

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

1. **Основные понятия.**
2. **Концептуальное проектирование.**
3. **Нотация Чена.**
4. **Диаграммы UML.**
5. **Логическое проектирование.**
6. **Физическое проектирование.**
7. **Пример проектирования БД.**

БД должна обеспечивать:

- хранение всей необходимой информации;
- возможность получения данных по всем необходимым запросам;
- сокращение избыточности и дублирования информации;
- целостность данных.



ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БД:

Системный анализ предметной области

Инфологическое (концептуальное) проектирование

Логическое проектирование

Выбор целевой СУБД

Физическое проектирование



ВИДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Выделяют три основных вида проектирования:

- Концептуальное.
- Логическое.
- Физическое.

Результатом каждого из них является модель БД, приближающая БД к реализации



КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

В результате концептуального проектирования получается концептуальная модель БД.

Концептуальная модель - это отражение предметной области, для которой разрабатывается база данных.

Для визуального отображения концептуальной модели используются несколько видов **нотаций**.



НОТАЦИЯ ЧЕНА

Работы Питера Чена лежат в основе моделирования под название Сущность-Связь (анг. Entity-Relationship) сокращенно модели называют ER-модели.

Суть модели в том, что она отображает взаимосвязи некоторых сущностей, что в целом подходит для проектирования реляционных БД.



НОТАЦИЯ ЧЕНА

Отображение сущностей

Независимой и Зависимой



а) независимая

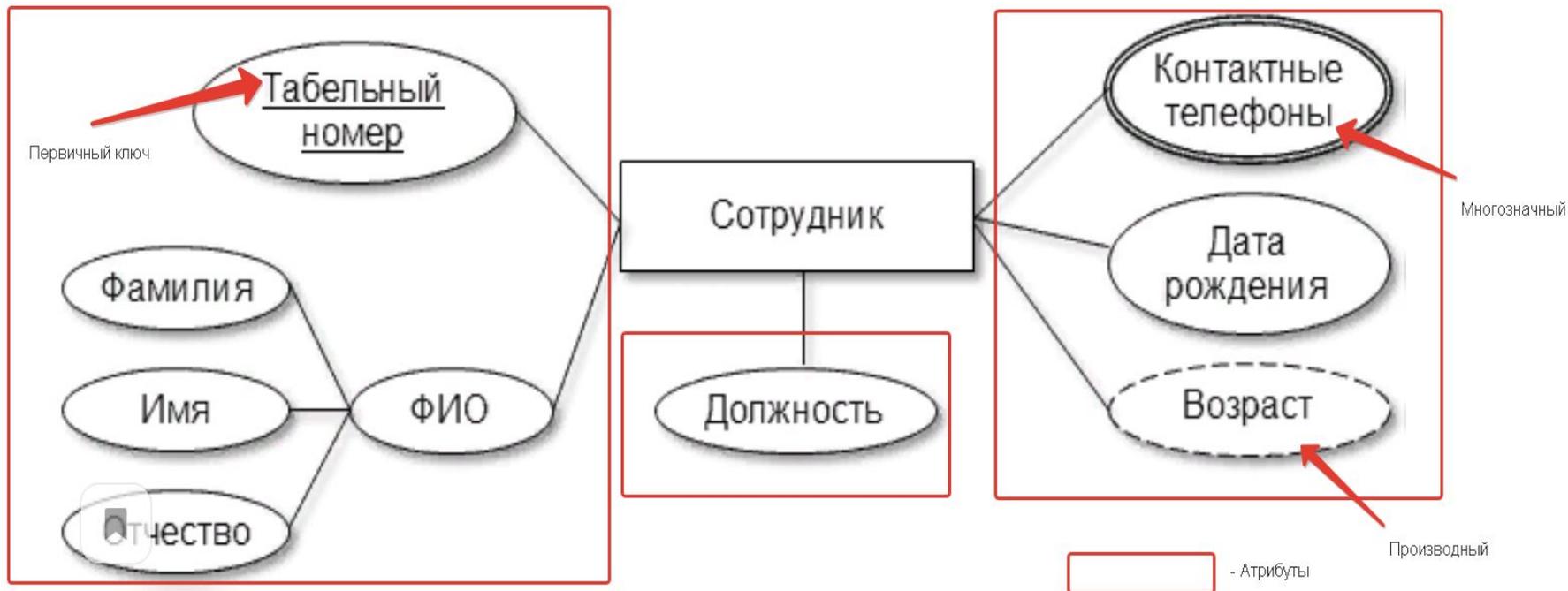


б) зависимая



НОТАЦИЯ ЧЕНА

Обозначения и виды атрибутов



НОТАЦИЯ ЧЕНА

Обозначение связи

а) идентифицирующая связь



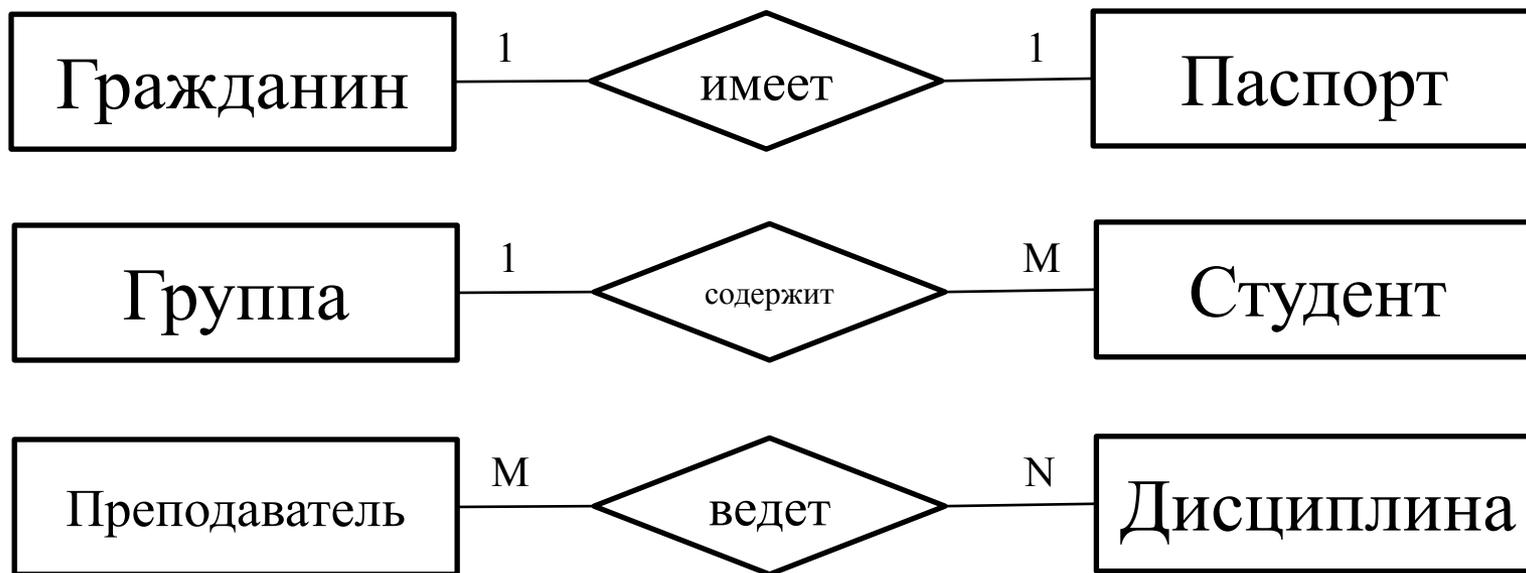
б) неидентифицирующая связь



Связи могут иметь собственные атрибуты как и сущности.

НОТАЦИЯ ЧЕНА

Отображение мощности связи



ДИАГРАММЫ UML

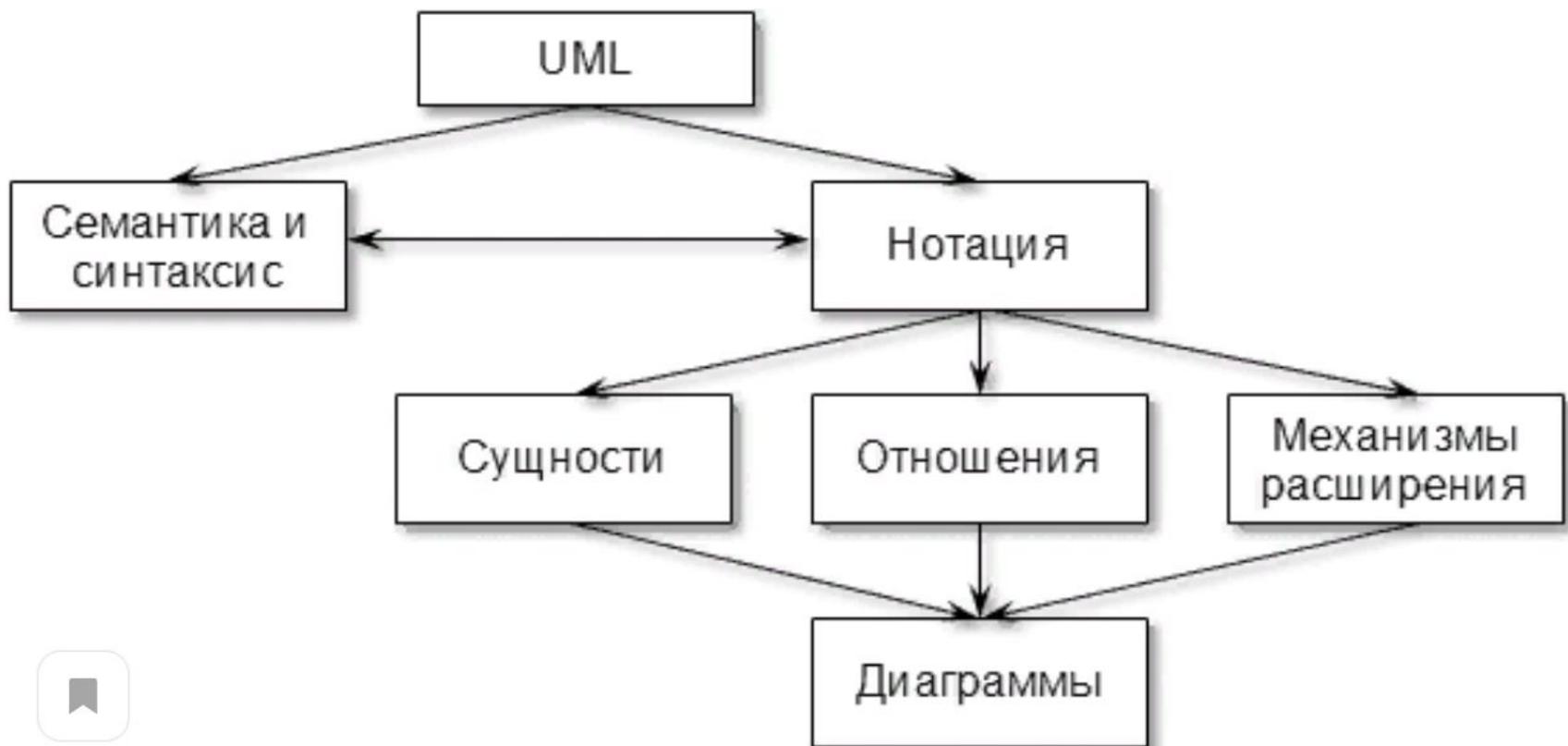
Унифицированный язык моделирования (UML) в настоящий момент является стандартом де-факто при описании (документировании) результатов проектирования и разработки объектно-ориентированных систем. Начало разработки UML было положено в 1994 г. Гради Бучем и Джеймсом Рамбо, работавшим в компании Rational Software.



ДИАГРАММЫ UML

В настоящий момент используется UML 2.0.

Структура UML



ДИАГРАММЫ UML

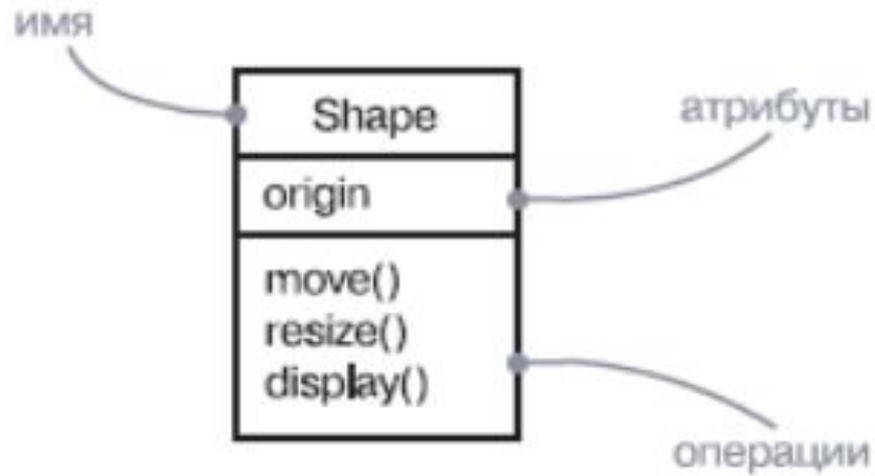
Для построения концептуальных схем можно использовать диаграммы классов UML.

Диаграммы классов показывают статическую структуру с классами, интерфейсами и кооперациями, а также их связи.



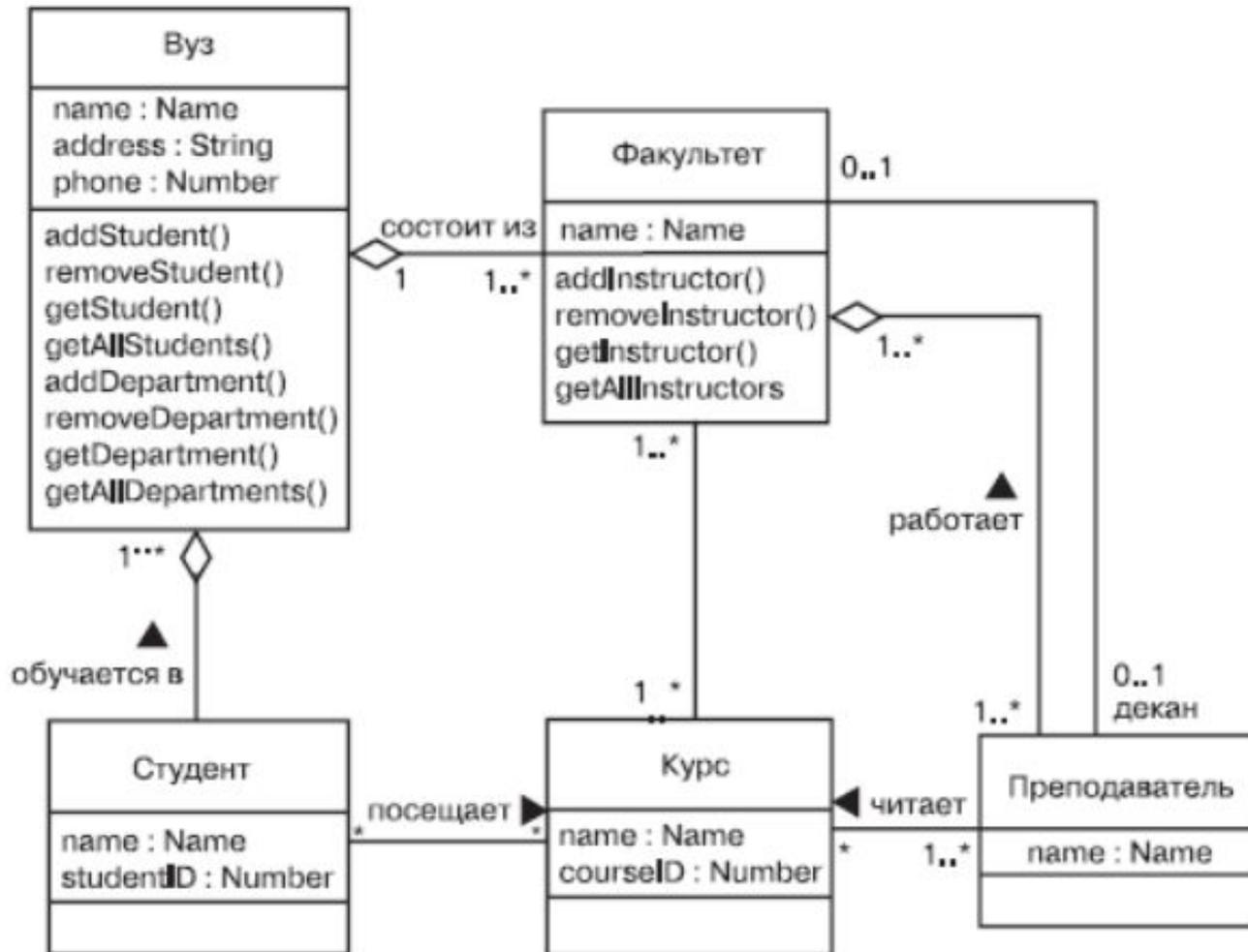
ДИАГРАММЫ UML

Отображение класса



ДИАГРАММЫ UML

Пример модели в нотации UML 2.0



ДИАГРАММЫ UML

Связи в диаграммах UML:

1. *Зависимость представляет собой связь использования. На пример, трубы зависят от водонагревателя для подогрева воды, которая по ним передается.*
2. *Ассоциация – это структурная связь между экземплярами. Например, комнаты состоят из стен и других объектов; в стены вмонтированы двери и, возможно, окна; через стены могут тянуться трубы.*
3. *Обобщение связывает обобщенные классы с более специализированными и потому известны как связи наследования («класс-подкласс», или «родитель-потомок»). Например, витраж – это окно с очень большими, жестко фиксированными панелями; патио – разновидность окна, открывающегося вбок.*



ДИАГРАММЫ UML

Ассоциации и их параметры



1 – Имя и направленность связи



2 – Роли



3 – Множественность



4 – Агрегация

ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

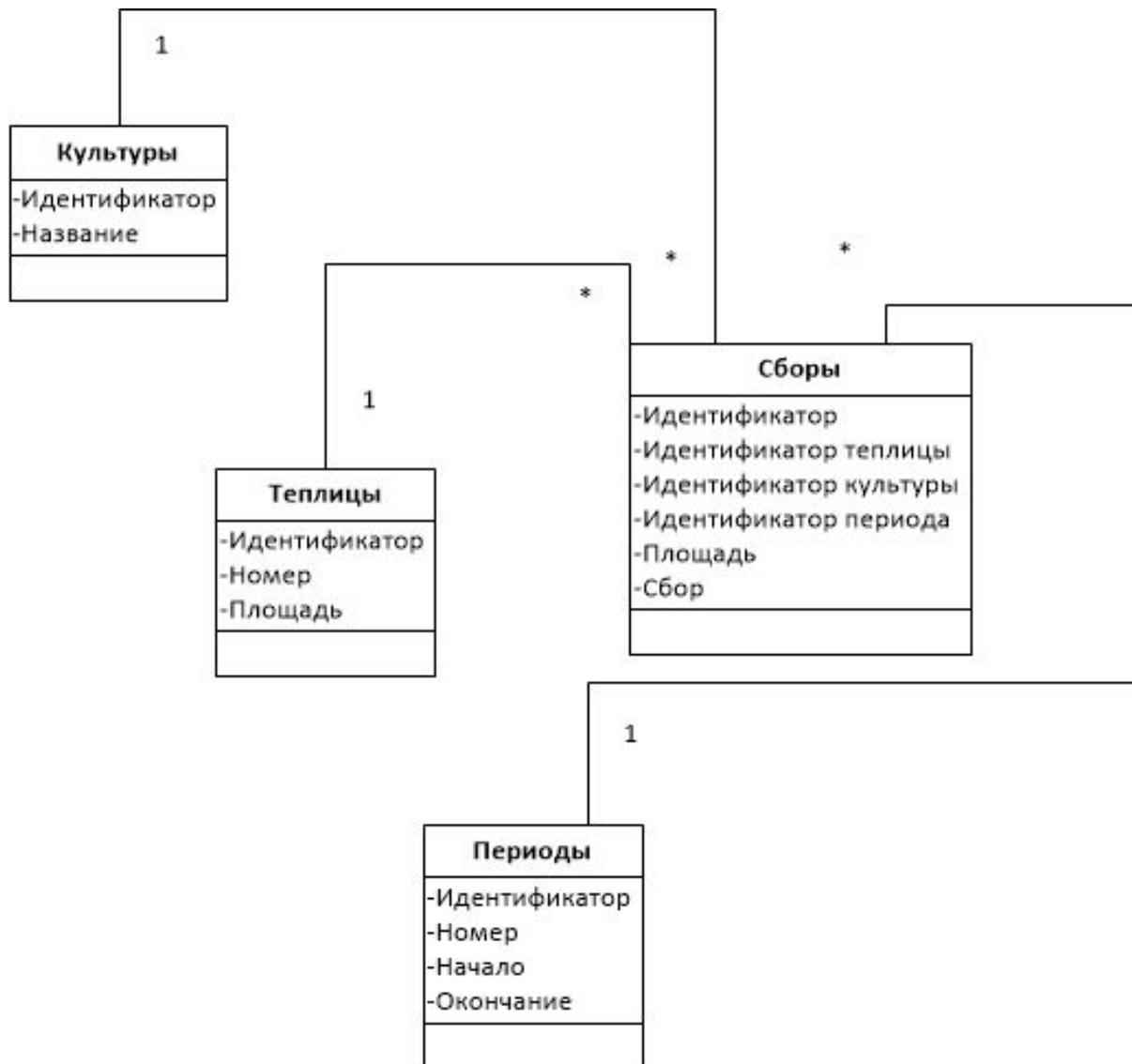
Логическая модель базы данных —
схема базы данных, выраженная в
понятиях модели данных.

Чаще всего описывается с помощью языка UML.

Описание классов желательно делать на русском языке, из параметров связи можно оставить только множественность.



ПРИМЕР ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БД



ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

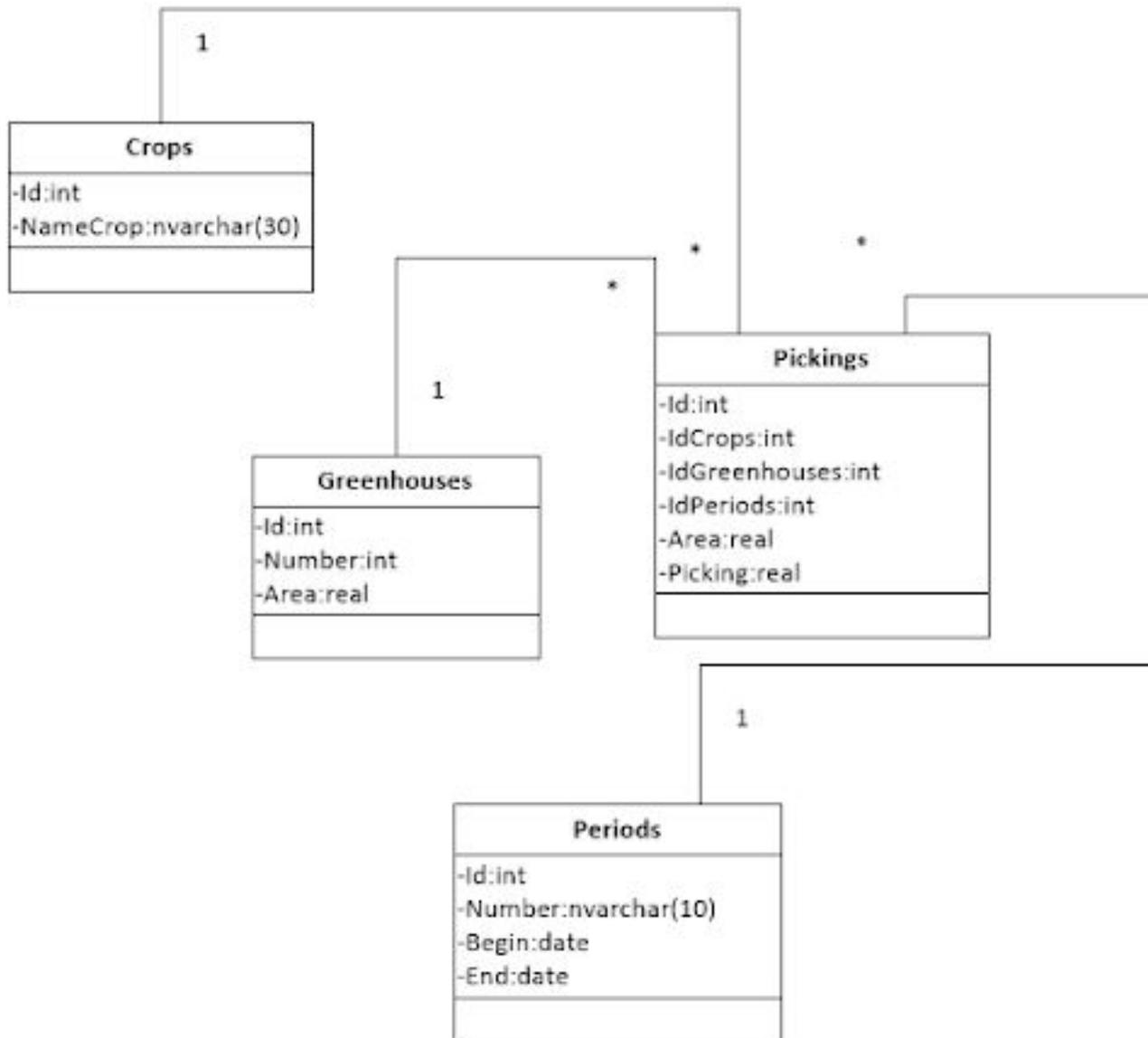
Физическая модель данных — это модель данных, описанная с помощью средств конкретной СУБД.

Физическая модель данных строится на базе логической путем добавления особенностей конкретной СУБД.

Как и логическая как правило отображается в нотации UML.



ПРИМЕР ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БД

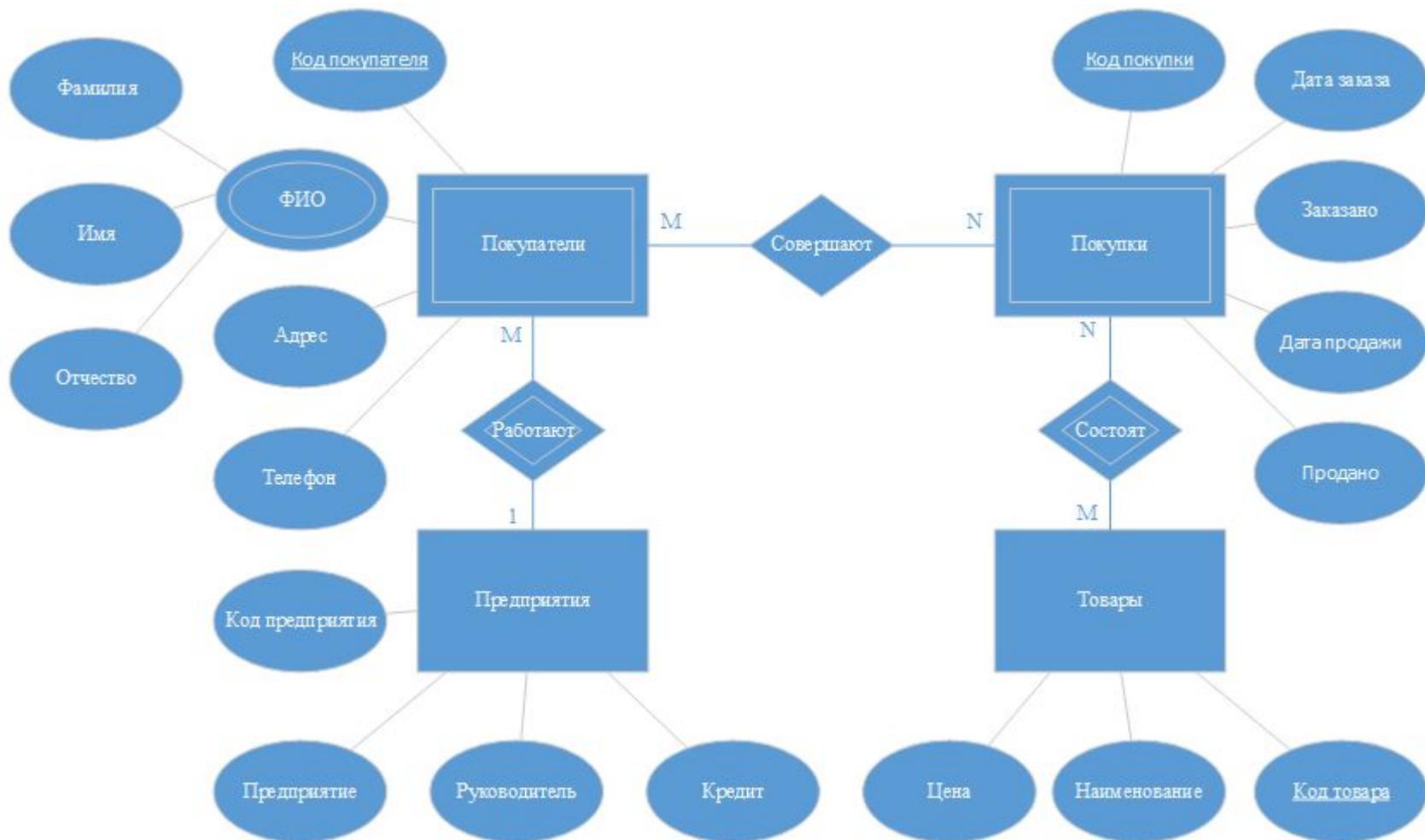


ПРИМЕР ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Покупатели		Товары	
КОД ПОКУПАТЕЛЯ		КОД ТОВАРА	
КОД ПРЕДПРИЯТИЯ		НАИМЕНОВАНИЕ	
Ф		ЦЕНА	
И			
О			
ТЕЛЕФОН			
АДРЕС			
Предприятия		Покупки	
КОД ПРЕДПРИЯТИЯ		КОД ПОКУПКИ	
ПРЕДПРИЯТИЕ		КОД ПОКУПАТЕЛЯ	
РУКОВОДИТЕЛЬ		КОД ТОВАРА	
КРЕДИТ		ДАТА ЗАКАЗА	
		ЗАКАЗАНО	
		ДАТА ПРОДАЖИ	
		ПРОДАНО	



КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ (НОТАЦИЯ ЧЕНА)



ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ (НОТАЦИЯ UML)

