Лекция 5, 6

Проектирование программного обеспечения при структурном подходе

Структурная схема разрабатываемого программного обеспечения

CASE-средство Erwin

- определение сущностей;
- определение зависимостей между сущностями;
- задание первичных и альтернативных ключей;
- определение атрибутов сущностей;
- приведение модели к требуемому уровню нормальной формы;
- переход к физическому описанию модели: назначение соответствий имя сущности - имя таблицы, атрибут сущности - атрибут таблицы; задание триггеров, процедур и ограничений;
- генерация базы данных.

РЕЖИМЫ ОТОБРАЖЕНИЯ

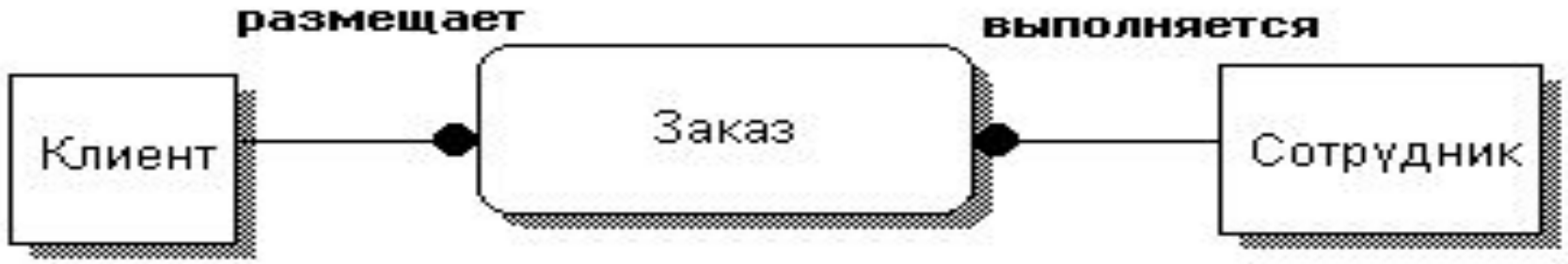
- Режим "сущности".
- Режим "определение сущности".
- Режим "атрибуты".
- Режим "первичные ключи".
- Режим "пиктограммы".
- Режим "показ глагольной фразы".

Связи (relationships) в ERwin

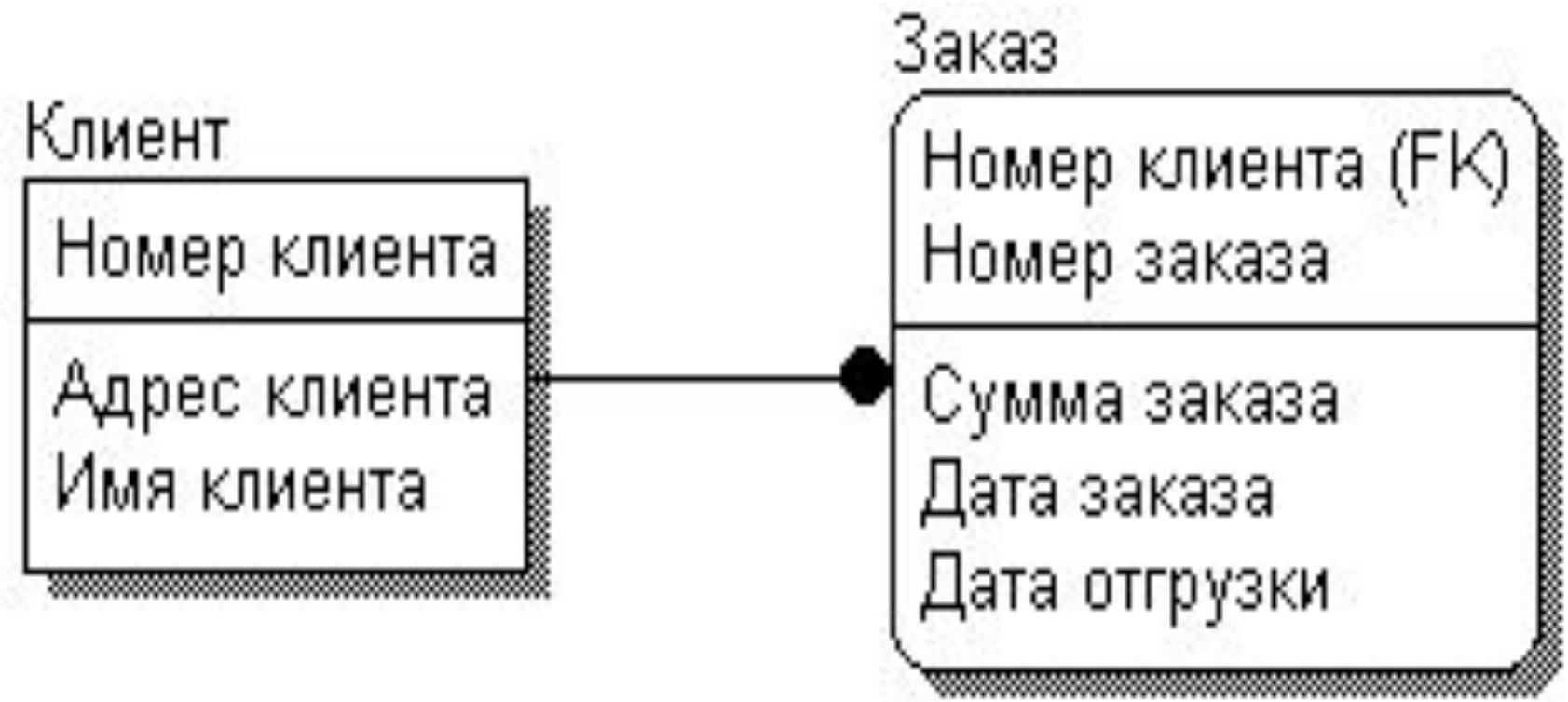
- тип связи (идентифицирующая, неидентифицирующая, полная/неполная категория, неспецифическая связь);
- родительская сущность;
- дочерняя (зависимая) сущность;
- мощность связи (cardinality);
- допустимость пустых (null) значений.

---

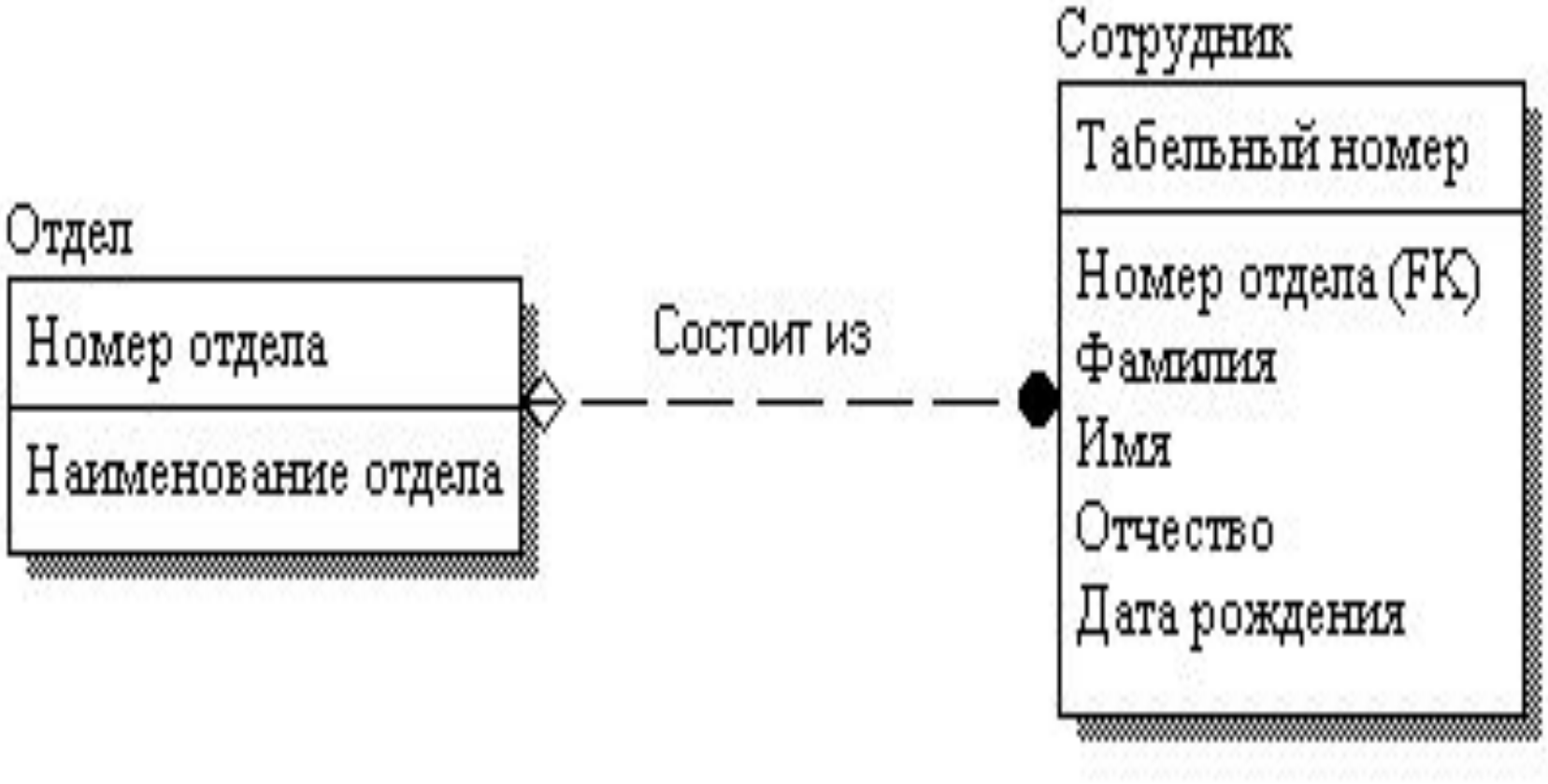
* Каждый КЛИЕНТ <размещает> ЗАКАЗЫ;
* Каждый ЗАКАЗ <выполняется> СОТРУДНИКОМ.

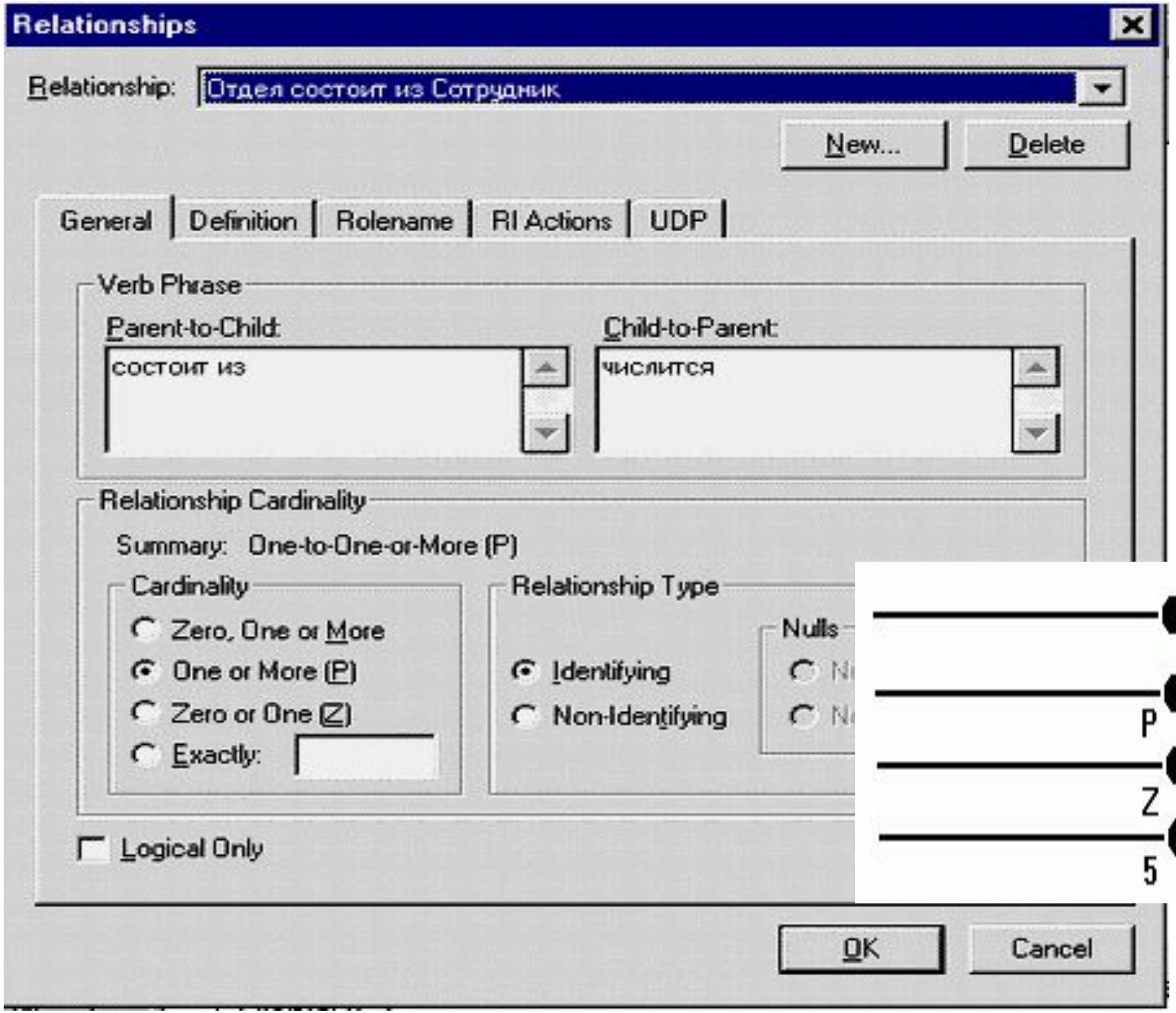


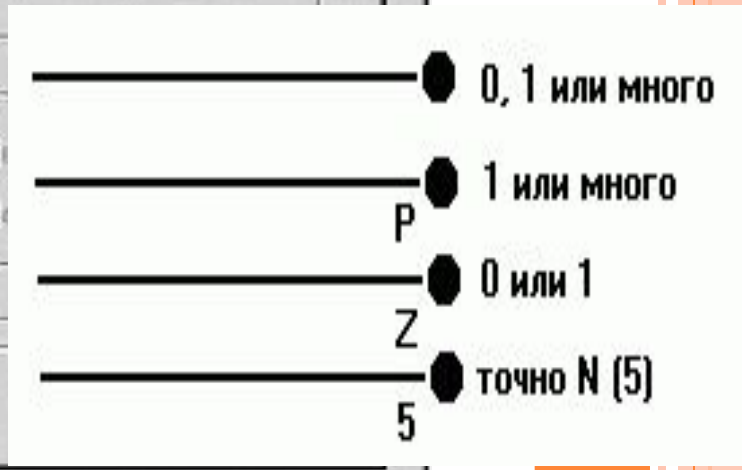
Идентифицирующая связь между независимой и зависимой таблицей



Неидентифицирующая связь

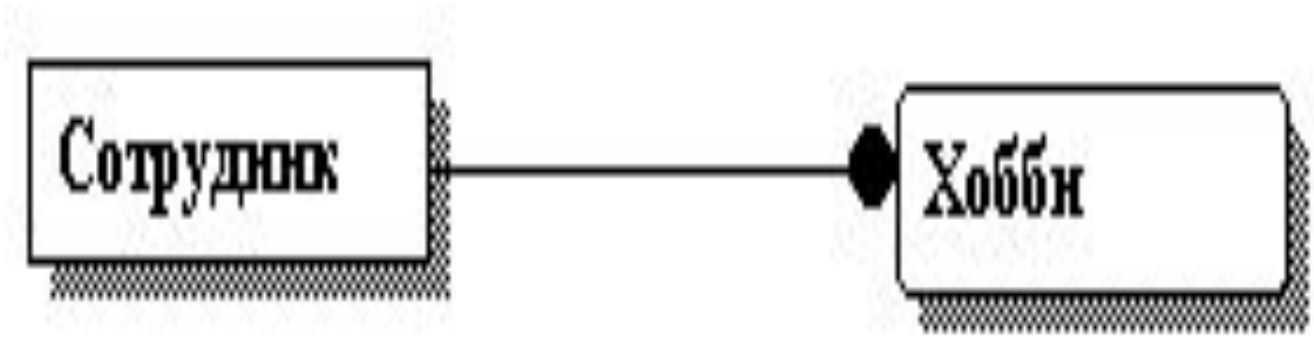



Relationships
Relationship: Отдел состоит из Сотрудник
New...
Delete
General
Definition
Rolename
RI Actions
UDP
Verb Phrase
Parent-to-Child:
состоит из
Child-to-Parent:
числится
Relationship Cardinality
Summary: One-to-One-or-More (P)
Cardinality
Zero, One or More
One or More (P)
Zero or One (Z)
Exactly:
Relationship Type
Identifying
Non-Identifying
Nulls
Logical Only
OK
Cancel


0, 1 или много
1 или много
P
0 или 1
Z
точно N (5)
5

типы зависимых сущностей

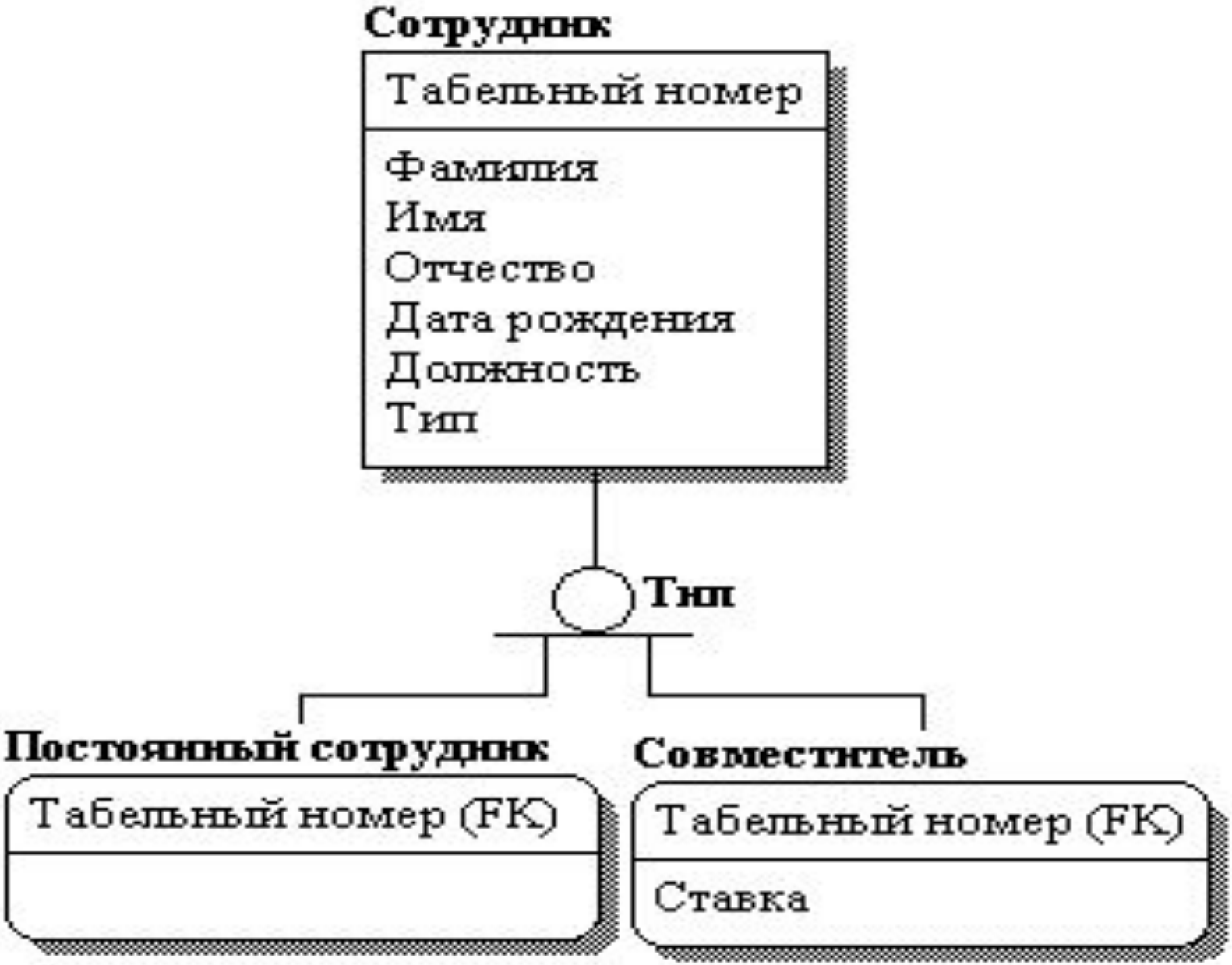
- **Характеристическая**



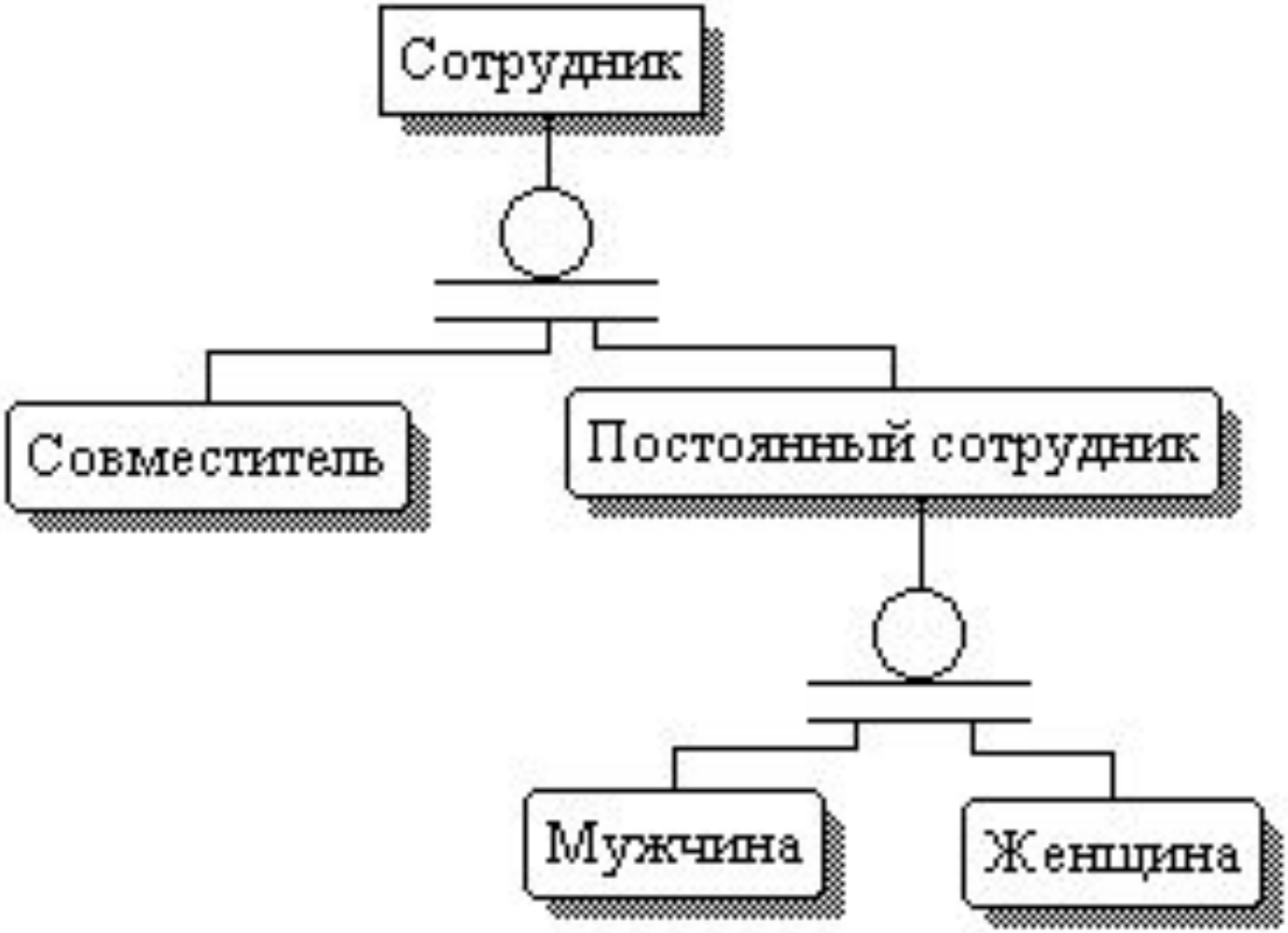
- **Ассоциативная**
- **Именующая**
- **Категориальная**

Иерархия наследования. Полная категория

Иерархия наследования. Неполная категория



Иерархия наследования. Комбинация полной и неполной категорий (обнаружить ошибку)



Ключи

Потенциальный ключ (candidate key)

Первичный ключ (primary key)

Альтернативный ключ (Alternate Key)

закладка Key Group диалога Attribute Editor - диалог Key Group Editor

Inversion Entries (инверсионные входы)

Inversion Entry

Пример разработки модели в ERwin

логический уровень модели - режим отображения сущностей

Display/Entity Level: "служащий", "дети", "история работы", "история зарплаты"

Entity Definition

Связи между сущностями: Editor/Relationship.

Диаграмма уровня сущности

Диаграмма уровня атрибутов

режим задания атрибутов Display/Atribute Level

редактор Entity/Attribute

- Редактор Database Schema.
- Редактор Attribute Definition.
- Редактор Extended Attributes.
- Редактор Relationship Definitions (constraint).
- Выбрать целевую СУБД.
- Редактор SYBASE Database Schema.
- Создание базы данных: команда "Sybase schema generation".

SYBASE Schema Generation Report : <Main Subject Area>

Report: Генерация схемы

New | Update | Delete

SYBASE System 10 Schema Generation

Referential Integrity

- [x] Primary Key (PK)
- [x] Foreign Key (FK)
- [x] sp_primarykey
- [x] sp_foreignkey
- [ ] Unique (AK)

- [ ] Trigger
  - [x] RI Type Override
  - [x] Relationship Override
  - [ ] Entity Override

Statement Format

- (•) CREATE/PK
- ( ) ALTER/PK
- ( ) CREATE/FK
- (•) ALTER/FK

- [ ] Sybase 4.2 Syntax

Table Option

- [x] CREATE TABLE
- [ ] DROP TABLE
- [ ] Physical Storage
- [x] Table CHECK
- [ ] Table Pre-Script
- [ ] Table Post-Script
- [x] Create Procedure
- [ ] Drop Procedure

Schema Option

- [x] sp_addtype
- [x] CREATE RULE
- [x] CREATE DEFAULT
- [x] Schema Pre-Script
- [x] Schema Post-Script
- [x] Create Procedure
- [ ] Drop Procedure

Column Option

- [x] Validation
- [x] Default
- [x] User Datatype
- [ ] Physical Order

Index Option

- [ ] Primary Key (PK)
- [x] Alternate Key (AK)
- [ ] Foreign Key (FK)
- [ ] Inversion Entry (IE)
- [ ] Physical Storage
- [ ] CLUSTERED

Other Option

- [ ] Comments
- [x] Constraint Name

Report Filter: 4/4

Filter... | Preview... | Print... | Report... | Generate... | Close

Расширенные функции ERwin

Обратное проектирование (Reverse engineering)

Синхронизация с базой данных

Интерфейсы к СУБД

ERwin поддерживает прямой интерфейс с основными СУБД: DB2, Informix, Ingres, NetWare SQL, ORACLE, Progress, Rdb, SQL/400, SQLBase, SQL Server, InterBase, Sybase System 10, Watcom SQL.

ERwin поддерживает также настольные (desktop) СУБД: Microsoft Access, FoxPro, Clipper, dBASE III, dBASE IV и Paradox.

Выбор СУБД для создания модели

ERwin/ERX – Target Server

Target SQL DBMS

- DB2
- ORACLE
- Ingres
- NetWare SQL
- SQL Server
- SQLBase
- SYBASE
- INFORMIX
- Rdb
- WATCOM
- AS/400
- Progress

OK

Cancel

Target Desktop DBMS

- Clipper
- dBASE III
- Access
- FoxPro
- dBASE IV
- Paradox

SYBASE Version

- Version 4.2
- System 10

Default SYBASE Datatype

char(18)

Reset Physical Names...

Referential Integrity Default...

Default Non-Key Null Option

- NOT NULL
- NULL

Расширенные функции ERwin

Поддержка средств 4GL

PowerBuidler фирмы Powersoft, SQL Windows фирмы Gupta, Visual Basic фирмы Microsoft, Oracle*CASE фирмы Oracle.

Программирование триггеров и процедур

Правила и начальные значения

Домены

Генерация отчетов

Настройка режимов отображения

Варианты выдачи отчета

Attribute Report : <Main Subject Area>

Report: Attribute Report

New | Update | Delete

Attribute Option
- [x] Attribute Name
- [ ] Base Name
- [ ] Role Name
- [ ] Definition
- [ ] Note
- [ ] Entity Usage
- [ ] Attribute Type
- [ ] AK/IE Designator
- [ ] FK Designator
- [ ] PK Designator
- [ ] Domain

Entity Option
- [ ] Entity Header
- [ ] Table Header

Column Option
- [ ] Column Name
- [ ] Column Datatype
- [ ] Null Option
- [ ] Table Usage

Constraint Option
- [ ] Validation Names
- [ ] Validation Exprs
- [ ] Valid Value:Defs
- [ ] Valid Values
- [ ] Valid Value Defs
- [ ] Default Names
- [ ] Default Values

- [ ] Owned Atts Only
- [ ] Qualify Name w/Entity
- [ ] Qualify Value w/Domain

PowerBuilder Option
- [ ] Display Format
- [ ] Edit Style
- [ ] Validation Rule
- [ ] Initial Value
- [ ] Label
- [ ] Label Pos
- [ ] Header
- [ ] Header Pos
- [ ] Justification
- [ ] Case
- [ ] Bitmap
- [ ] Comment
- [ ] Height
- [ ] Width

Report Format
- (•) Labeled
- ( ) Fixed Column
- ( ) Tab Delimited
- ( ) Comma Delimited
- ( ) DDE Table

Multi-Valued Format
- ( ) Repeating Group
- ( ) Filled
- (•) Header [x] Merge

- [x] Remove Newline

Report Filter: 4/4

Filter... | Preview... | Print... | Report... | Close

Контрольные вопросы

1 Каково назначение CASE-средства ERwin?

2 Что определяют понятия реляционной базы данных – сущности и атрибуты?

3 Каков порядок построения информационной модели?

4 Какие режимы отображения основных блоков диаграммы вы знаете?

5 Как можно охарактеризовать связи в Erwin?

6 Каково понятие ключей в ERwin?

7 Какие расширенные функции ERwin вы знаете?