

Лекция 3

Тема: «Статические модели объектно-ориентированных ИС»

Вопросы:

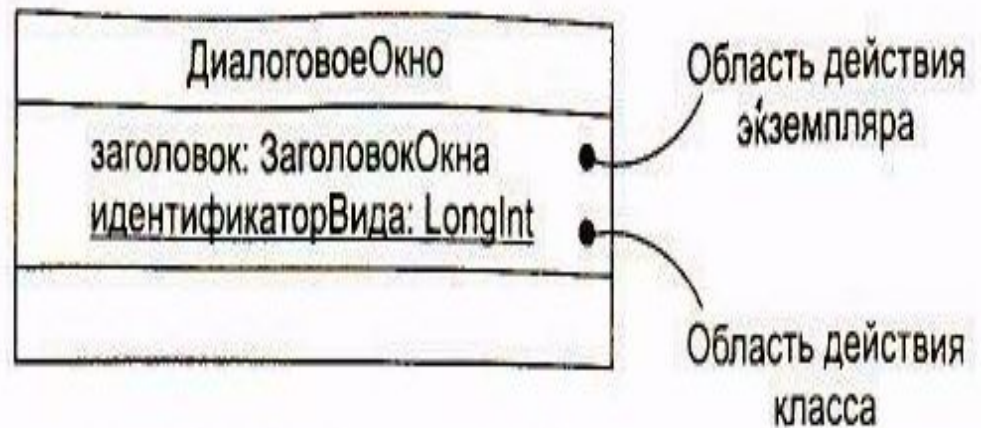
1. Диаграммы классов.
2. Деревья наследования.

Диаграммы классов

Диаграмма классов строится в ходе анализа для указания ролей и обязанностей сущностей, которые обеспечивают поведение системы, а также в ходе проектирования для фиксации структуры классов, которые формируют системную архитектуру.



Класс



**Область действия
класса и экземпляра**

Свойства класса

**Видимость Имя [Множественность]:
Тип = НачЗначение {Характеристики}**

Примеры объявления свойств

начало	Имя
+ начало	Видимость и имя
начало : Координаты	Имя и тип
имяфамилия [0..1] : String	Имя, множественность, тип
левыйУгол : Координаты=(0, 10)	Имя, тип, начальное значение
сумма : Integer {frozen}	Имя и характеристика

Свойства класса

Уровни видимости

public	Любой клиент класса может использовать свойство (операцию), обозначается символом +
protected	Любой наследник класса может использовать свойство (операцию), обозначается символом #
private	Свойство (операция) может использоваться только самим классом, обозначается символом -

Характеристики

changeable	Нет ограничений на модификацию значения свойства
addOnly	Для свойств с множественностью, большей единицы; дополнительные значения могут быть добавлены, но после создания значение не может удаляться или изменяться
frozen	После инициализации объекта значение свойства не изменяется

Операции класса

**Видимость Имя (Список Параметров):
Возвращаемый Тип {Характеристики}**

Направление Имя : Тип = ЗначениеПоУмолчанию

Примеры объявления операций

записать	Имя
+ записать	Видимость и имя
записать (и: Имя, ф: Фамилия)	Имя и параметры
балансСчета () : Integer	Имя и возвращаемый тип
нагревать () {guarded}	Имя и характеристика

Операции класса

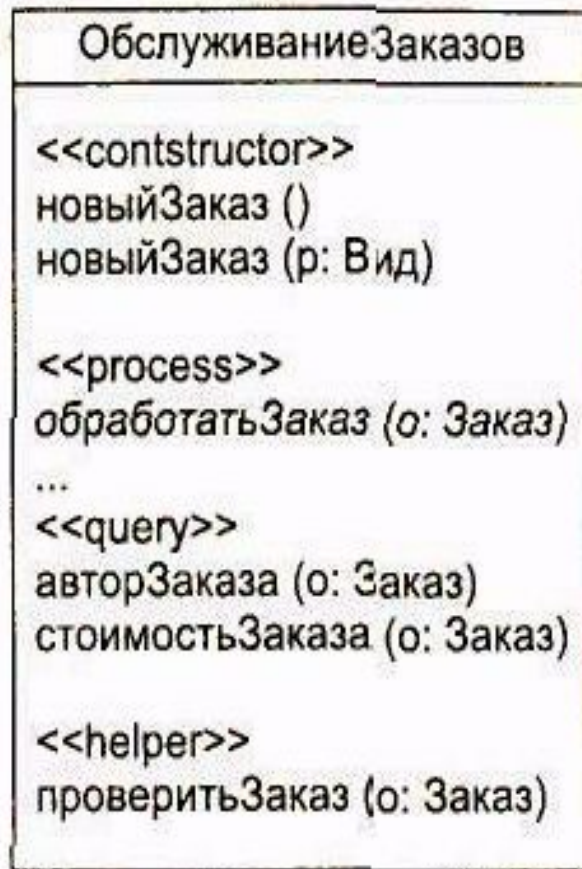
Значения элемента Направление

in	Входной параметр, не может модифицироваться
out	Выходной параметр, может модифицироваться для передачи информации в вызывающий объект
inout	Входной параметр, может модифицироваться

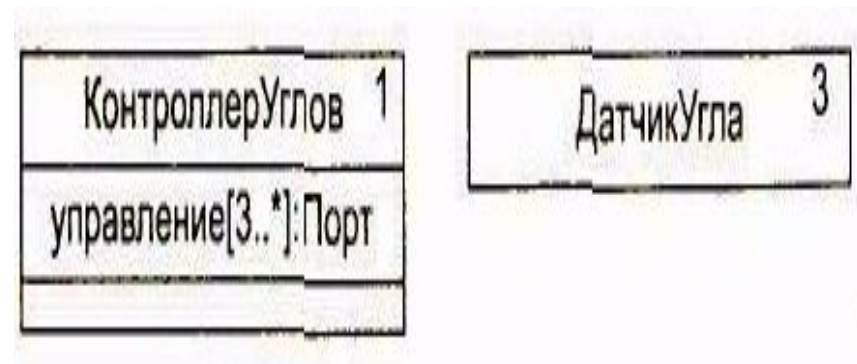
Значения характеристик операций

leaf	Конечная операция, операция не может быть полиморфной и не может переопределяться (в цепочке наследования).
isQuery	Выполнение операции не изменяет состояния объекта.
sequential	В каждый момент времени в объект поступает только один вызов операций. Как следствие, в каждый момент времени выполняется только одна операция объекта.
guarded	Допускается одновременное поступление в объект нескольких вызовов, но в каждый момент времени обрабатывается только один вызов охраняемой операции (за счет постановки вызовов в очередь).
concurrent	В объект поступает несколько потоков вызовов операций (из параллельных потоков управления). Разрешается параллельное (и множественное) выполнение операции. Подразумевается, что такие операции являются атомарными.

Организация свойств и операции



**Стереотипы
для характеристик
классов**



Множественность

Отношения в диаграммах классов

———— Ассоциация

◆———— Композиция

◇———— Агрегация

←----- Зависимость

◁———— Обобщение

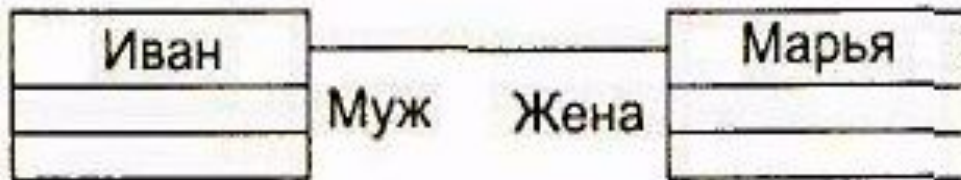
◁----- Реализация

Ассоциация

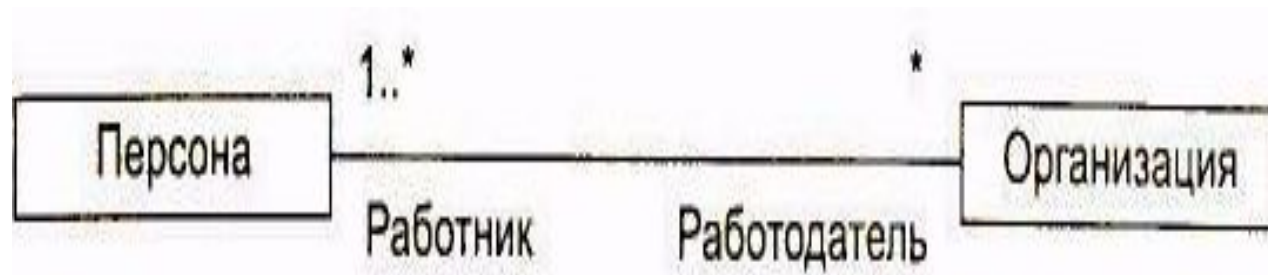
Ассоциации отображают структурные отношения между экземплярами классов, то есть соединения между объектами.



Имя ассоциации



Роли



Мощность

Ассоциация



Квалификация



Видимость



Класс-ассоциация

Обобщение

Обобщение – это отношение между общим предметом (суперклассом) и специализированной разновидностью этого предмета (подклассом). Выделяют простое (один родитель) и множественное (несколько родителей) наследование.



Множественное наследование

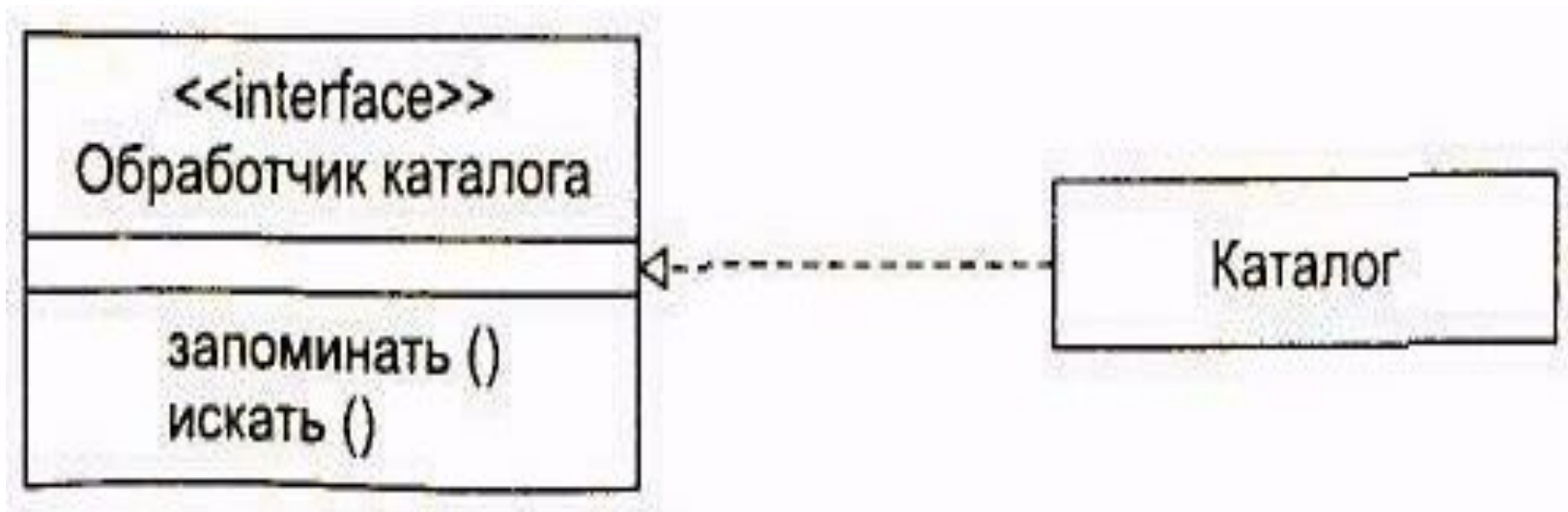
Зависимость

Зависимость является отношением использования между клиентом (зависимым элементом) и поставщиком (независимым элементом).



Реализация

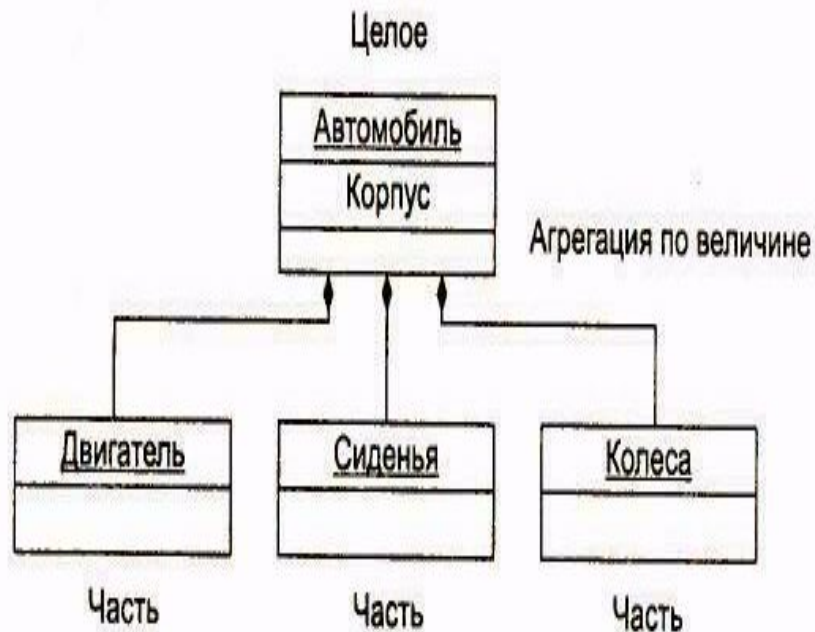
Реализация – это семантическое отношение между классами, в котором класс-приемник выполняет реализацию операций интерфейса класса-источника.



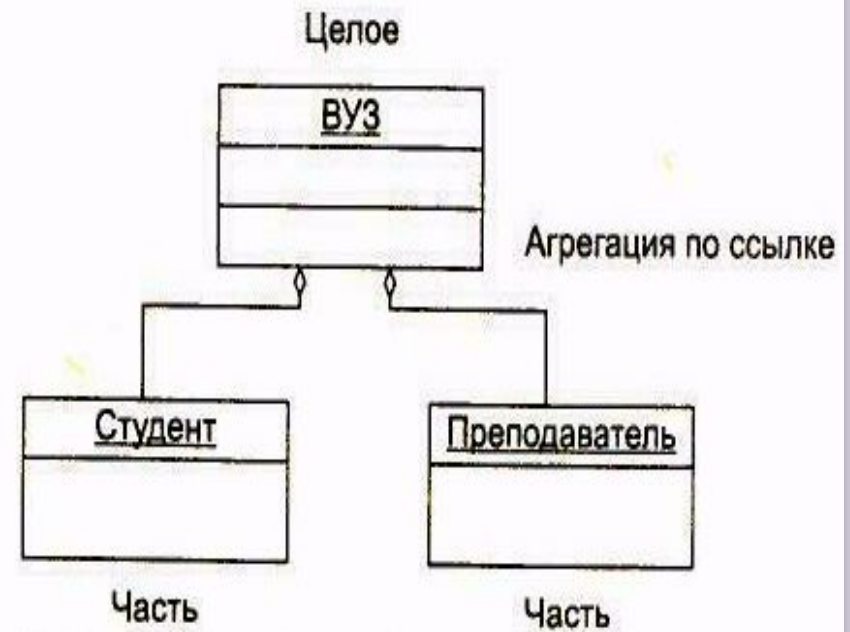
Агрегация и композиция

Агрегация – это отношение «целое/часть», отношение по ссылке (нефизическое включение частей в целое).

Композиция – это отношение «целое/часть», отношение по величине (физическое включение частей в целое).

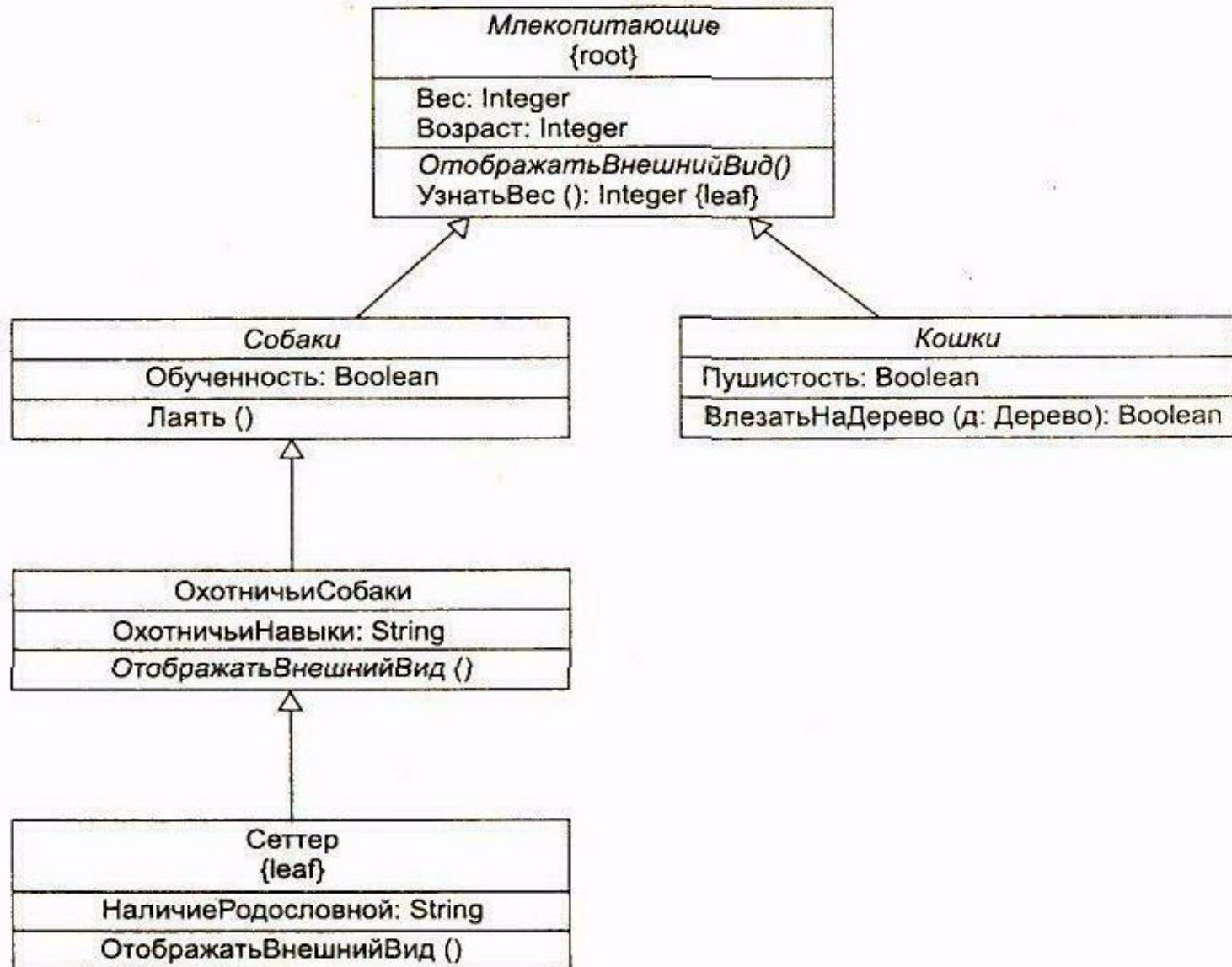


**Физическое включение
частей в агрегат**

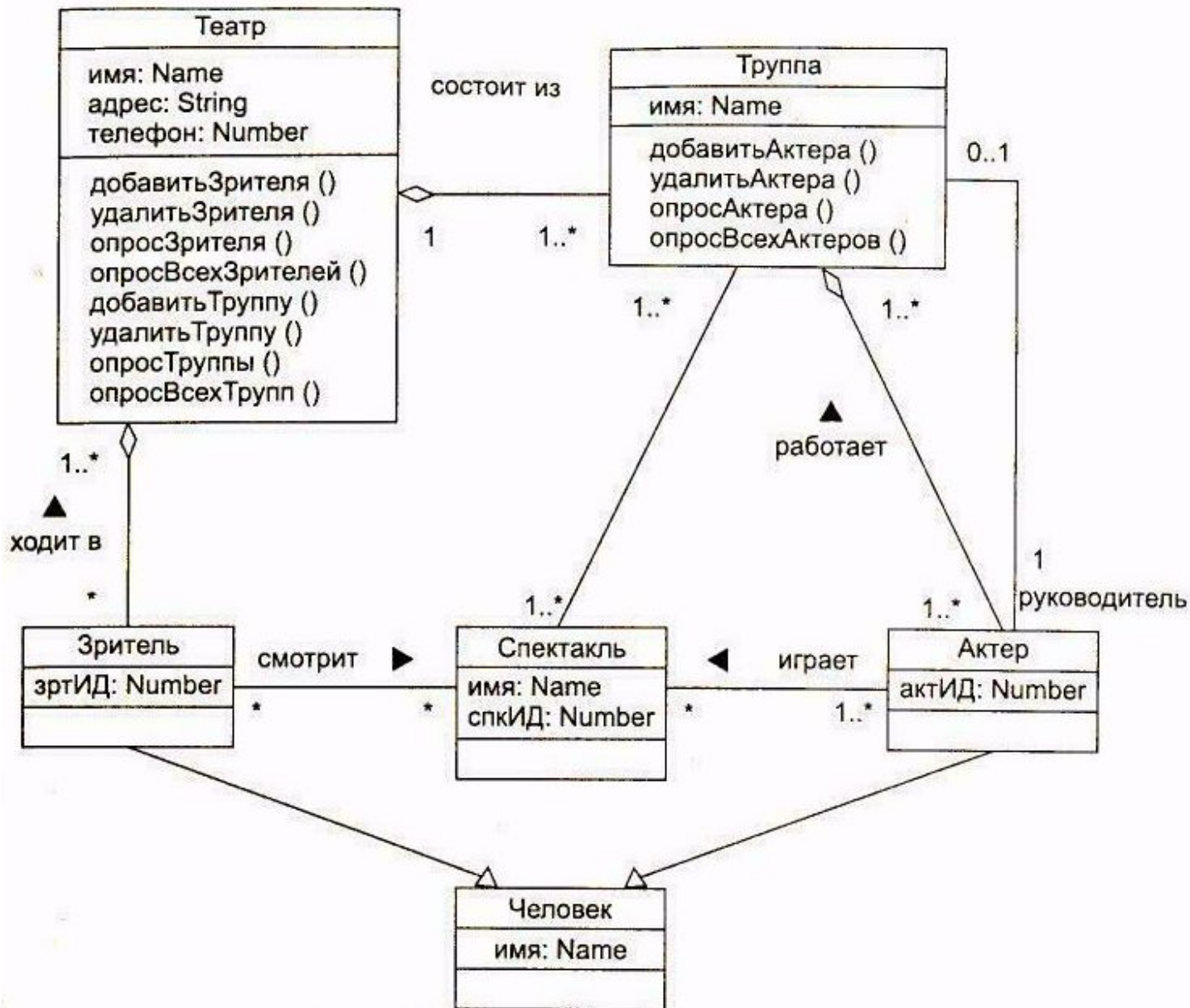


**Нефизическое включение
частей в агрегат**

Деревья наследования



Пример диаграммы классов



Пример диаграммы классов

