

Основные понятия объектно-ориентированного подхода


1. Понятие предметной области
2. Суть объектно-ориентированного подхода
3. Понятие объекта
4. Метод идентификации объектов в предметной области
5. Понятие класса
6. Идентификация класса

Преподаватель:

Ботов Дмитрий Сергеевич

Где граница задачи?

- Любая задача рассматривает ограниченный круг проблем
- Невозможно поставить и решить **универсальную задачу**
- Выход:



Предметная
область

Что такое предметная область?



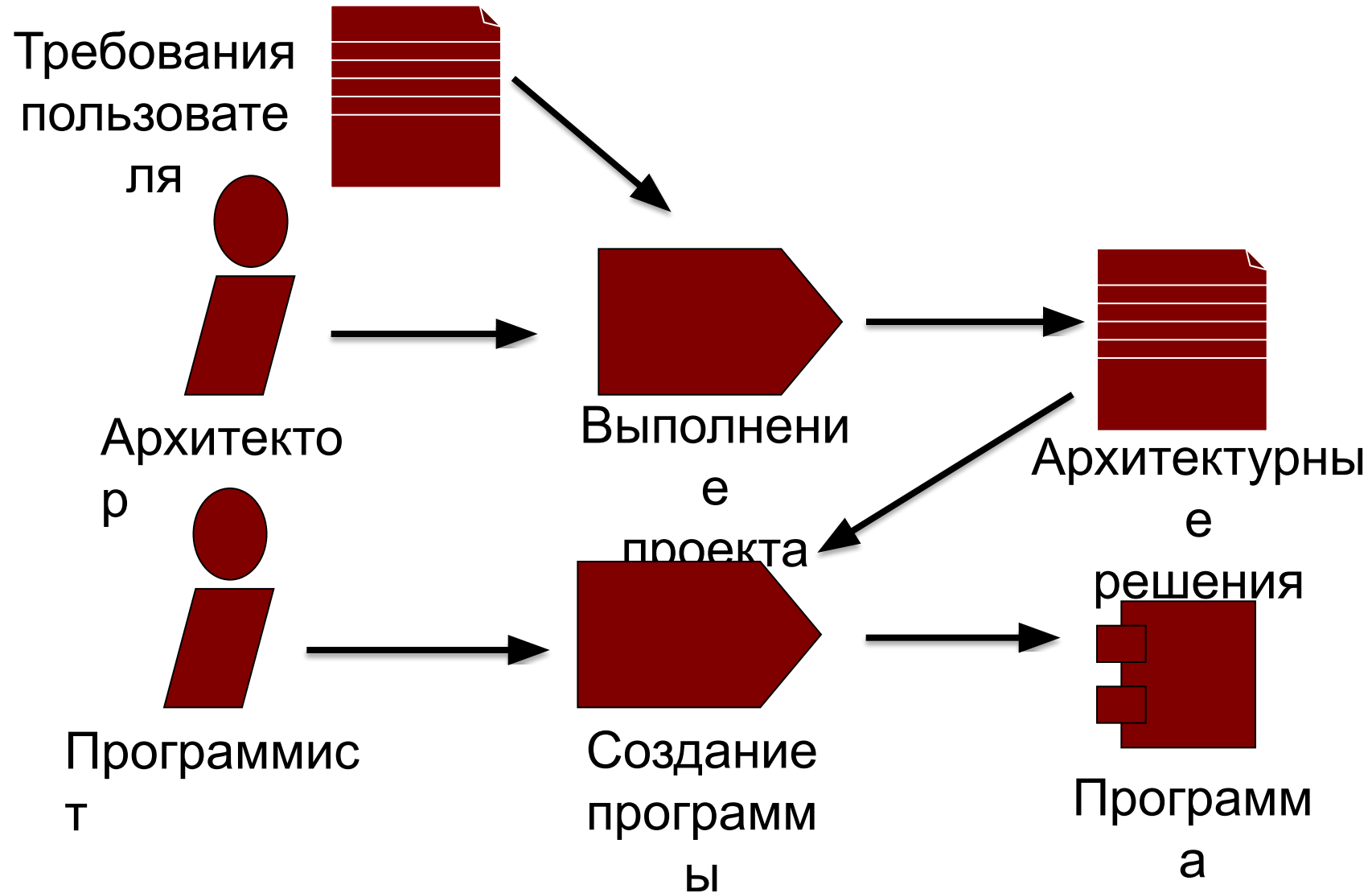
Предметная область — область знаний или деятельности, характеризуемая концепциями и терминами, понятными тем, кто работает в данной области (Г. Буч)

Предметная область — часть реального мира, рассматриваемая в пределах заданного контекста (задачи).

Примеры предметных областей

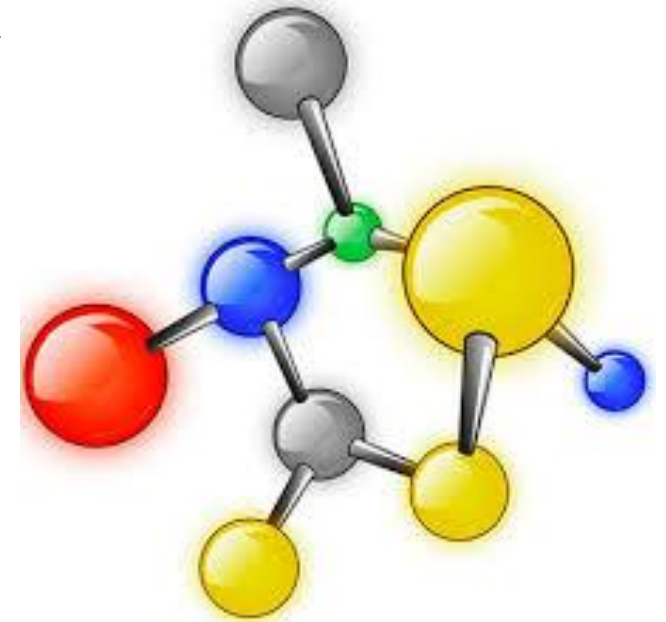
- Бухгалтерский учет
- Документооборот в организации
- Компьютерные игры различных жанров
- Распределенные вычисления
- Шифрование и защита информации
- Разработка программного обеспечения
- Многое другое

Пример предметной области «Разработка программного обеспечения»



Объектно-ориентированный подход

- Рассматривает предметную область как **совокупность взаимодействующих объектов**
- Позволяет создавать программы, моделирующую реальные объекты и процессы предметной области
- Предлагает идентифицировать объекты задачи, с помощью **словаря предметной области**



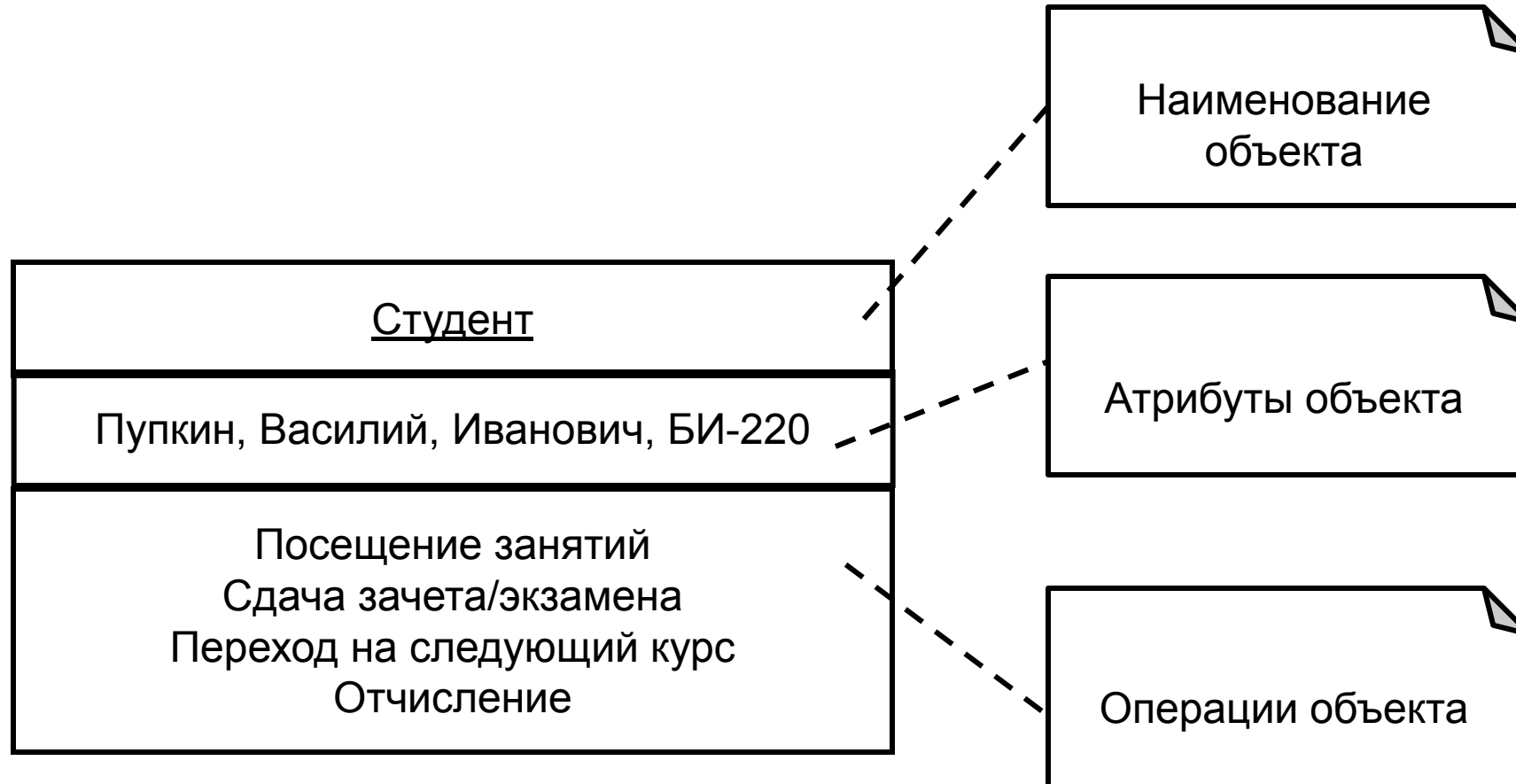
Что такое объект?

Пример объекта:

Студент группы БИ-220: Пупкин Василий



Описание объекта на UML



Таким образом объект это...

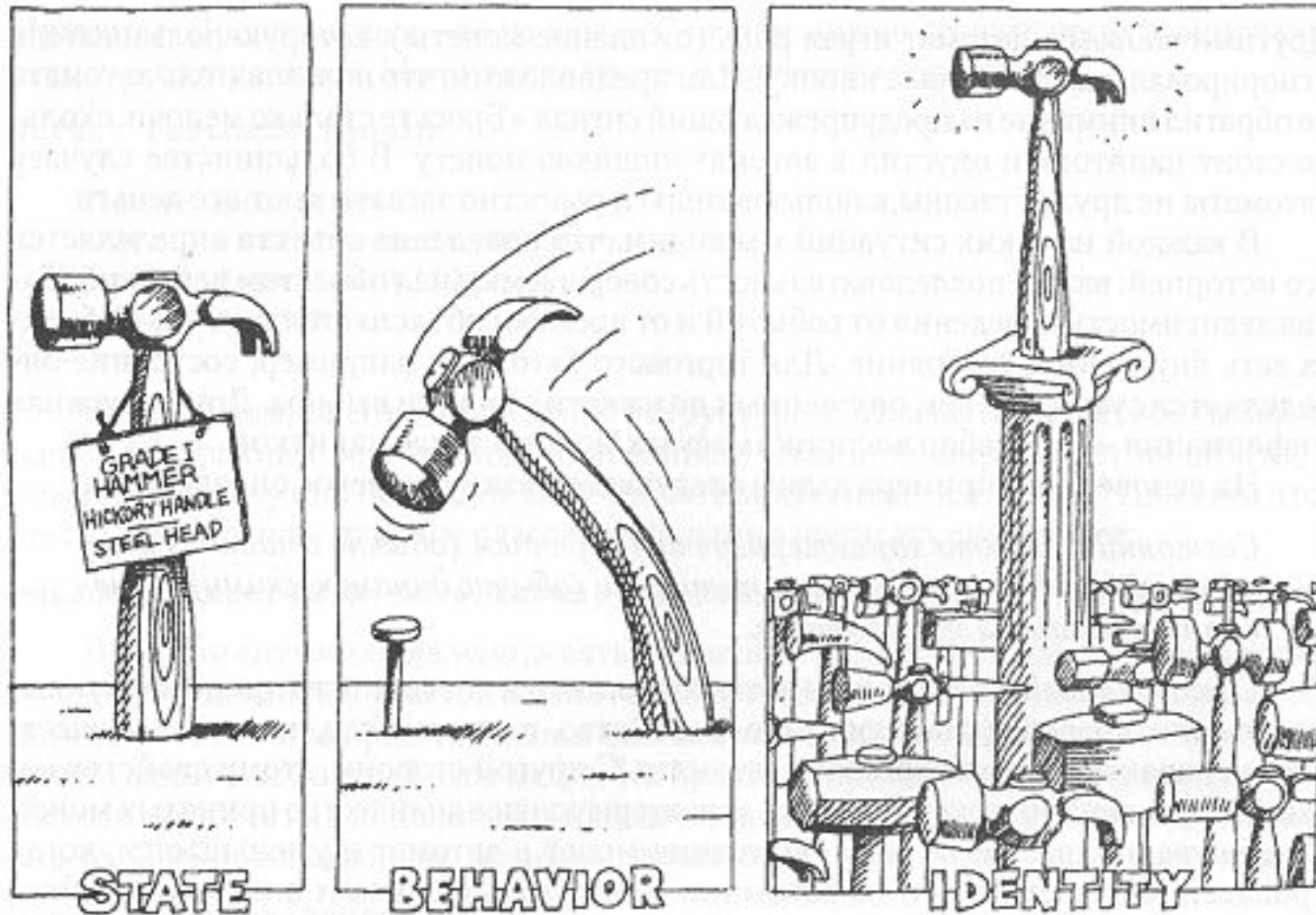


Объект — модель сущности, которая имеет определенные характеристики, называемые ее **атрибутами**, и обладает **поведением**, которое реализуется по определенным алгоритмам внутри системы



Объект — конкретная материализация абстракции; объект обладает **состоянием**, **поведением** и **индивидуальностью**; экземпляр класса (Г. Буч)

Объект



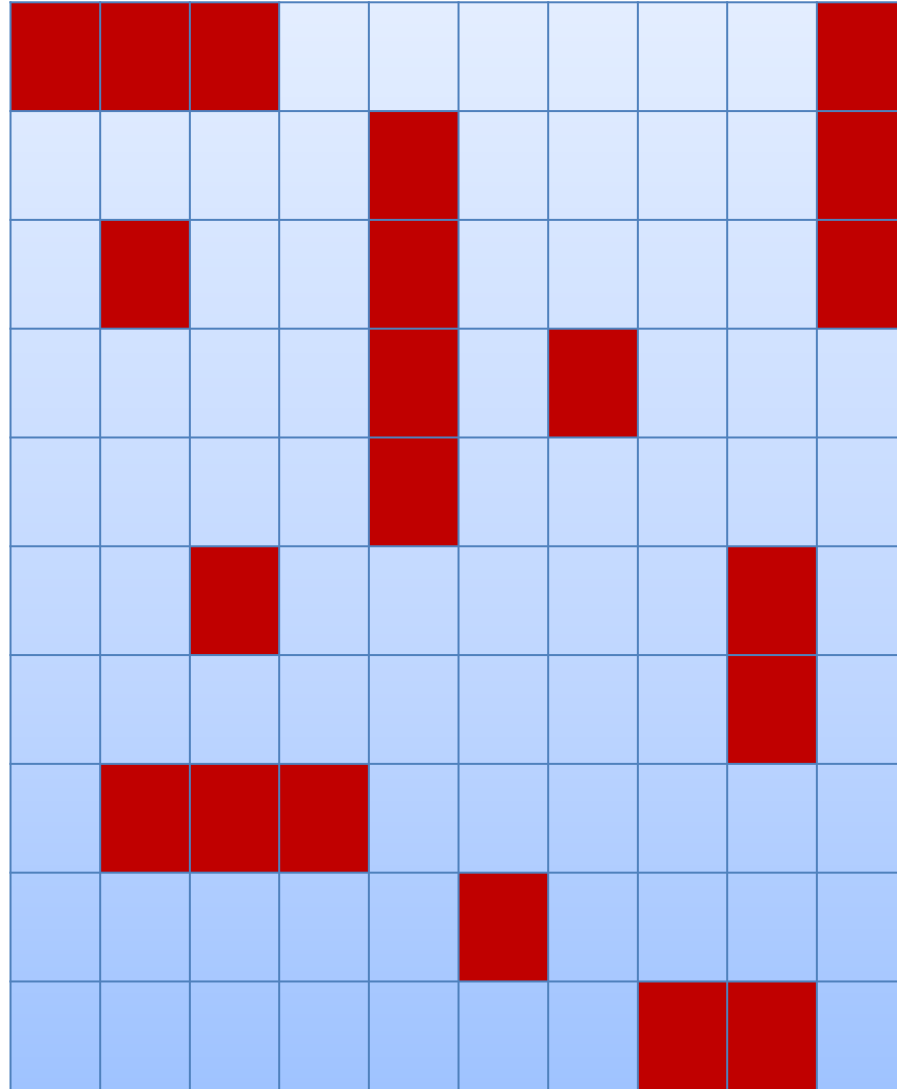
Как идентифицировать объект в предметной области?

Метод Р. Аббота

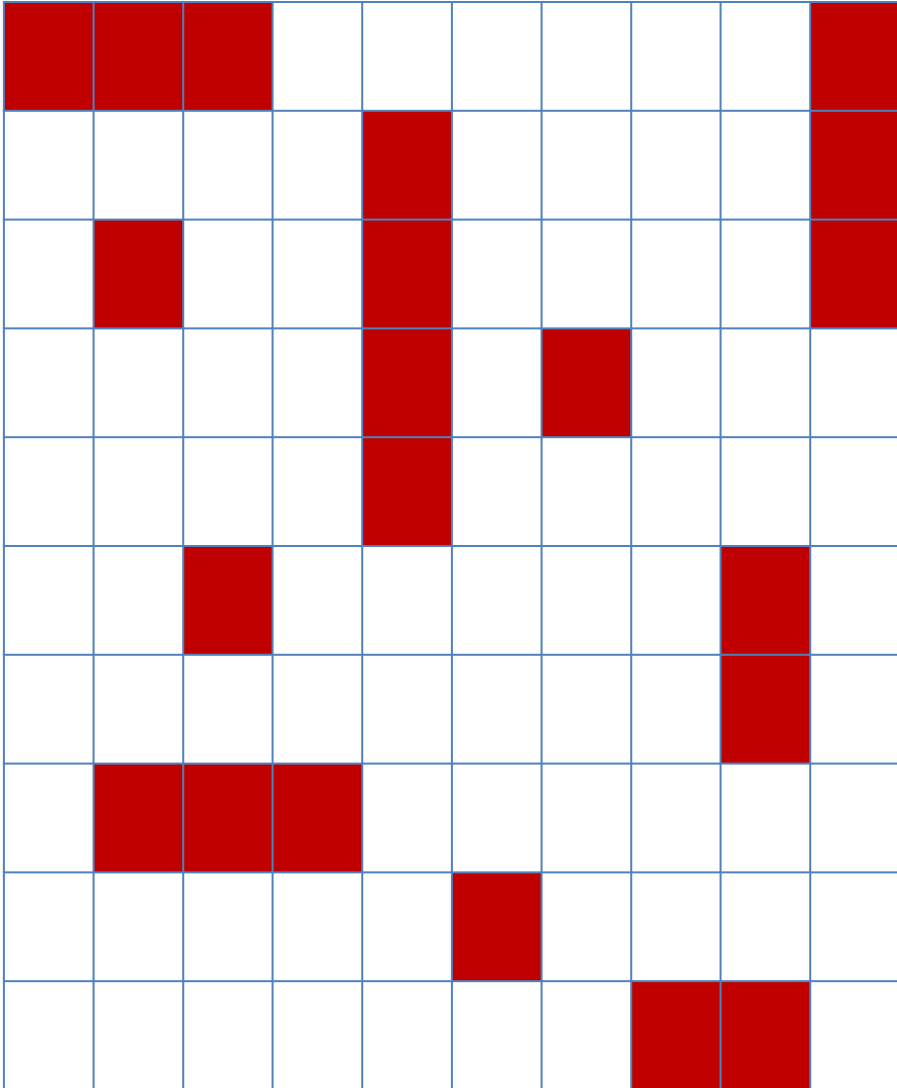
- Для идентификации объектов как таковых задайте вопрос: **«Модель чего или кого вы собираетесь создать?»**
- Постройте **словарь предметной области**. Существительные в нем нужно рассматривать как кандидаты в объекты
- Для выявления атрибутов объекта задайте вопрос: **«Что свойственно объекту или что характеризует объект, выделяет его на фоне других?»** Прилагательные нужно рассматривать как кандидаты в атрибуты объекта
- Для выявления операций объекта задайте вопрос: **«Что может делать объект, что с ним можно делать, как объект взаимодействует с другими объектами?»**



Пример: игра «Морской бой»



Пример идентификации объекта в предметной области



- Модель чего мы собираемся создать?
– модель морского сражения.
- В морском сражении участвуют **корабли**
- Что характеризует объект? – Корабль в морском бое характеризует **местоположение, целостность, размер**
- Что может делать объект или что с ним можно сделать? – **рисовать** на игровом поле в зависимости от целостности, **стрелять** в него, **размещать** на игровом поле

Что такое класс?

Объекты относятся к одному классу, если:

- Они имеют **одинаковый набор атрибутов** на рассматриваемом участке предметной области
- Эти наборы характеристик имеют **одинаковое множество значений**, которые они принимают за время существования объекта
- Объекты обладают **одинаковым поведением** на некотором отрезке предметной области (имеют одинаковый набор операций)

клас

с



объект

ы



Таким образом класс...



Класс — группа объектов, имеющих **одинаковые атрибуты**, **одинаковое множество значений** этих атрибутов и **одинаковое поведение** на рассматриваемом участке предметной области



Класс - множество объектов, категория вещей, обладающих общими атрибутами, операциями, отношениями и семантикой. Класс представляет некоторую концепцию (физическую или иную) в моделируемой системе (Г. Буч)

Примеры идентификации класса

Объекты-велосипеды



абстрагируются в
→

Класс Велосипед

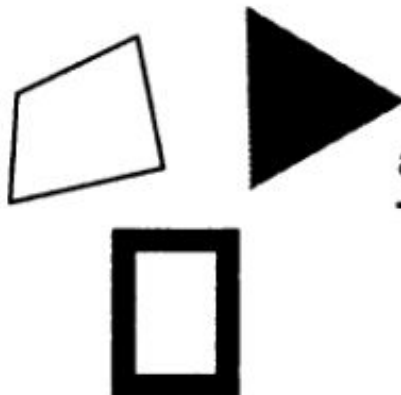
Атрибуты

- размер рамы
- размер колес
- количество передач
- материал

Операции

- переключать
- двигаться
- чинить

Объекты-многоугольники



абстрагируются в
→

Класс Многоугольник

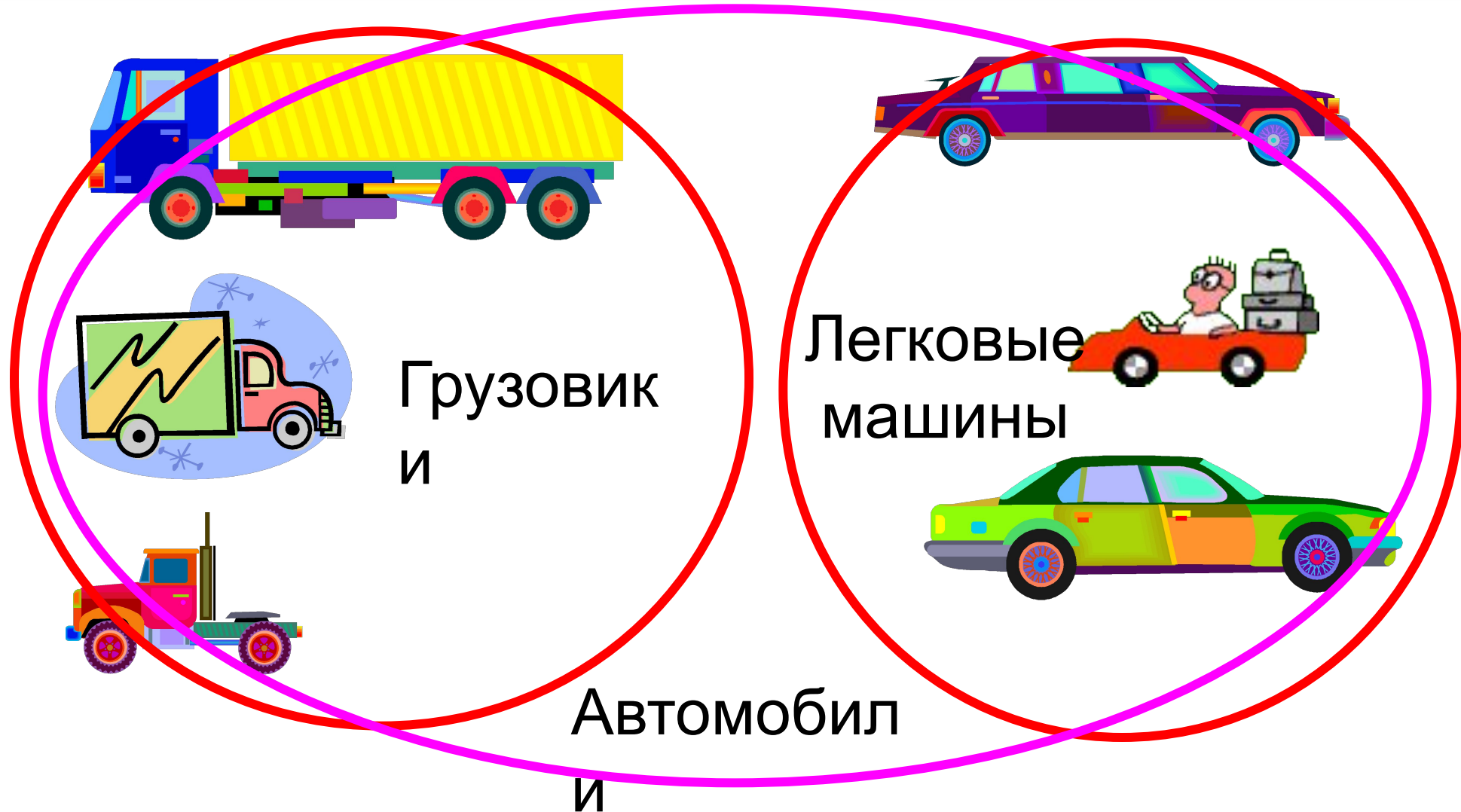
Атрибуты

- вершины
- цвет границы
- цвет заливки

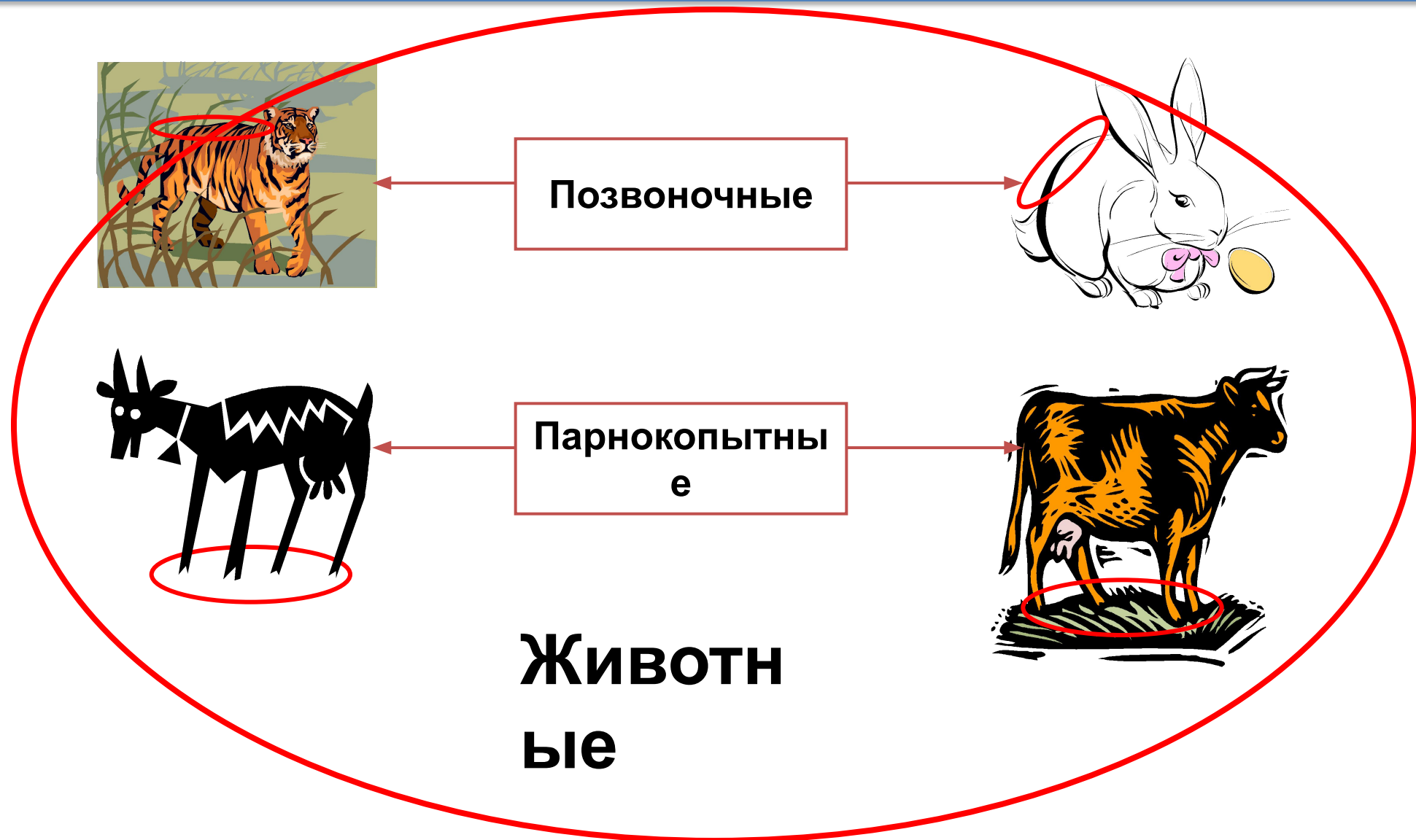
Операции

- прорисовать
- стереть
- переместить

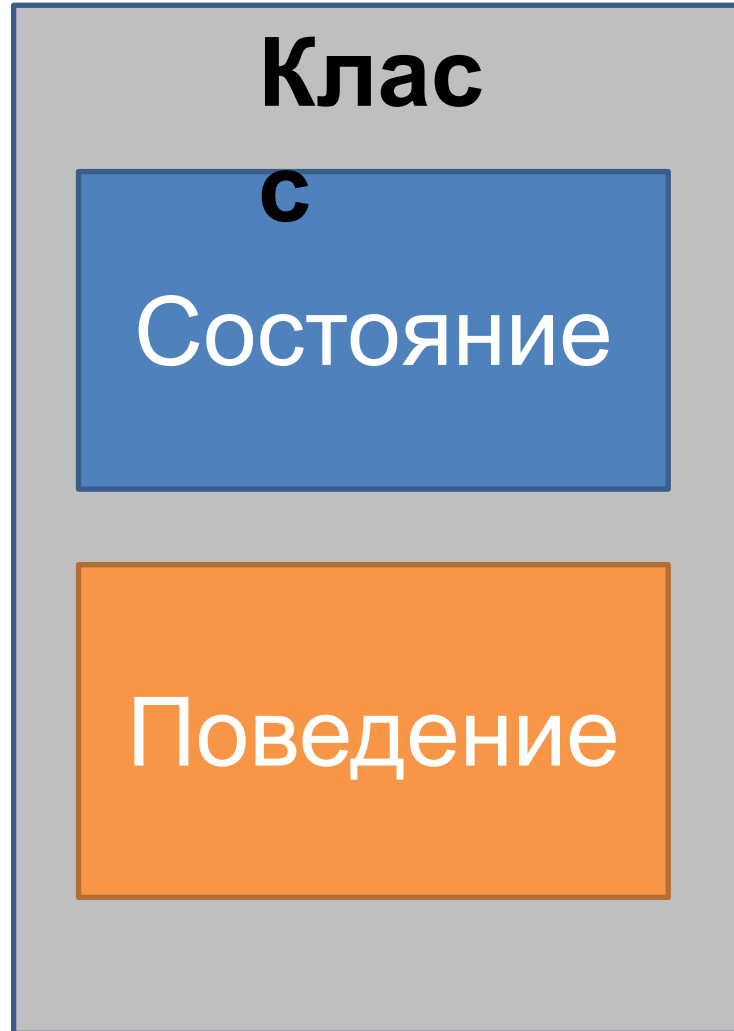
Пример идентификации класса



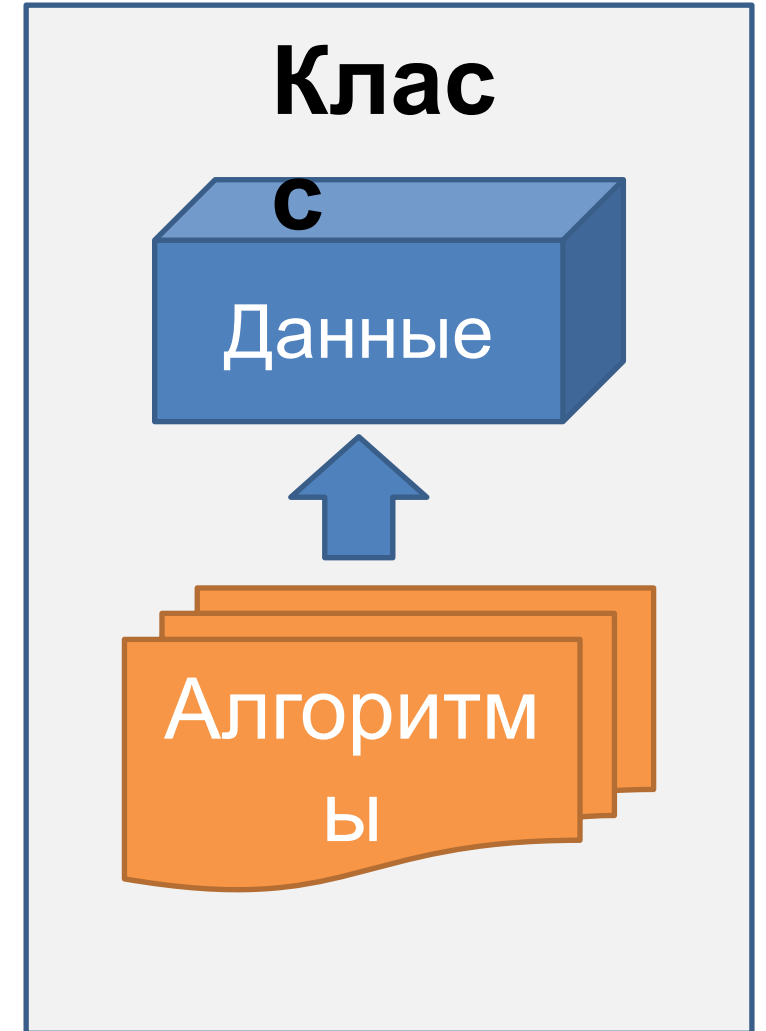
Пример идентификации класса



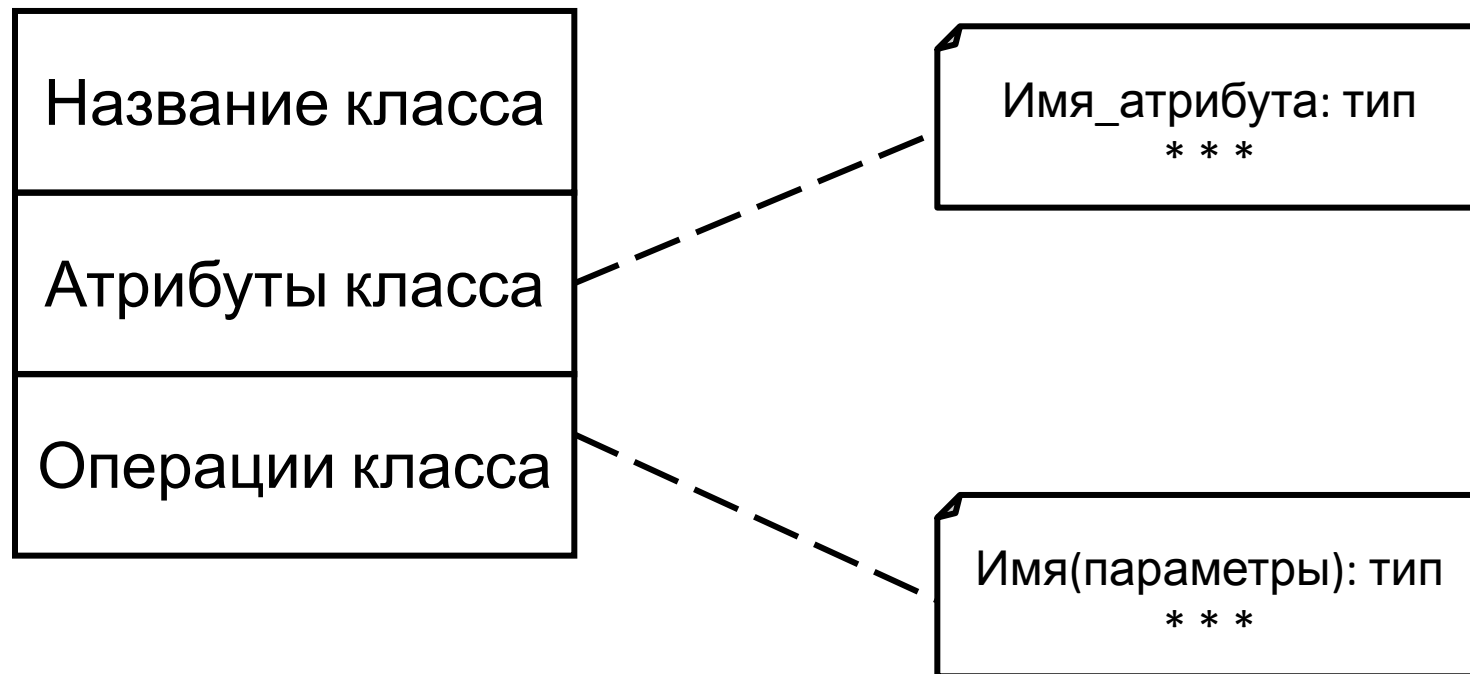
Составляющие класса



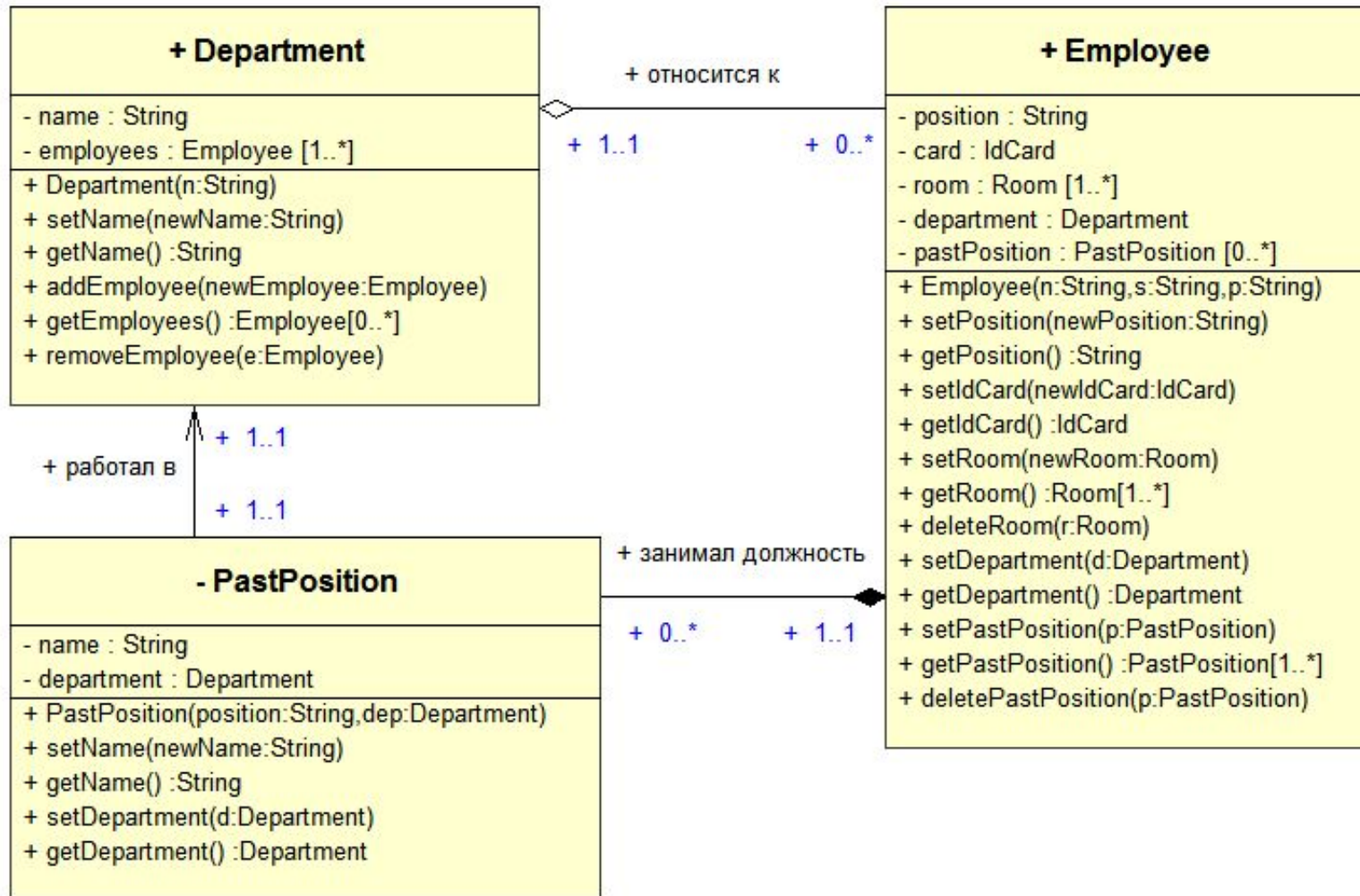
- Поля
- Атрибуты
- Свойства
- Методы
- Операции
- Функции-члены



Документирование класса на UML



Документирование класса на UML



Резюме: рассмотренные вопросы

- Как предметная область позволяет определить границы задачи?
- В чем суть объектно-ориентированного подхода?
- Что такое объект? Как идентифицировать объект в предметной области?
- Что такое класс? По какому принципу объекты можно объединить в один класс?
- Как документируются объекты и классы на UML?