Диаграммы взаимодействия

(диаграммы последовательности, диаграммы кооперации)

Основные вопросы

- Что такое *диаграммы взаимодействия*?
- *Виды* диаграмм взаимодействия
- Основные *компоненты* (для каждого вида диаграмм)
- *Примеры*
- *Общее* и *различное* между видами диаграмм взаимодействия

Что такое диаграммы взаимодействия?

- **Диаграмма классов** представляет собой логическую модель статического представления моделируемой системы
- Однако ***элементы системы*** всегда ***взаимодействуют между собой***
- В языке UML это взаимодействие элементов рассматривается в информационном аспекте, т.е. объекты обмениваются некоторой информацией.
- **=> Диаграммы взаимодействий являются моделями, описывающими поведение взаимодействующих групп объектов**.

Виды диаграмм взаимодействия

Существуют *2 вида диаграмм взаимодействий*:

1) **диаграммы последовательности** действий – *sequence diagram*;

2) **диаграммы кооперации** (кооперативные диаграммы) – *collaboration diagram*

Диаграммы последовательности действий

- Диаграммы последовательности действий отображают взаимодействие объектов, упорядоченное по времени.
- Основными компонентами диаграмм последовательности действий являются:

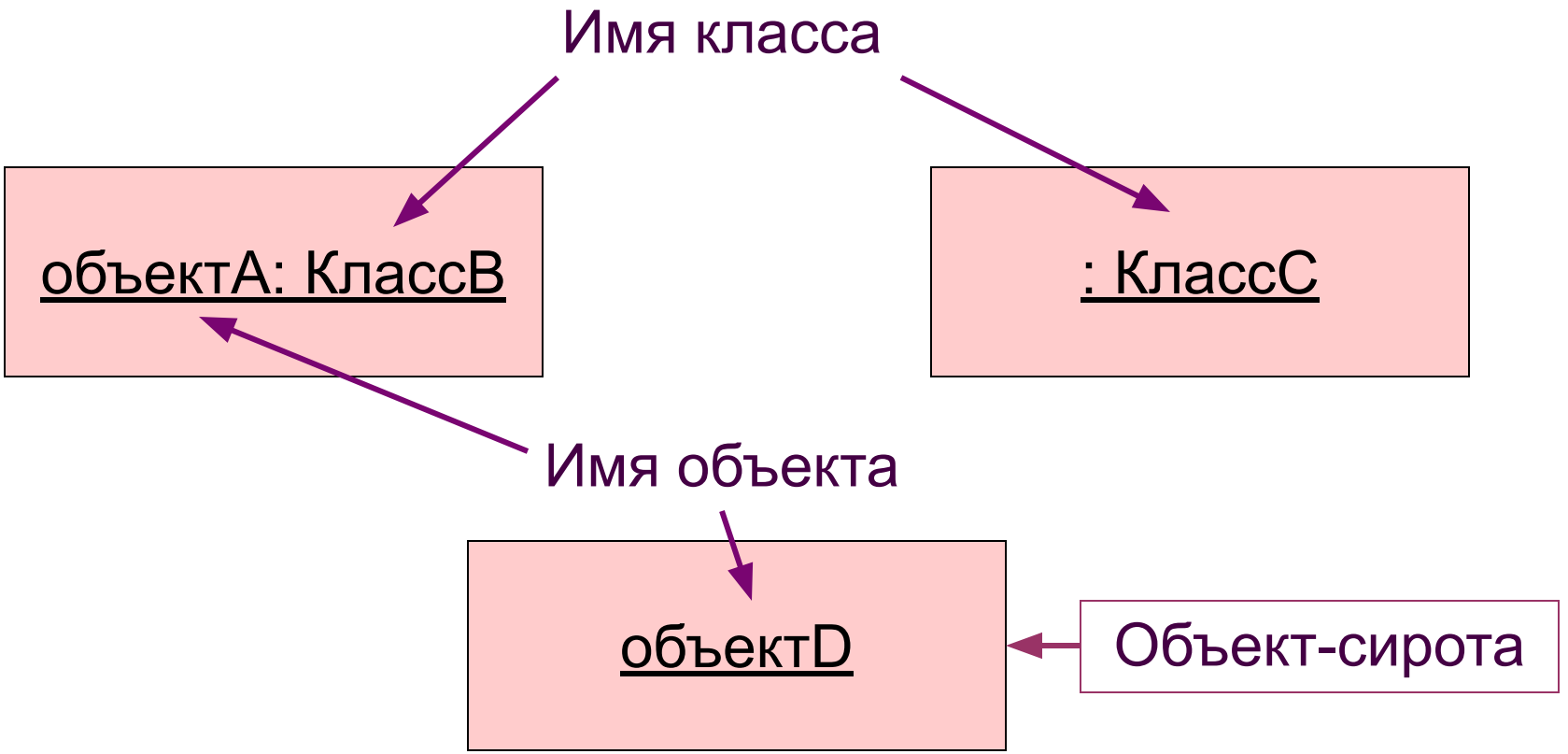
- Объекты;

- Линия жизни;

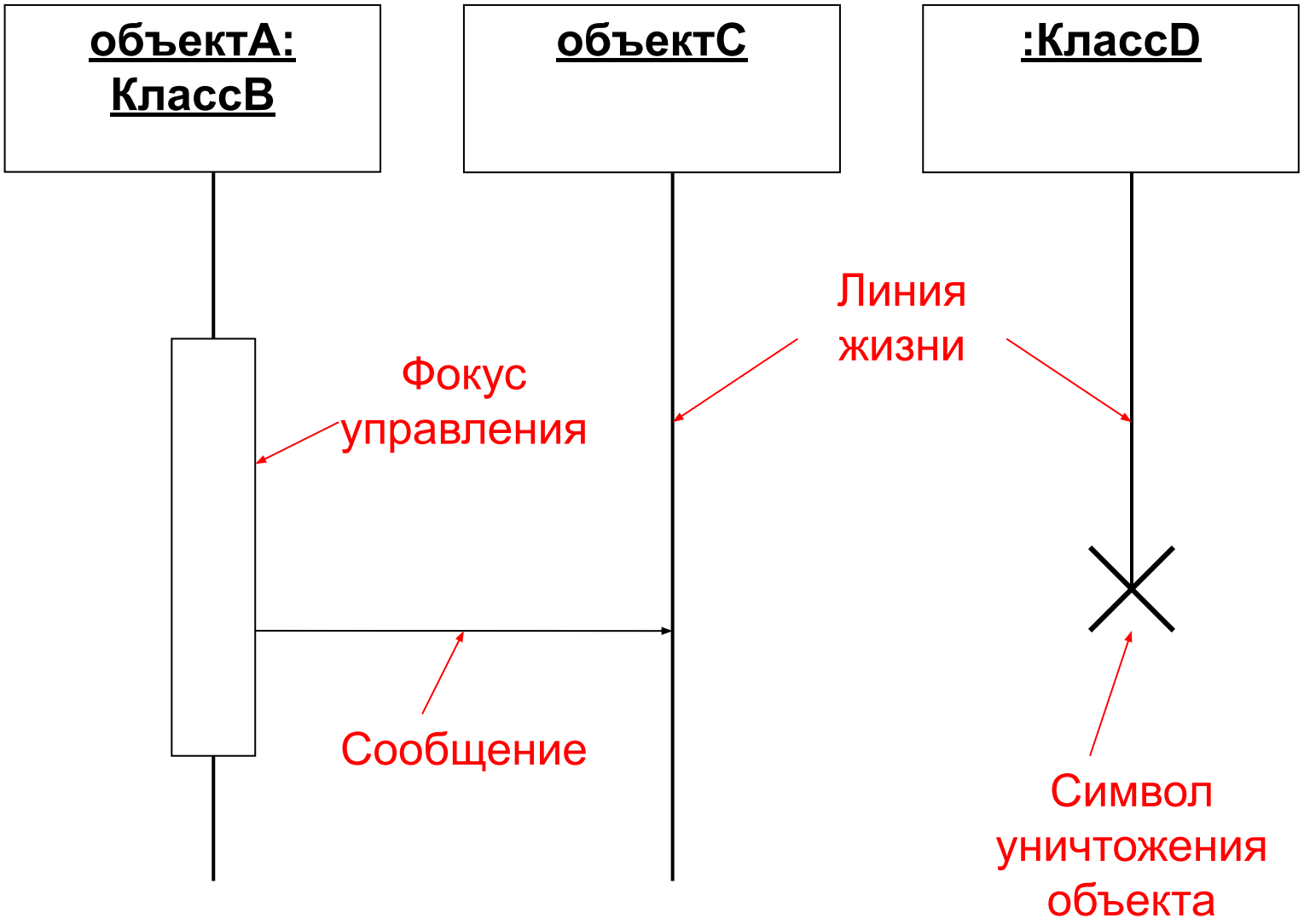
- Сообщения.

Объекты

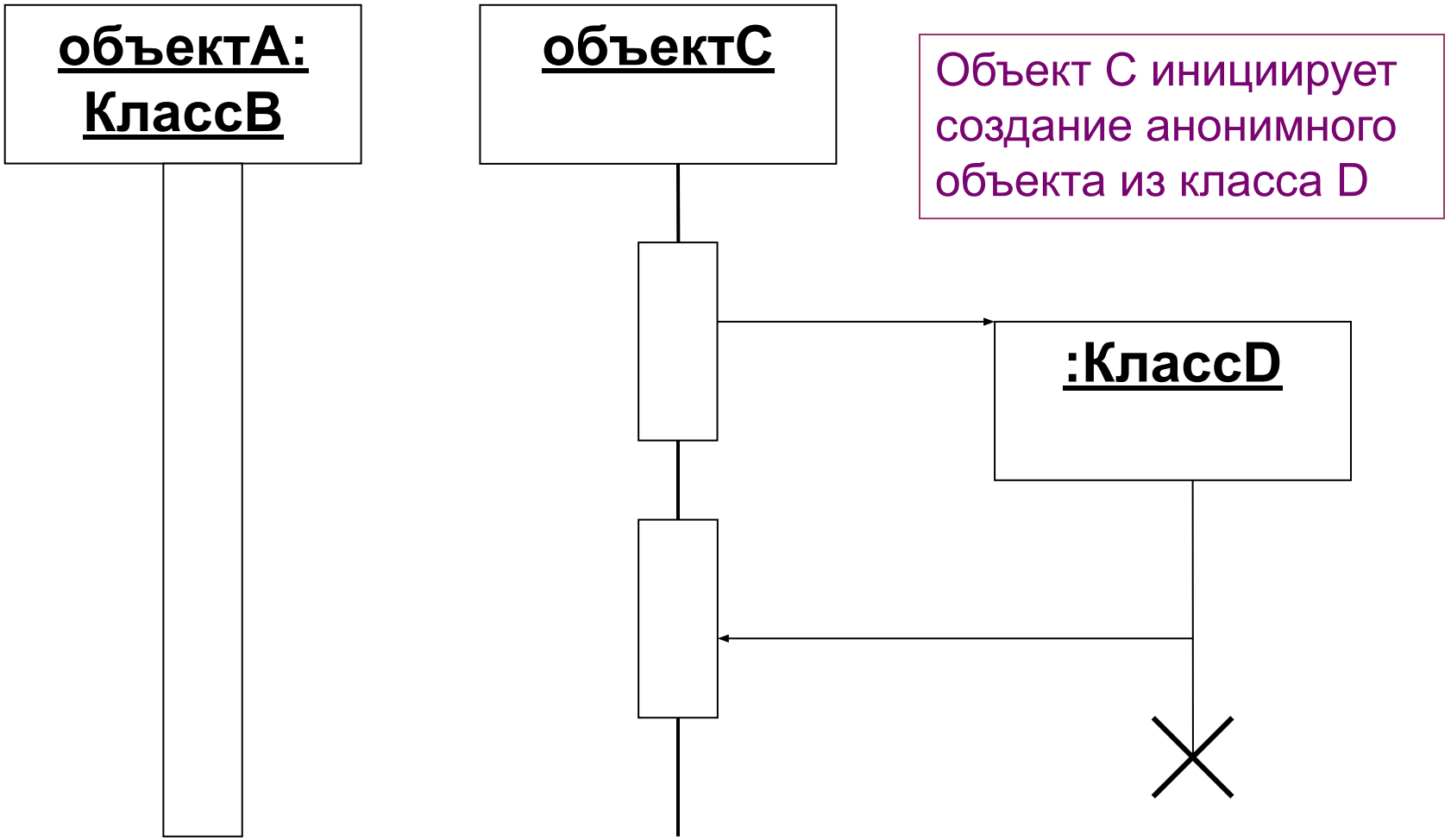
- Объект – экземпляр класса.



Графические элементы диаграммы последовательности



Линия жизни и фокус управления



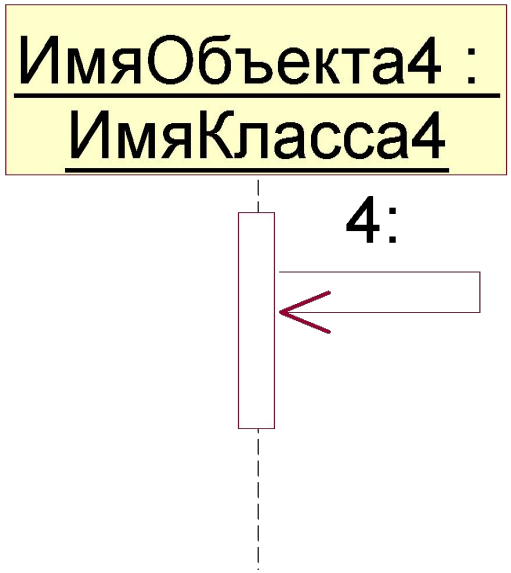
Сообщение

- Представляет собой законченный фрагмент информации, который отправляется одним объектом другому;
- Прием сообщения инициирует выполнение определенных действий;
- **3 разновидности сообщений**:

а) б) в)

Сообщение

- Сообщение, отправленное самому себе – рефлексивное (саморегулирование).



Пример диаграммы последовательности

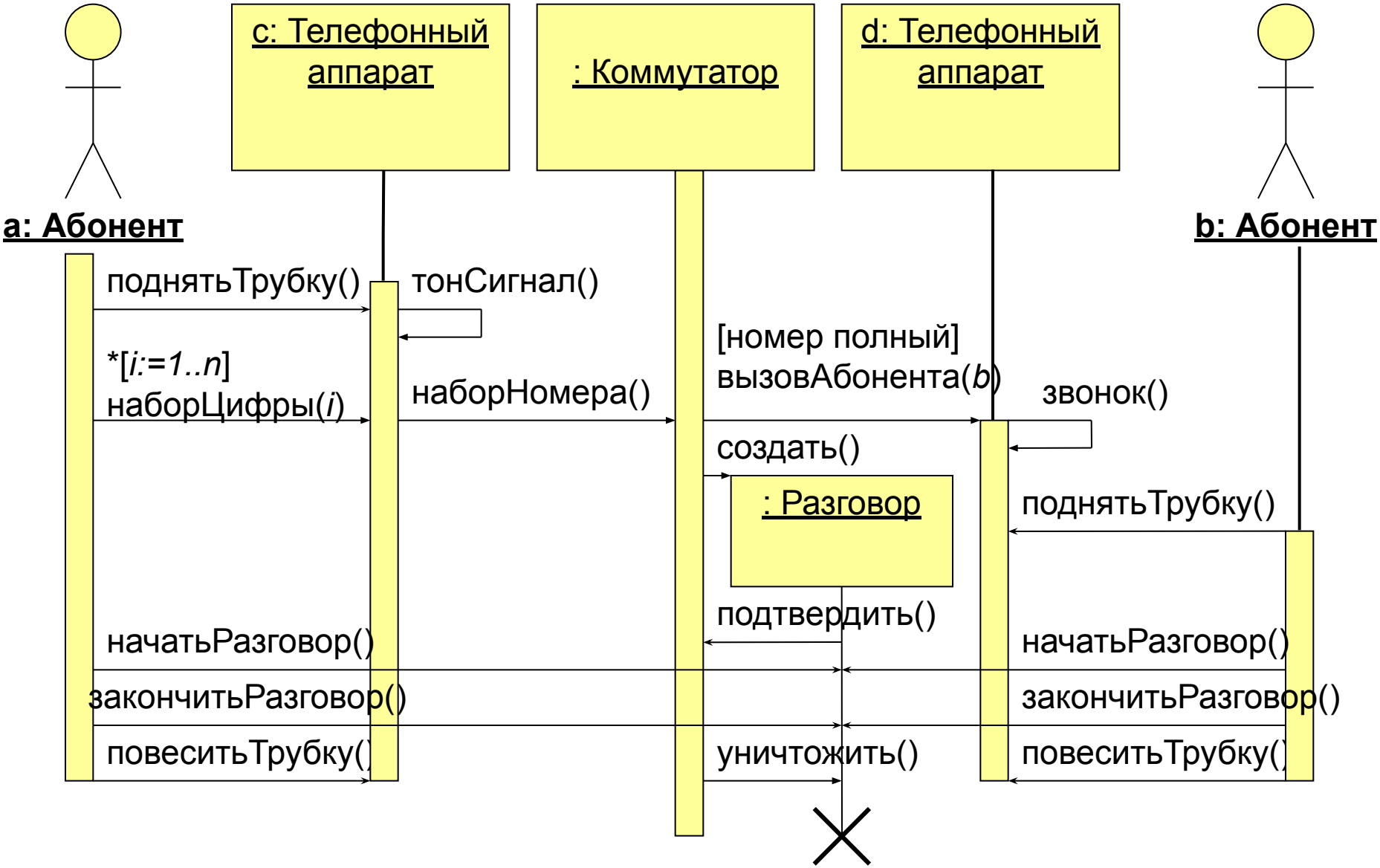


Диаграмма кооперации

- *Поведение системы* описывается на уровне отдельных объектов, которые обмениваются между собой сообщениями, чтобы достичь определенной цели или реализовать некоторый вариант использования.
- **Кооперация**. (*collaboration*) - служит для обозначения множества взаимодействующих с определенной целью объектов в общем контексте моделируемой системы.

Основные компоненты

Основные компоненты диаграммы кооперации:

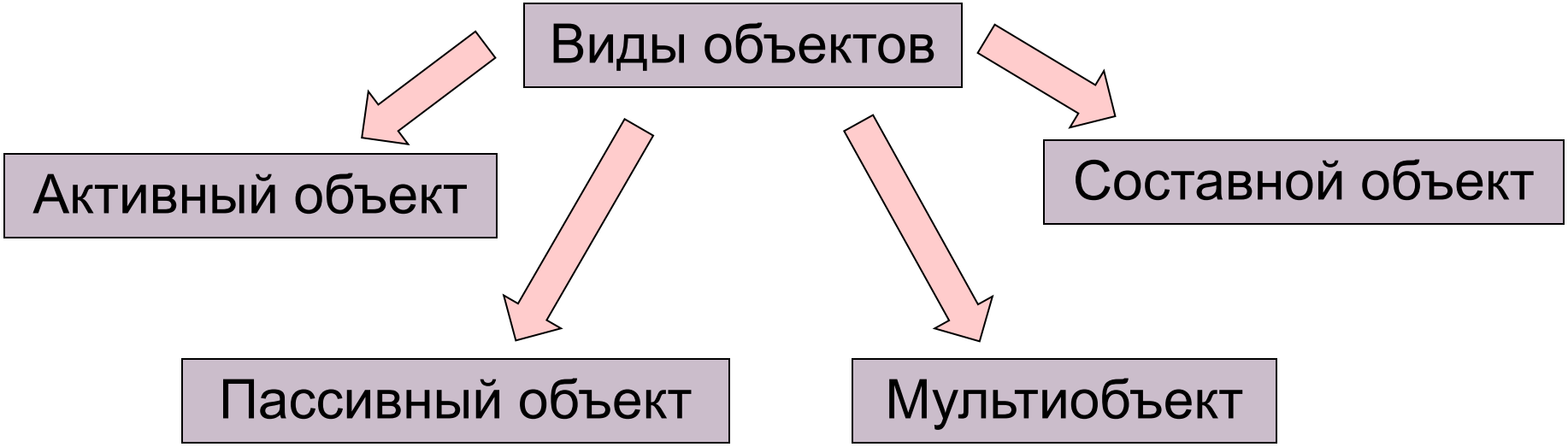
- объекты;

- связи;

- сообщения.

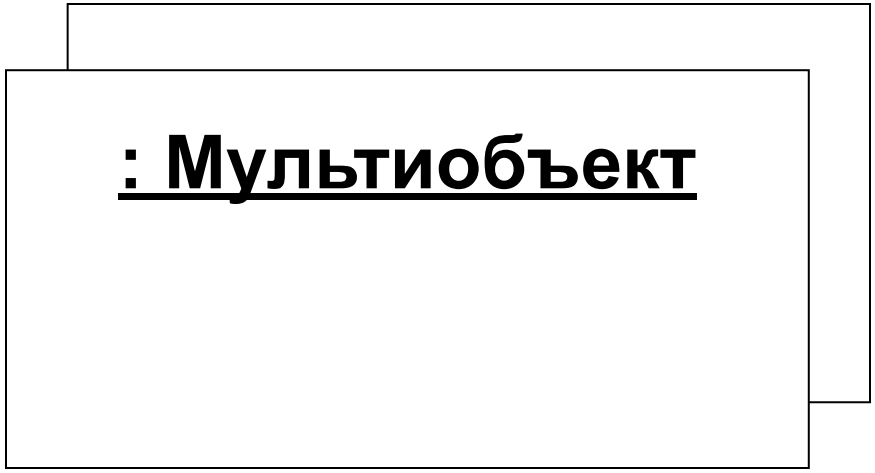
Объекты

- Объект является отдельным экземпляром класса, который создается на этапе реализации модели (выполнения программы)



Мультиобъект

- Представляет собой множество объектов, которые могут быть образованы на основе класса.



Активный объект

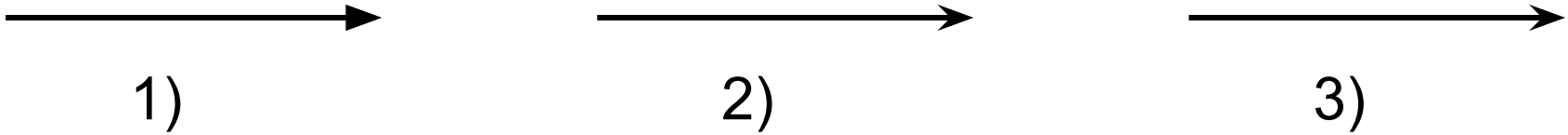
- В контексте языка UML объекты делятся на активные и пассивные.
- *Активный объект* имеет свой собственный поток управления и может инициировать деятельность по управлению другими объектами.

Составной объект

- Предназначен для представления объекта, имеющего сложную структуру и внутренние потоки управления.

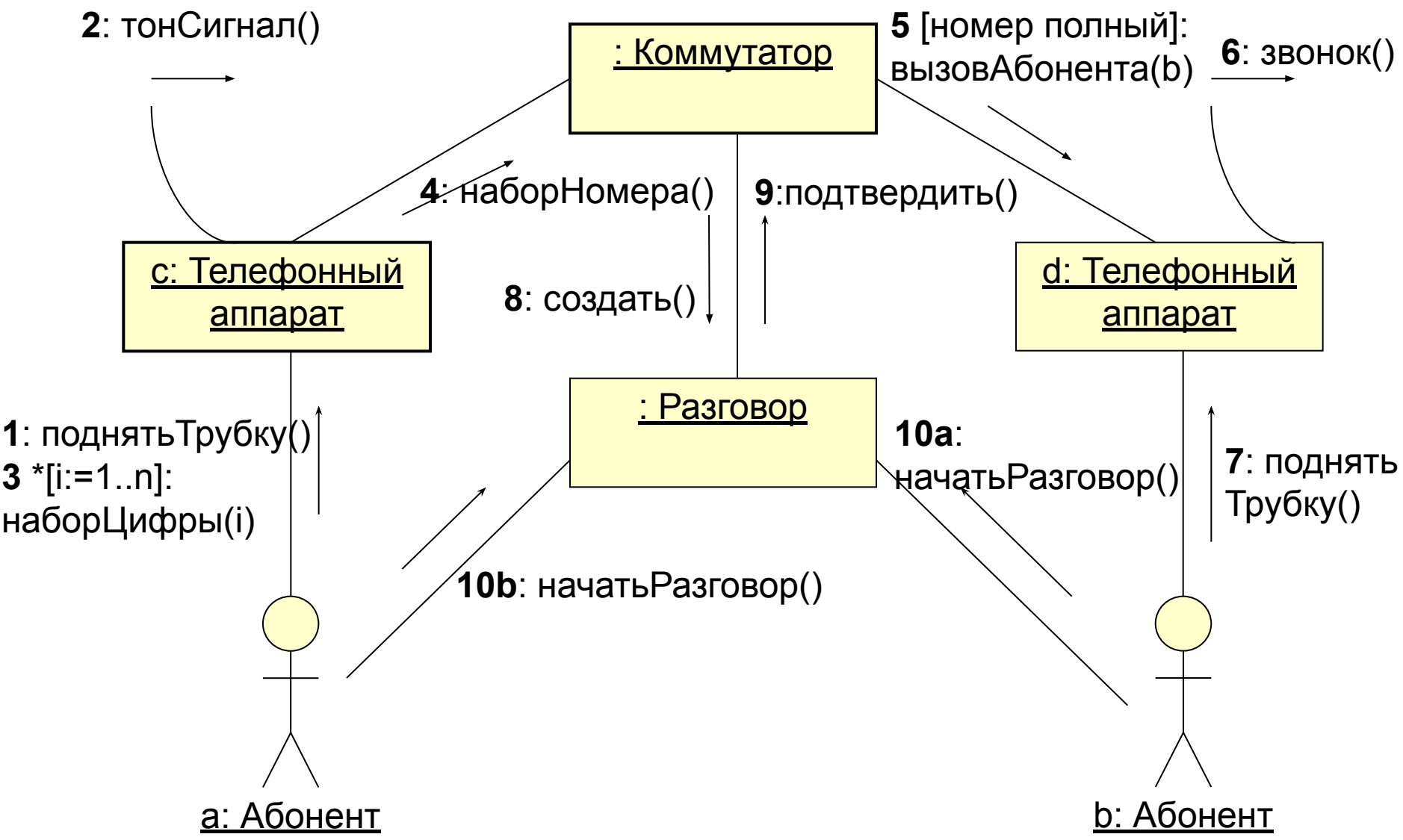
Сообщение

- В общем смысле под *сообщением* понимается *законченный фрагмент информации*, посылаемый одним объектом другому.



1) 2) 3)

Пример диаграммы кооперации



Основное отличие между диаграммой последовательности и кооперации

- На **диаграмме кооперации** изображаются только такие отношения между объектами, которые играют роль информационных каналов при взаимодействии.
- На **диаграмме кооперации** не указывается время в виде дополнительного измерения.
- Таким образом, в диаграмме последовательности делается акцент на временной аспект, в диаграмме кооперации – на статическое взаимодействие объектов системы.

Изученные вопросы

- Назначение диаграмм взаимодействия
- Диаграмма последовательности (компоненты, назначение, пример)
- Диаграмма кооперации (компоненты, назначение, пример)
- Общее и различное в диаграммах последовательности и кооперации