процедур перепроектирования необходимо связь между таблицами *Artist* и *Work2* сделать идентификационно – зависимой; созданный триггер и представление привязать к новой таблице *Work2*, а таблицу *Work* удалить. Полученный скрипт проверьте в СУБД, в случае его работоспособности, перенесите скрипт с комментариями в лист отчета по лабораторной работе 1.

# ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БД

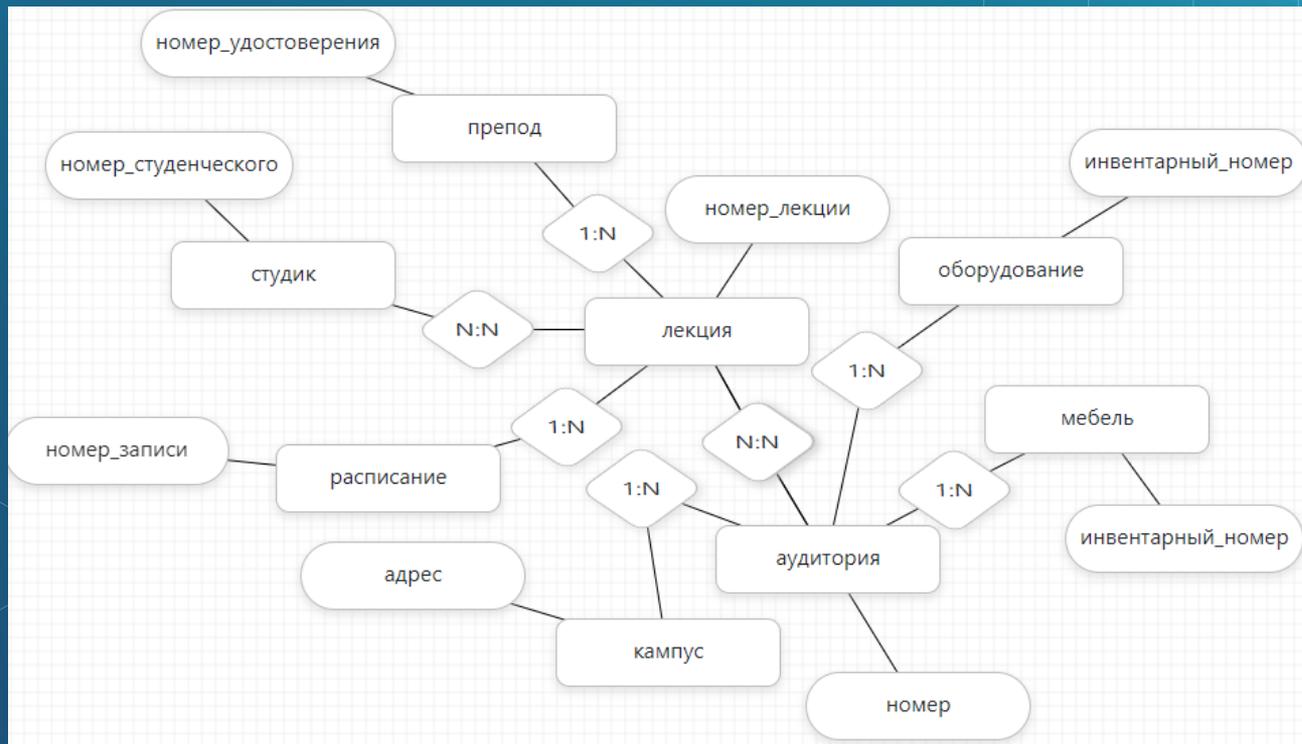
- ◆ это база данных, развернутая на сервере;
- ◆ у нее своя собственная терминология;
- ◆ ее можно увидеть в результате процедуры обратного инжиниринга в виде схемы в одной из общепринятых нотаций;
- ◆ это последний этап создания реляционной базы данных (да и впрочем, любой другой).

# ТЕРМИНОЛОГИЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ

- ◆ Сущность: объект реального мира, отличающийся от других объектов. *Отношение, таблица.*
- ◆ Связь: объединение между двумя или большим количеством сущностей.
- ◆ UID (уникальный идентификатор): элемент сущности, гарантирующий однозначные отличия одного экземпляра сущности от другого. *Ключ, первичный и внешний ключ, ObjectID и т.д.*

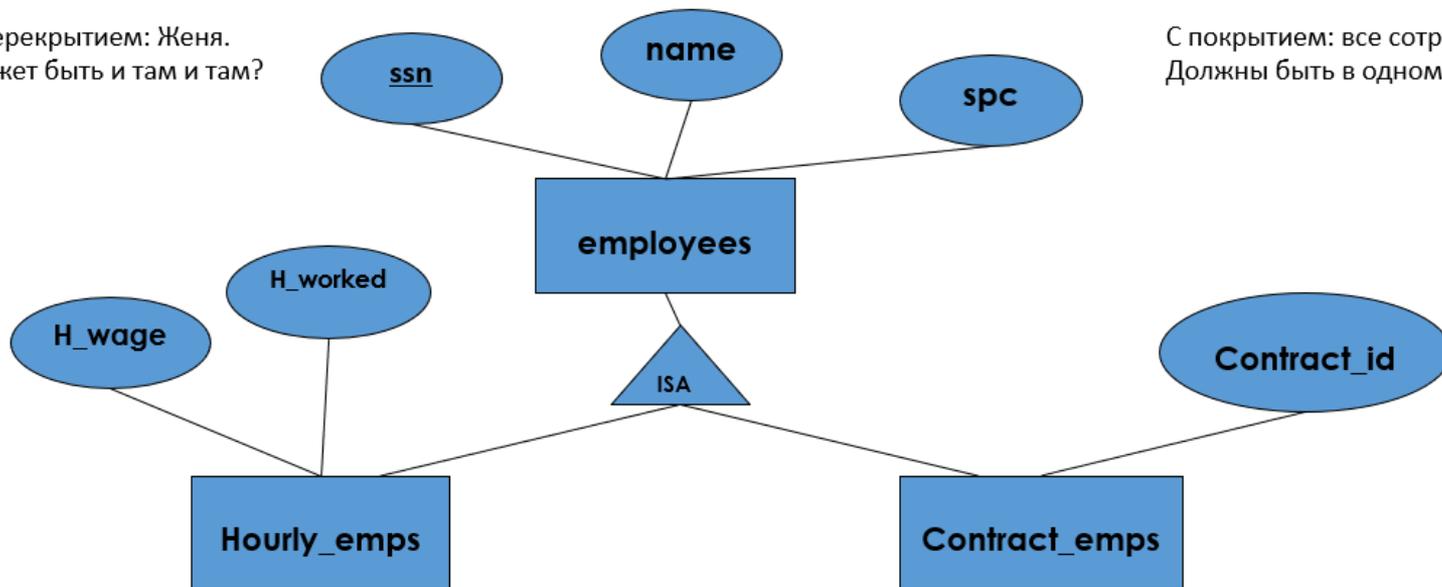


# ПРОДВИНУТЫЙ ВАРИАНТ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ



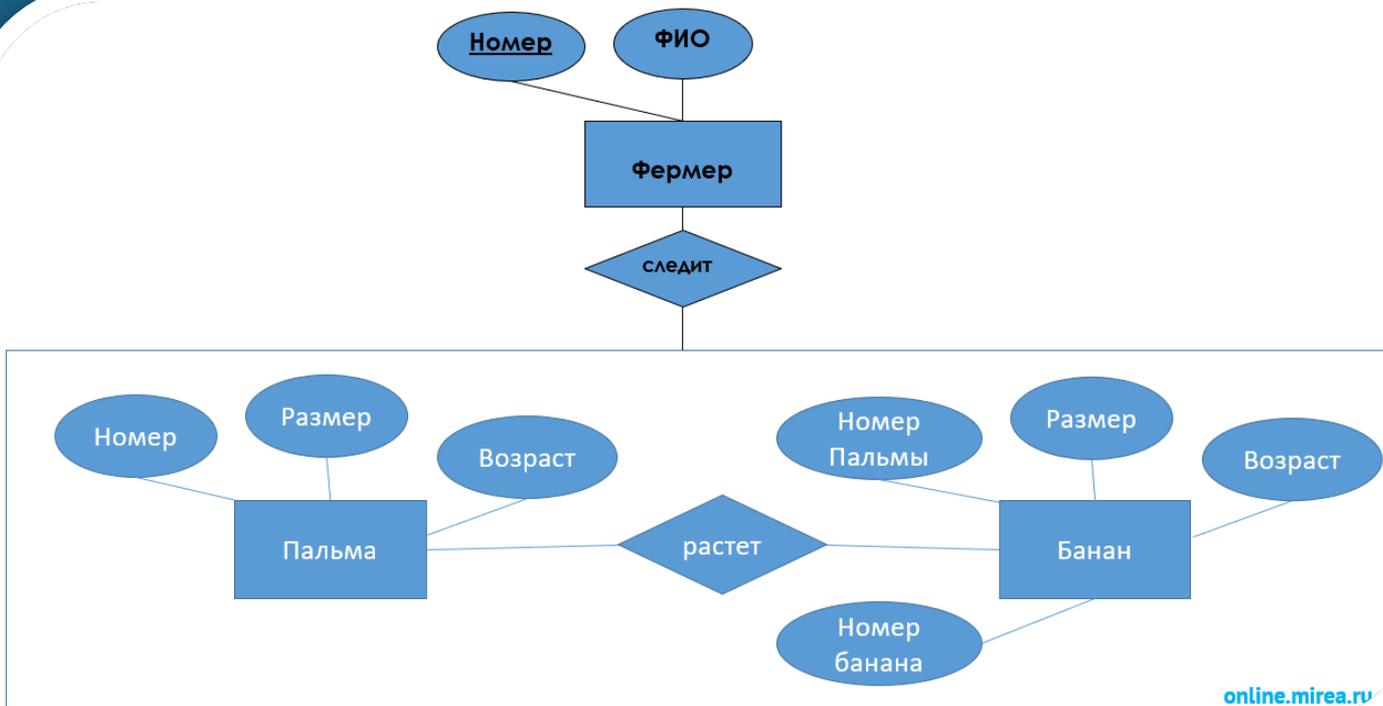
# ПАТТЕРН КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ: ISA

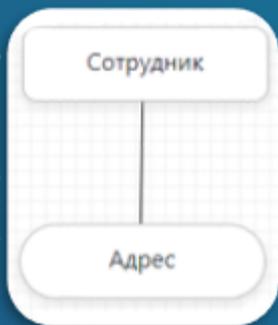
С перекрытием: Женя.  
Может быть и там и там?



С покрытием: все сотрудники  
Должны быть в одном месте?

# ПАТТЕРН КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ: АГРЕГАЦИЯ





ИЛИ



ДОНАСТРОЙКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ (ПРИМЕР)

# КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ СЛОВАРЬ ДАННЫХ

Концептуальное имя	Концептуальный тип	Описание
work	Сущность	В качестве экземпляров представлены работы художников, хранимые аукционным домом
id_work	UID (уникальный идентификатор)	Уникальный идентификатор работы, выполненной художником и хранимой аукционным домом, принадлежит сущности work
produces	Связь	Связь между сущностями Artist (Художник) и Work (Работа). Родительская сущность – Artist. Связь показывает какой художник нарисовал какую картину

# САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (КНИГИ)

- ◆ Системы баз данных (полный курс), стр. 51-87.
- ◆ Кренке 9-ое издание (на русском языке), стр. 82-111.
  
- ◆ Кренке 14-ое или 15-ое издание (на английском языке), стр. 82-111.

# СПАСИБО!

ВАШИ ВОПРОСЫ,  
ПОЖАЛУЙСТА?

