

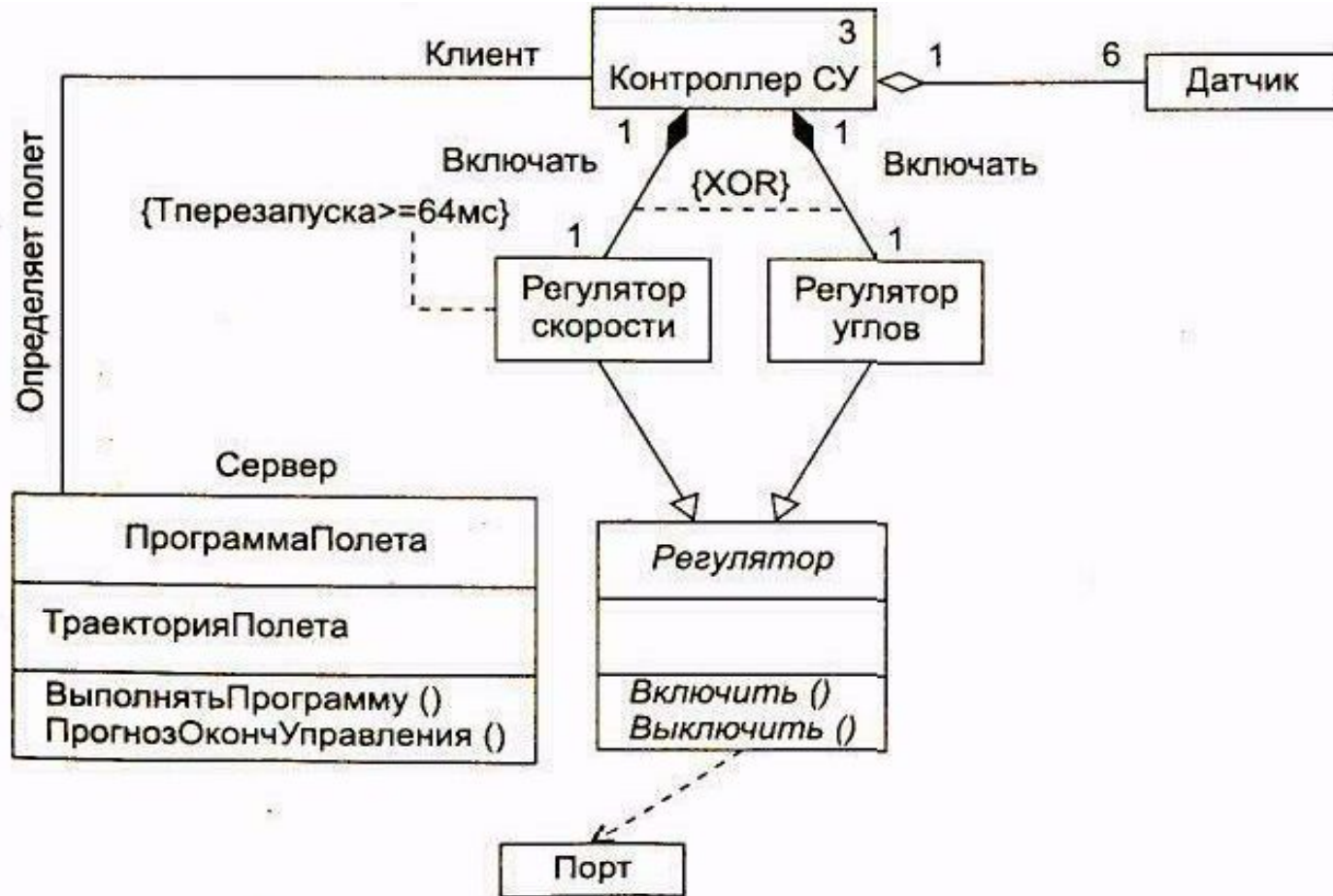
Лекция 14. Статические модели объектно-ориентированных программных систем

Учебные вопросы:

1. Диаграммы классов.
2. Отношения в диаграммах классов.
3. Деревья наследования.

Литература: [4], [8], [18].

Пример диаграммы классов



Отношения в диаграммах классов

Ассоциация



Обобщение



Подкласс Суперкласс

Зависимость



Зависимый элемент Независимый элемент

Реализация



Приемник Источник

Агрегация



Целое Часть

Композиция
(физическое включение)



- **ассоциация**
- **обобщение**
- **зависимость**
- **реализация**
- **агрегация**
- **композиция**

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

Каждая ассоциация может иметь метку – *имя*, которое описывает природу отношения.

Имени можно придать направление – достаточно добавить *треугольник направления*, который указывает направление, заданное для чтения имени.



Рисунок 2.1 – Имена ассоциаций

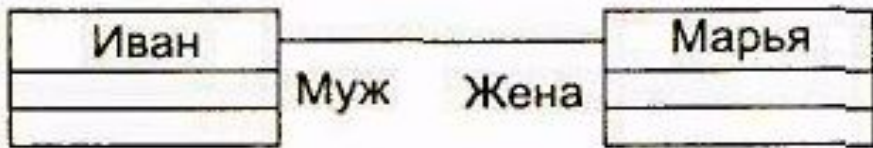


Рисунок 2.2 – Роли

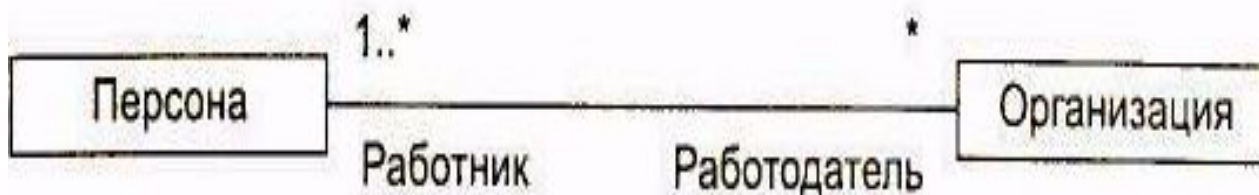


Рисунок 2.3 – Мощность

Варианты мощности:

- 5 — точно пять;
- * — неограниченное количество;
- 0..* — ноль или более;
- 1..* — один или более;
- 3..7 — определенный диапазон;
- 1..3, 7 — определенный диапазон или число.

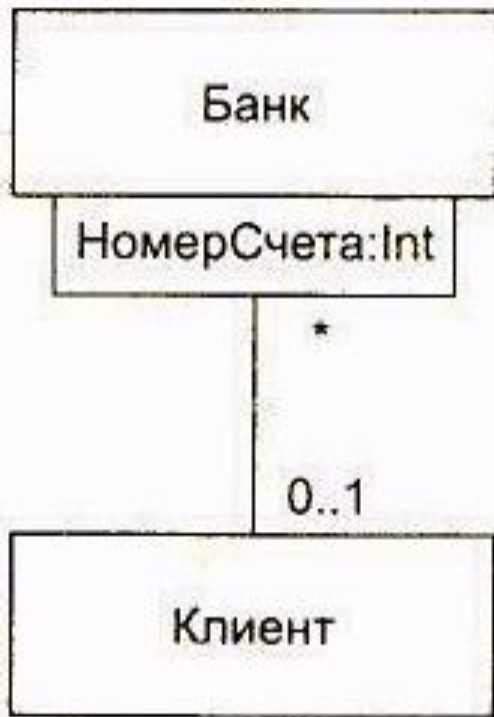


Рисунок 2.4 – Квалификация



Рисунок 2.5 – Видимость

Свойства ассоциации



Рисунок 2.6 – Класс-ассоциация

Свойства класса-ассоциации характеризуют не один, а пару объектов, в данном случае – пару экземпляров, Профессор и Университет.

- ассоциация
- **обобщение**
- зависимость
- реализация
- агрегация
- композиция

Обобщение – это отношение между общим предметом (суперклассом) и специализированной разновидностью этого предмета (подклассом).

Подкласс может иметь одного родителя (один суперкласс) или несколько родителей (несколько суперклассов). Во втором случае говорят о множественном наследовании.



Рисунок 2.7 – Множественное наследование

- ассоциация
- обобщение
- **зависимость**
- реализация
- агрегация
- композиция

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

Обычно операции клиента:

- вызывают операции поставщика;
- имеют сигнатуры, в которых возвращаемое значение или аргументы принадлежат классу поставщика.



Рисунок 2.8 – Отношения зависимости

- ассоциация
- обобщение
- зависимость
- **реализация**
- агрегация
- композиция

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

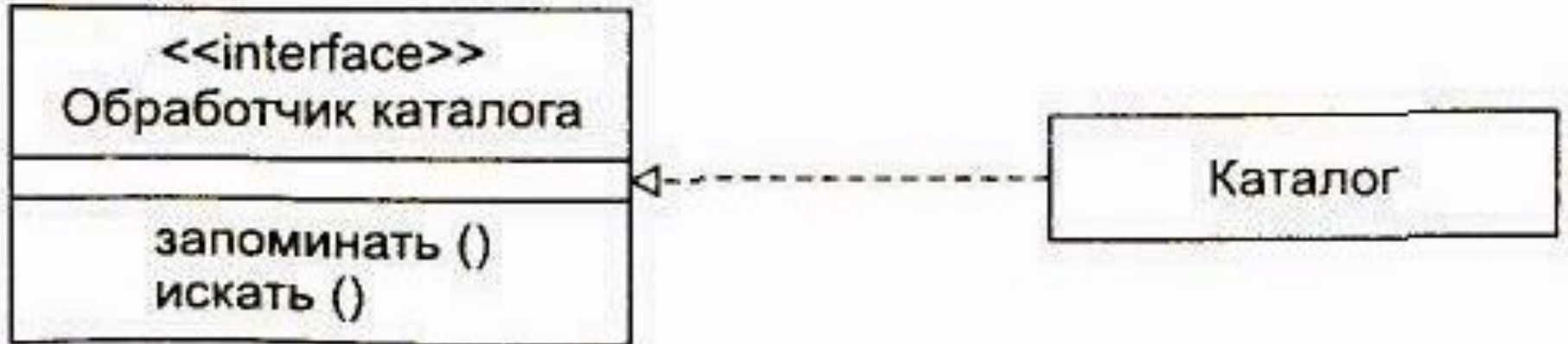


Рисунок 2.9 – Реализация интерфейса (LIFO – последний вошел, первый вышел; FIFO – первый вошел, первый вышел и т. д.)

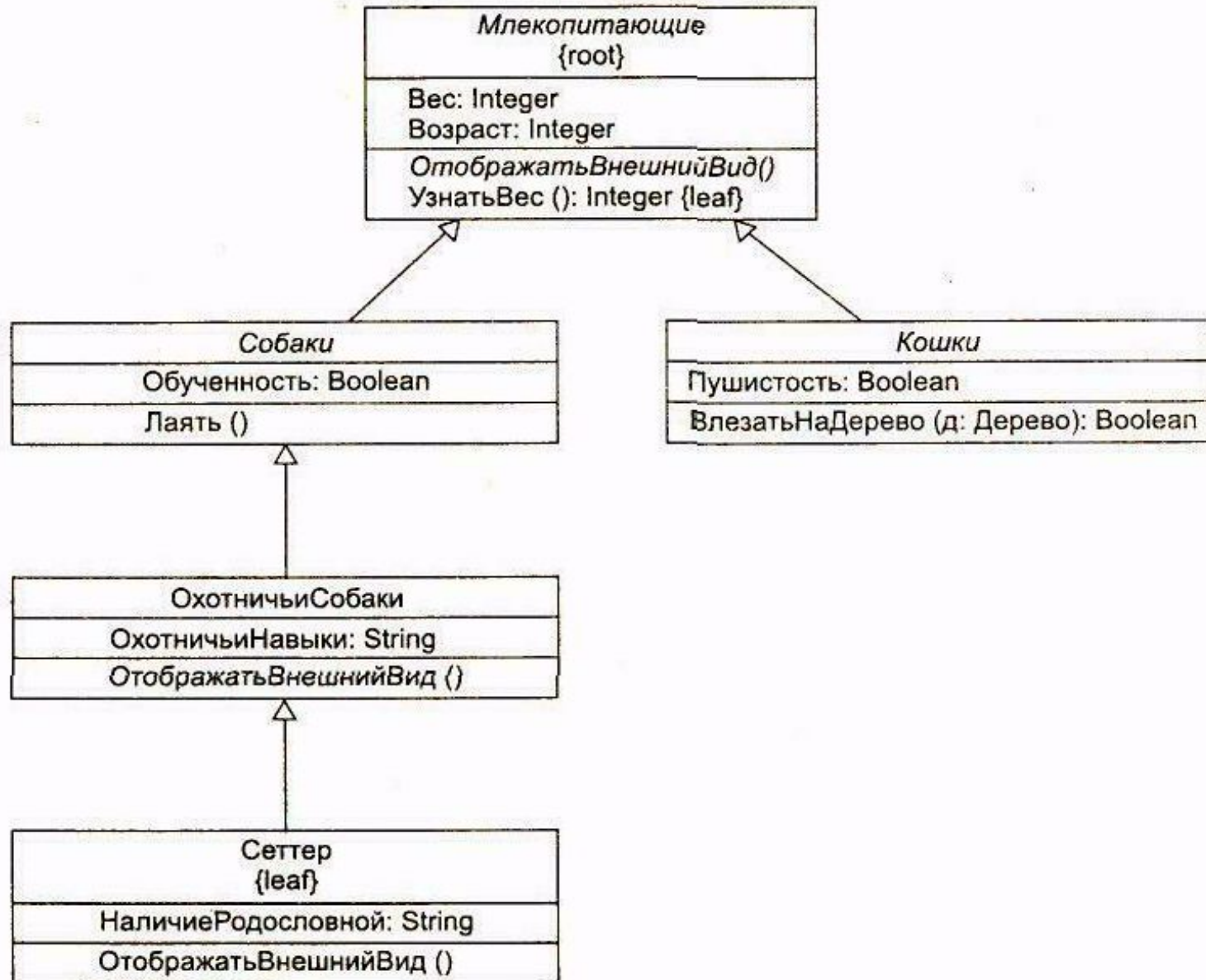
- ассоциация
- обобщение
- **зависимость**
- реализация
- **агрегация**
- **композиция**

В языке UML считаются разновидностями ассоциации, применяемыми для отображения структурных отношений между «целым» (агрегатом) и его «частями».

Агрегация показывает отношение по ссылке (в агрегат включены только указатели на части).

Композиция – это отношение физического включения (в агрегат включены сами части).

Деревья наследования



Пример диаграммы классов

