

Тема программы: Общая методика проектирования базы данных

Тема урока: Модель Чена и ER - диаграммы. Реализация ER - диаграммы в схеме реляционной базы данных.

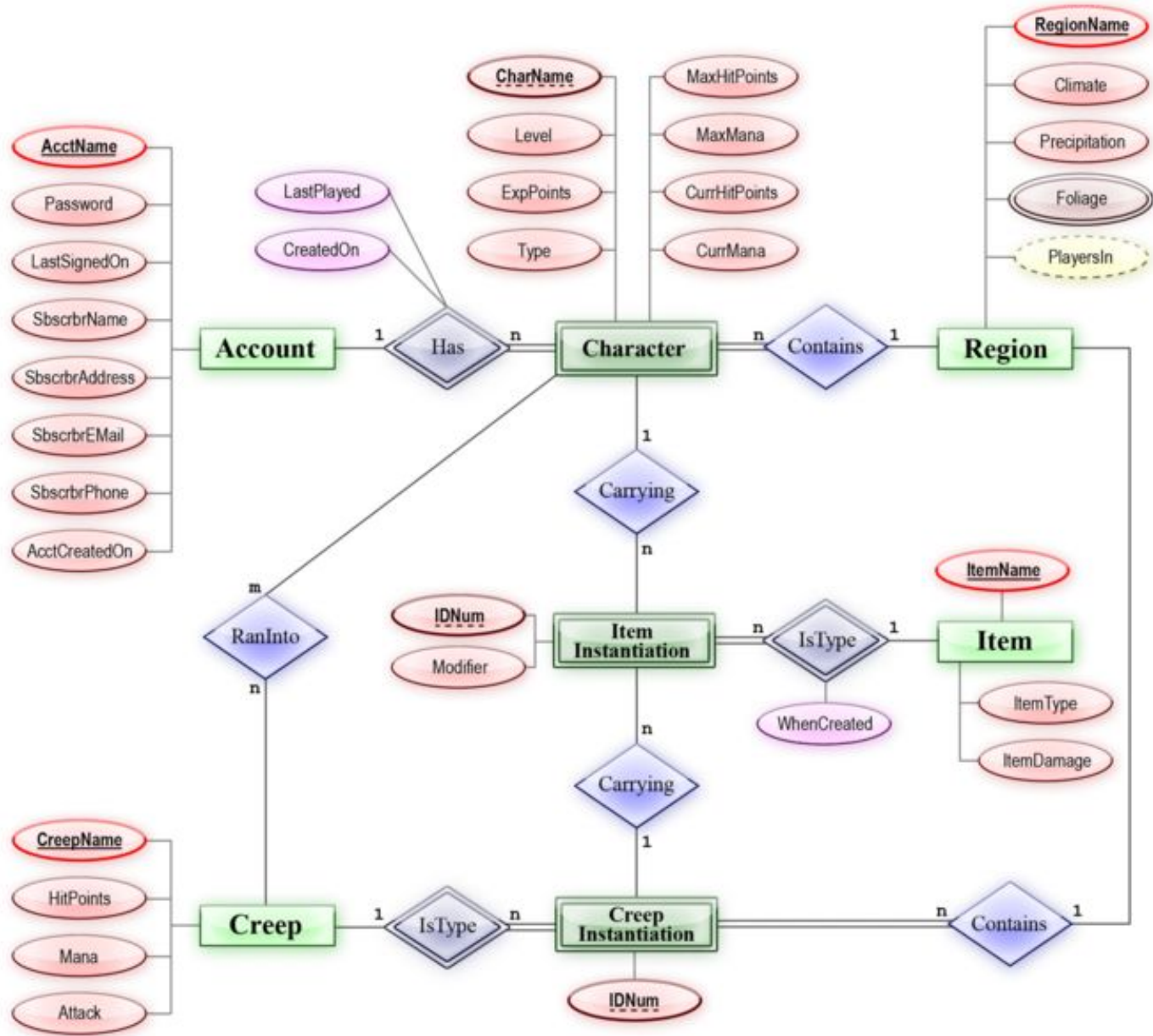
- Модель сущность-связь (ER-модель) (англ. entity-relationship model, ERM) — модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы предметной области.
 -
 - ER-модель используется при высокоуровневом (концептуальном) проектировании баз данных. С её помощью можно выделить ключевые сущности и обозначить связи, которые могут устанавливаться между этими сущностями.
-

- Модель «сущность-связь» была предложена в 1976 году Питером Пин-Шен Ченом (англ. Peter Pin-Shen Chen)[1], американским профессором компьютерных наук в университете штата Луизиана.



Нотация Питера Чена

- Множества сущностей изображаются в виде прямоугольников, множества отношений изображаются в виде ромбов. Если сущность участвует в отношении, они связаны линией. Если отношение не является обязательным, то линия пунктирная. Атрибуты изображаются в виде овалов и связываются линией с одним отношением или с одной сущностью
-



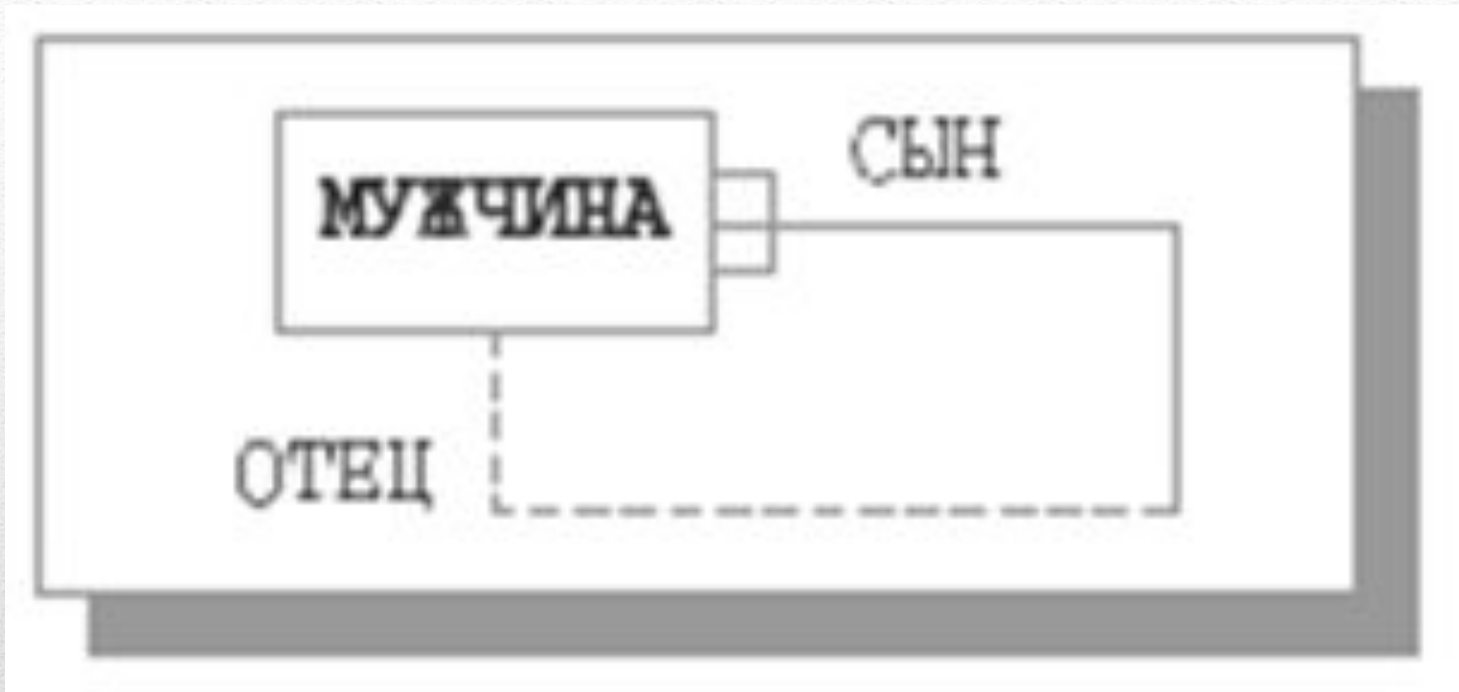
семантических моделей данных – модели «Сущность-Связь» (часто ее называют кратко ER-моделью от Entity-Relationship)

АЭРОПОРТ
например,
Шереметьево,
Хитроу

Пример типа сущности



Пример типа связи



**Пример рекурсивного
типа связи**

ЧЛОВЕК
пол, например,
М или Ж
год рождения,
1978
фио, например,
Иванов Иван
Иванович

**Пример типа сущности с
атрибутами**

КНИГА
автор
название
номер издания
издательство
год издания
isbn
число книг на складе

**Тип сущности, экземпляры
которого идентифицируются
атрибутами**

ВЗРОСЛЫЙ
ЧЛОВЕК

ИМЕЕТ

ПРИНАДЛЕЖИТ

ПАСПОРТ

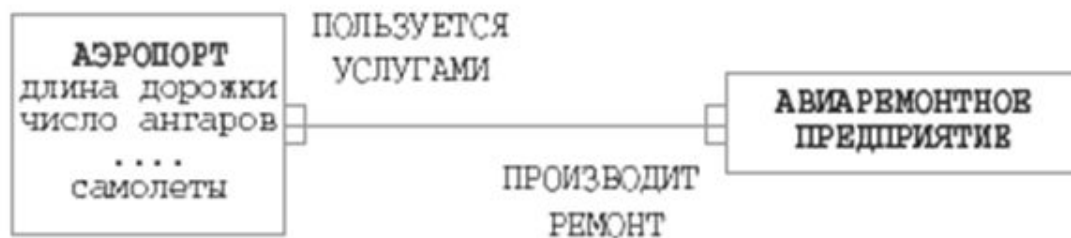
**Тип сущности,
экземпляры которого
идентифицируются
связью**



**Тип сущности,
экземпляры которого
идентифицируются
комбинацией связей**



Тип сущности, экземпляры которого идентифицируются комбинацией атрибутов и связей



(a) ER-диаграмма, не находящаяся в первой нормальной форме



(b) Аналог ER-диаграммы после приведения к первой нормальной форме

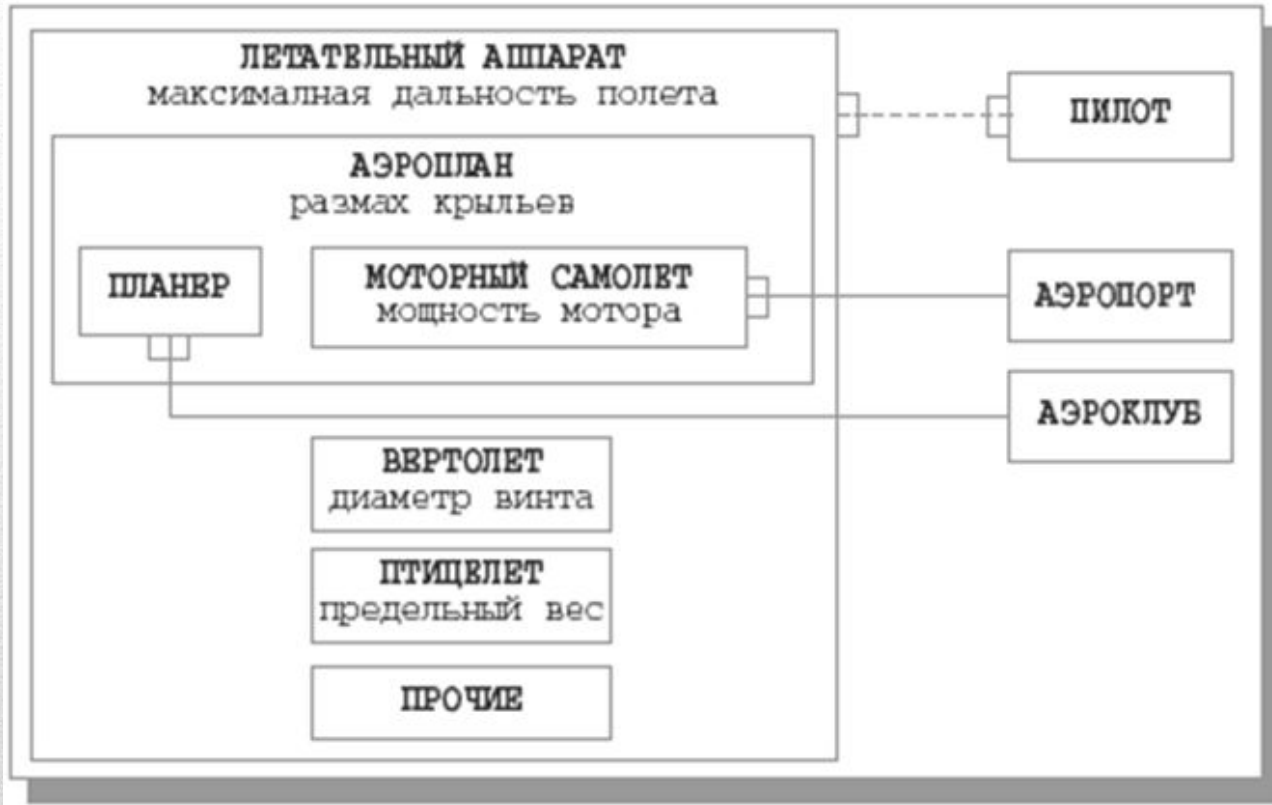
Пример приведения ER-диаграммы к первой нормальной форме



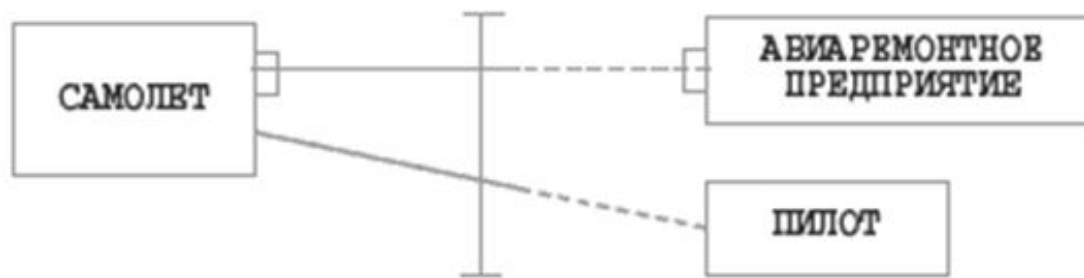
Пример приведения ER-диаграммы ко второй нормальной форме



**Пример приведения ER-
диаграммы к третьей
нормальной форме**



Супертипы и подтипы сущности

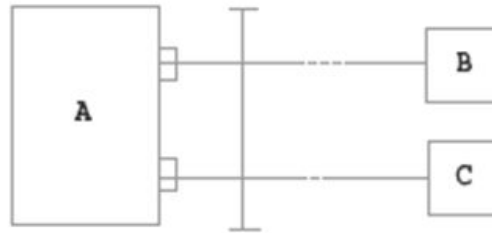


(a) ER-диаграмма со взаимно исключающими связями

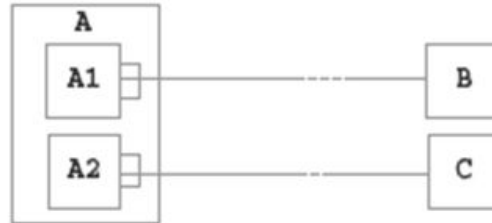


(b) Аналог без взаимно исключающих связей, но с подтипами

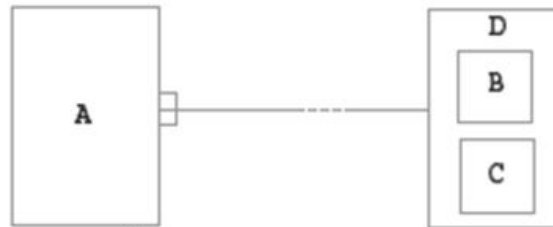
Пример ER-диаграммы со взаимно исключающими связями



(a) ER-диаграмма с взаимно исключающими связями

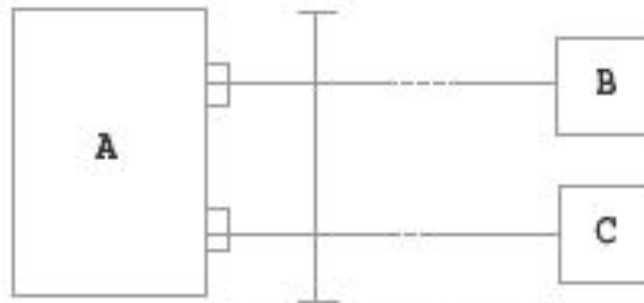


(b) ER-диаграмма с подтипами сущности без альтернативных связей

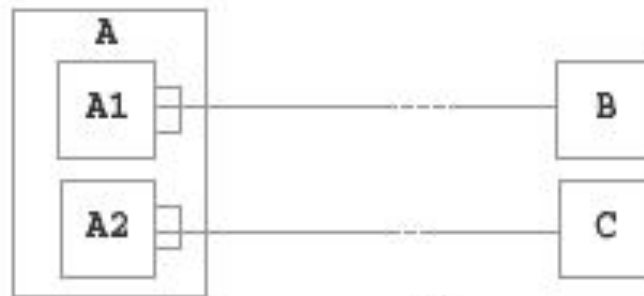


(c) ER-диаграмма, в которой альтернативные связи заменены связью с супертипом сущности

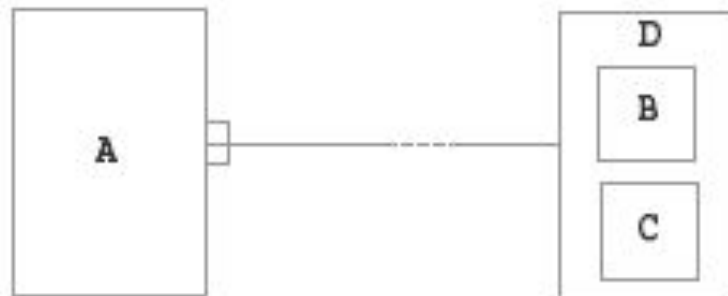
**Возможные модификации ER-диаграмм,
позволяющие избежать взаимно
исключающих связей**



(a) ER-диаграмма с взаимно исключающими связями



(b) ER-диаграмма с подтипами сущности без альтернативных связей



(c) ER-диаграмма, в которой альтернативные связи заменены связью с супертипом сущности

- <http://www.bseu.by/new/tohod/lekcii4.htm>

**Для самостоятельного
изучения**
