



# 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 взаимодействия*:

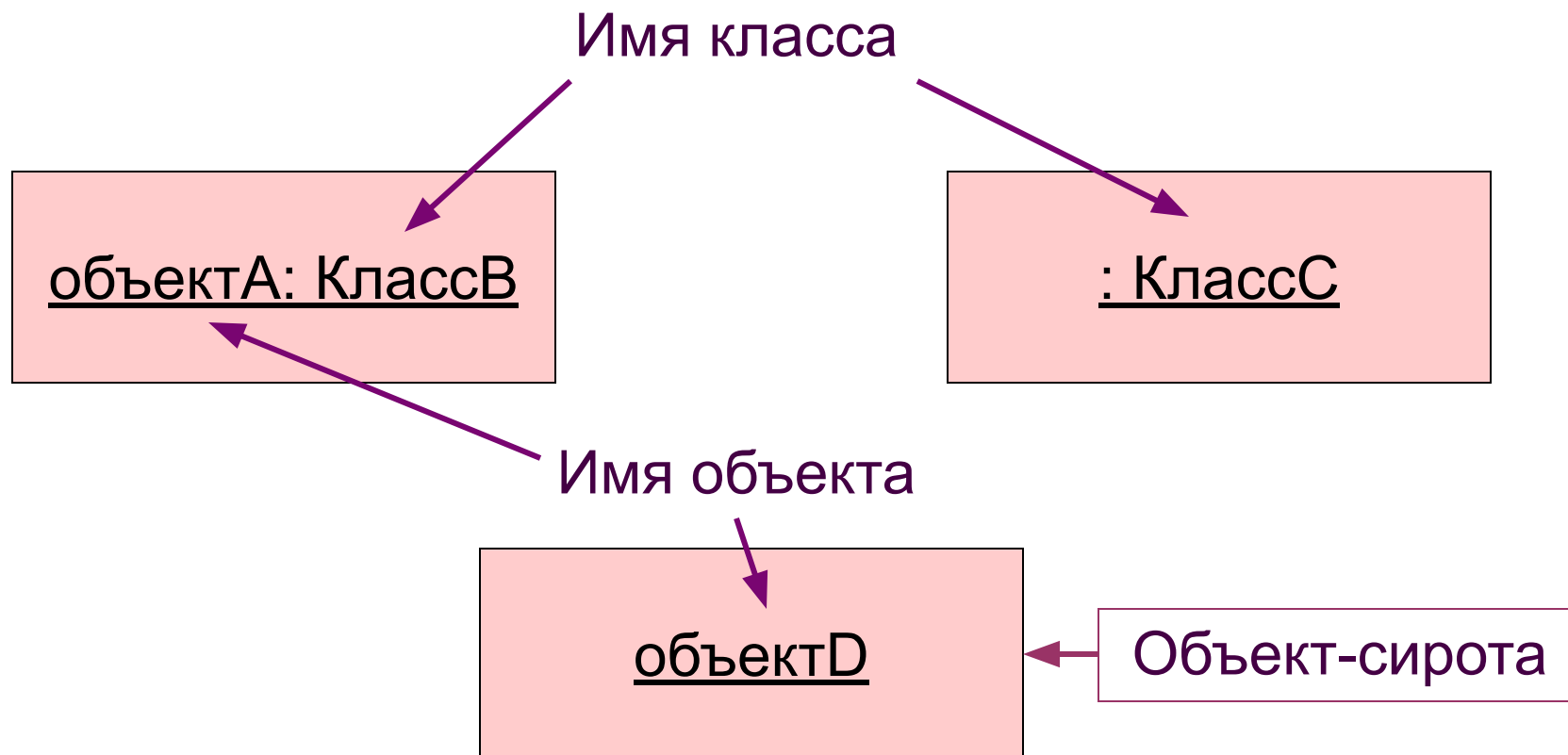
- 1) **диаграммы последовательности действий** – *sequence diagram*;
- 2) **диаграммы кооперации**  
(кооперативные диаграммы) – *collaboration diagram*

# Диаграммы последовательности действий

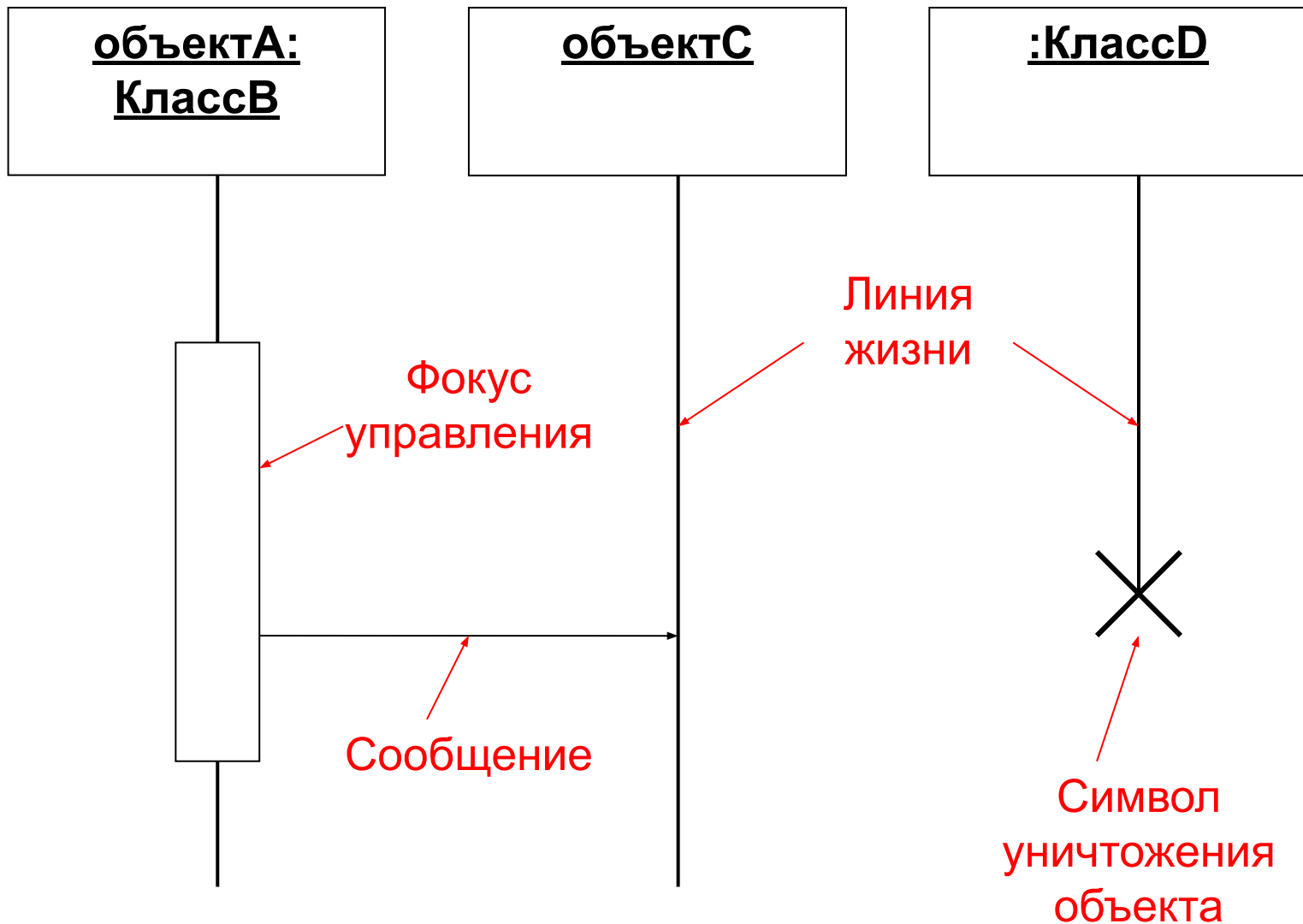
- Диаграммы последовательности действий отображают взаимодействие объектов, упорядоченное по времени.
- Основными **компонентами** диаграмм последовательности действий являются:
  - **Объекты;**
  - **Линия жизни;**
  - **Сообщения.**

# Объекты

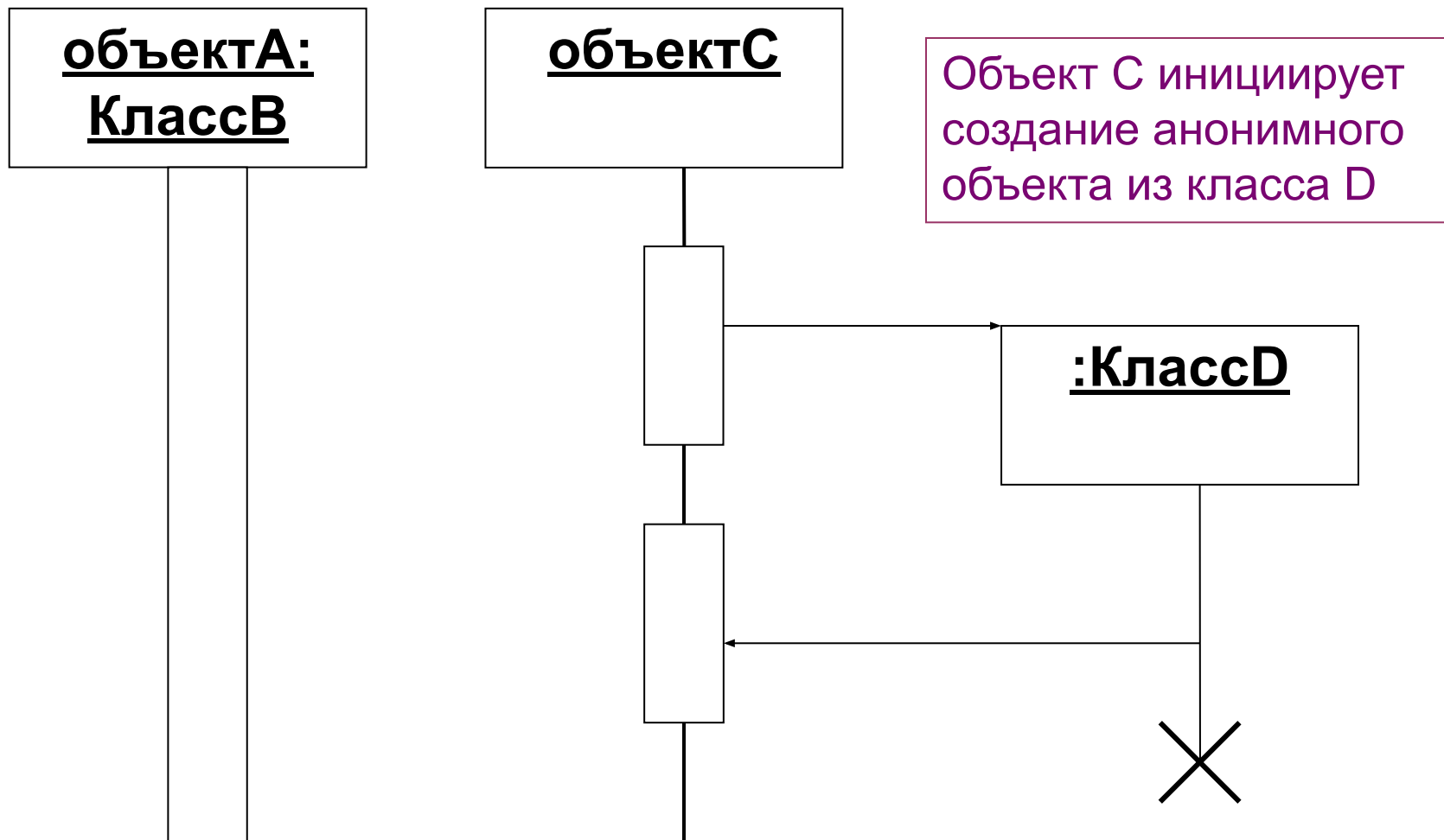
- Объект – экземпляр класса.



# 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)



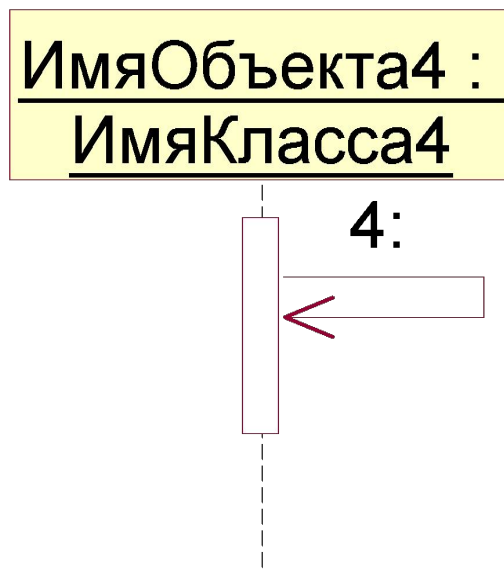
б)



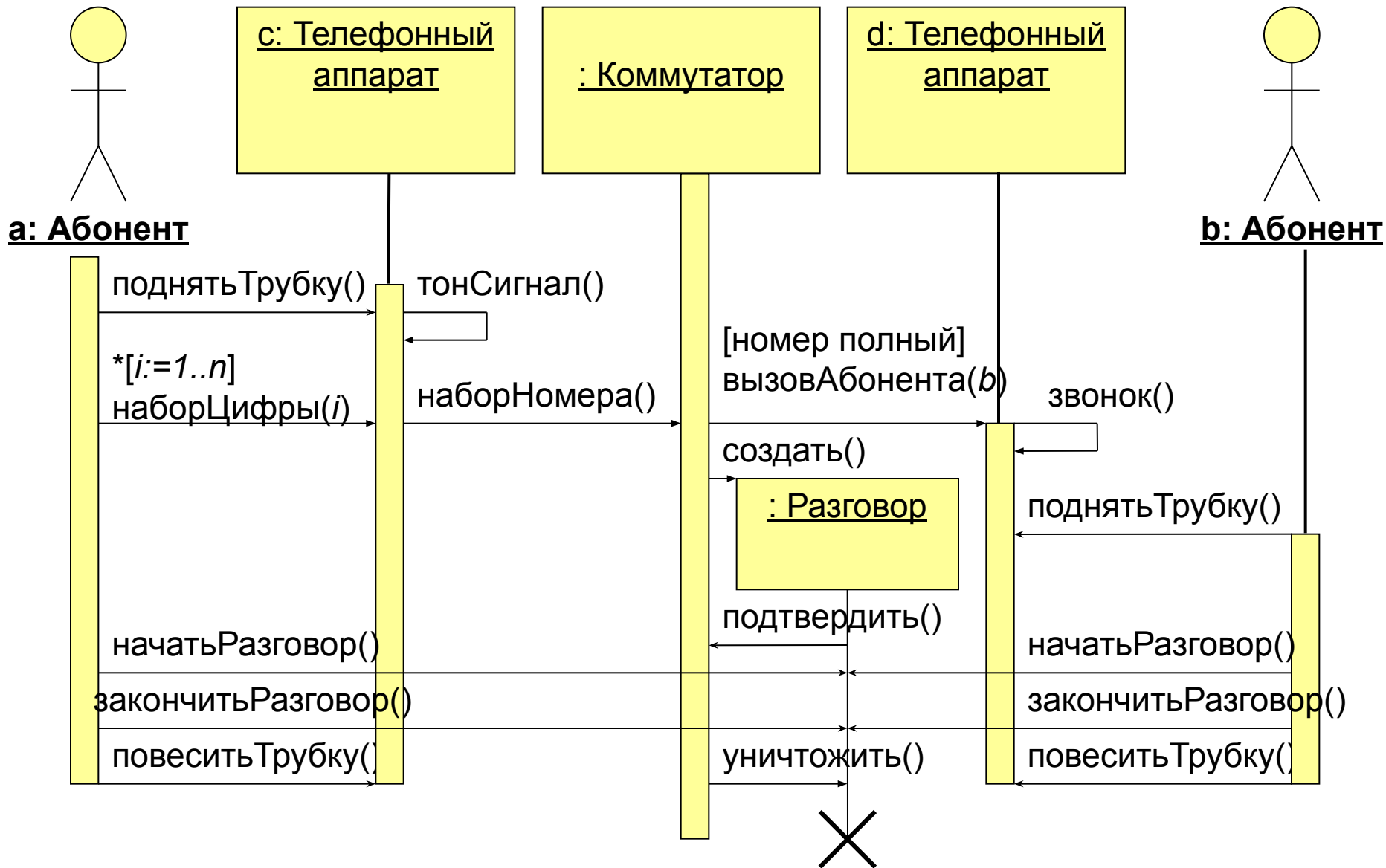
в)

# 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.

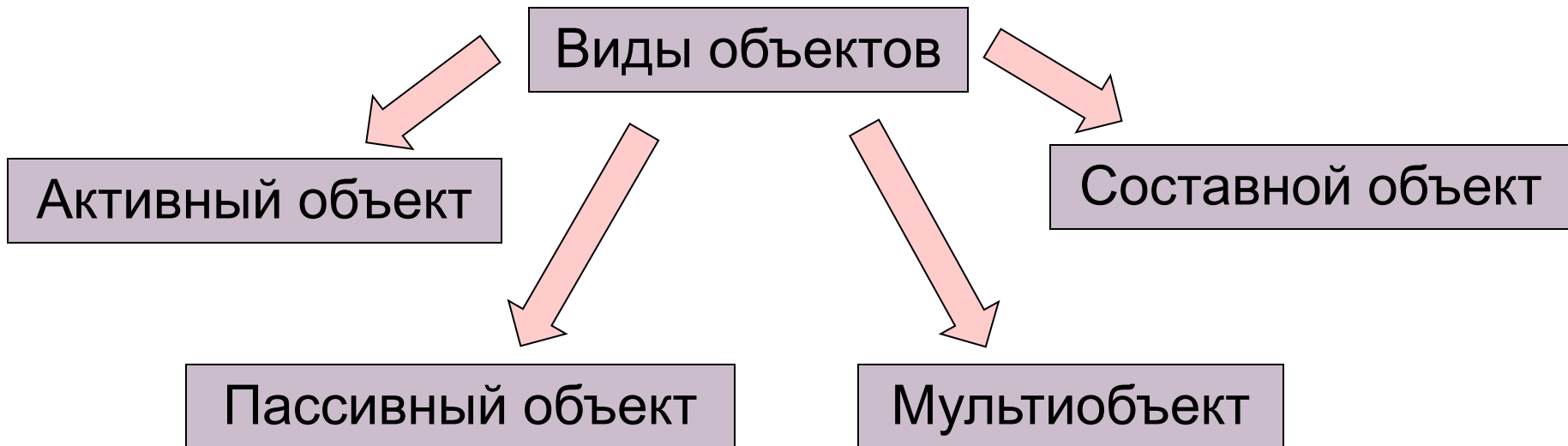
# Основные компоненты

*Основные компоненты диаграммы  
кооперации:*

- объекты;**
- связи;**
- сообщения.**

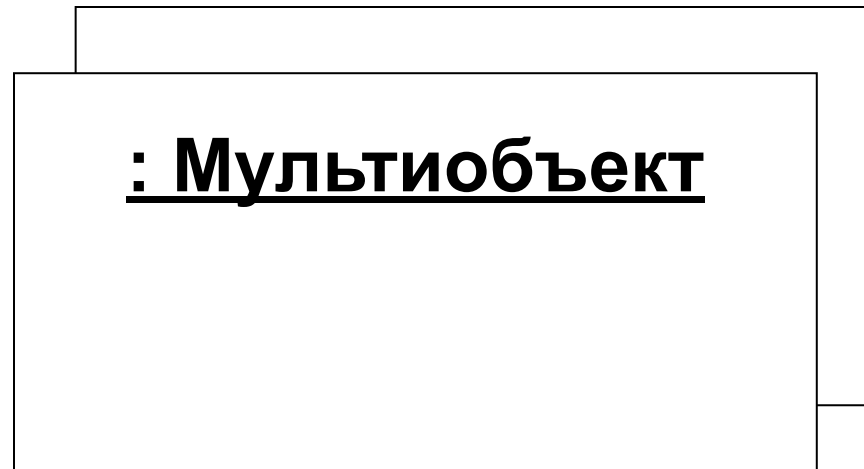
# Объекты

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



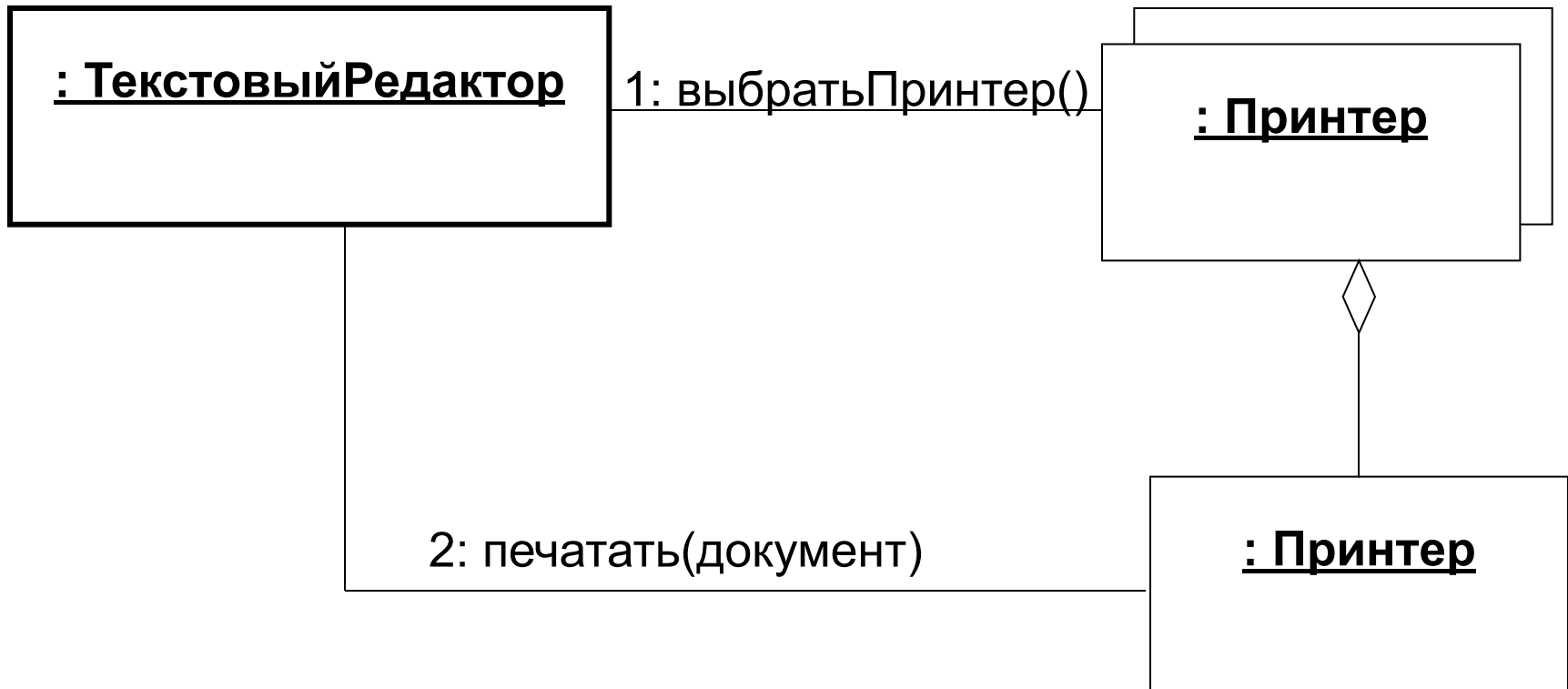
# Мультиобъект

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



# Активный объект

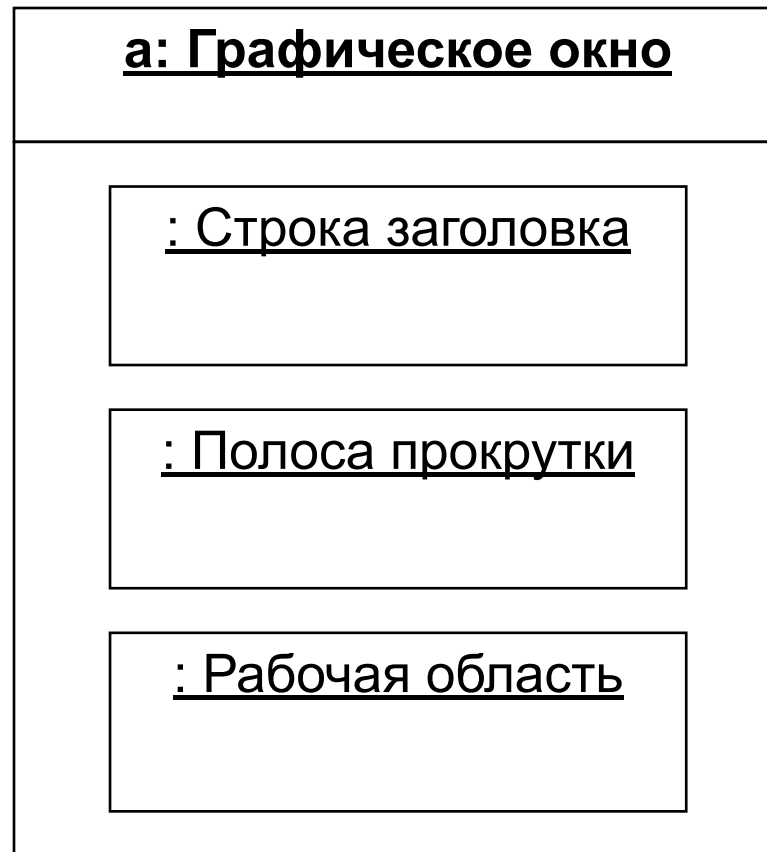
- В контексте языка UML объекты делятся на активные и пассивные.
- *Активный объект* имеет свой собственный поток управления и может инициировать деятельность по управлению другими объектами.





# 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)

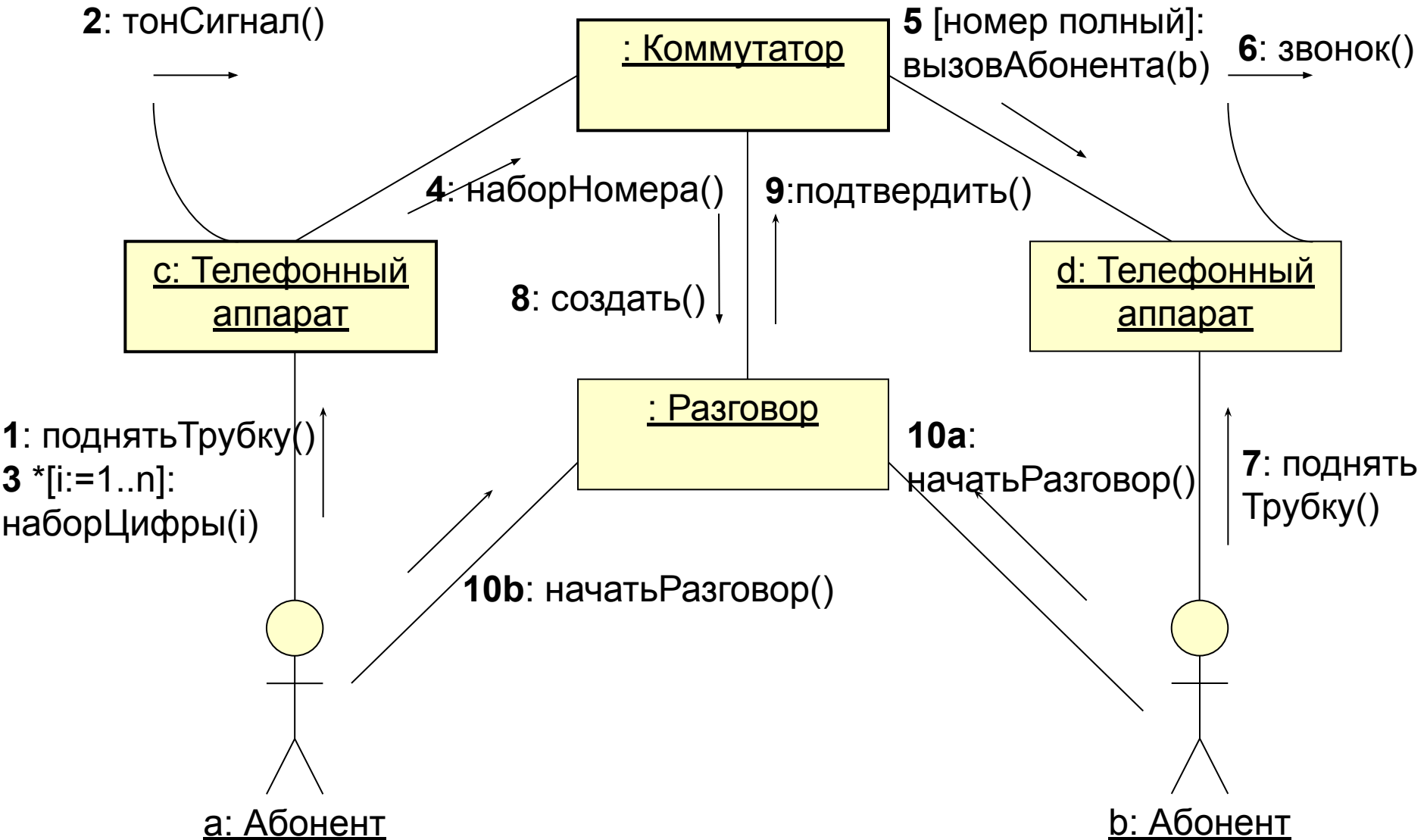


2)



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