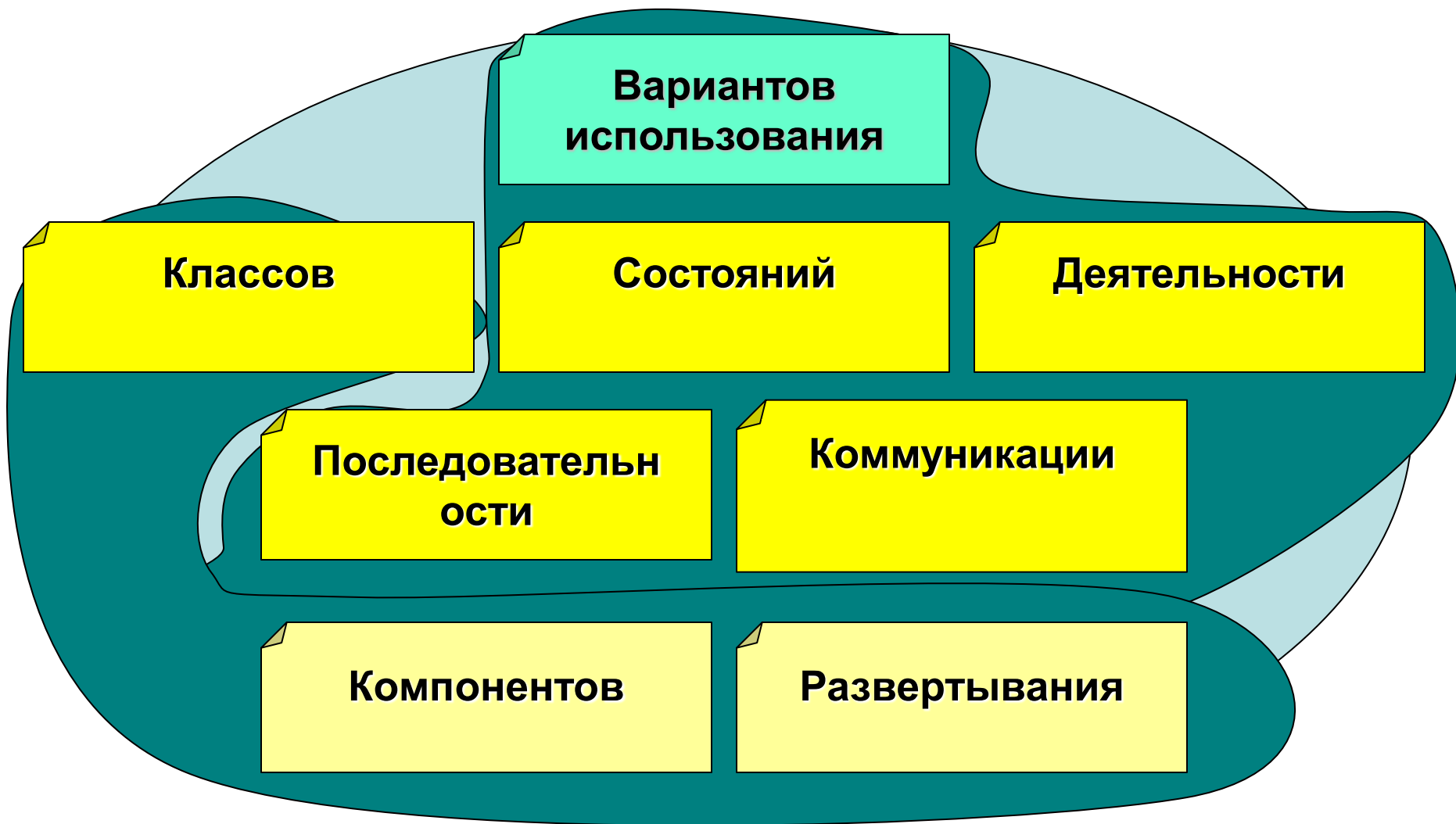
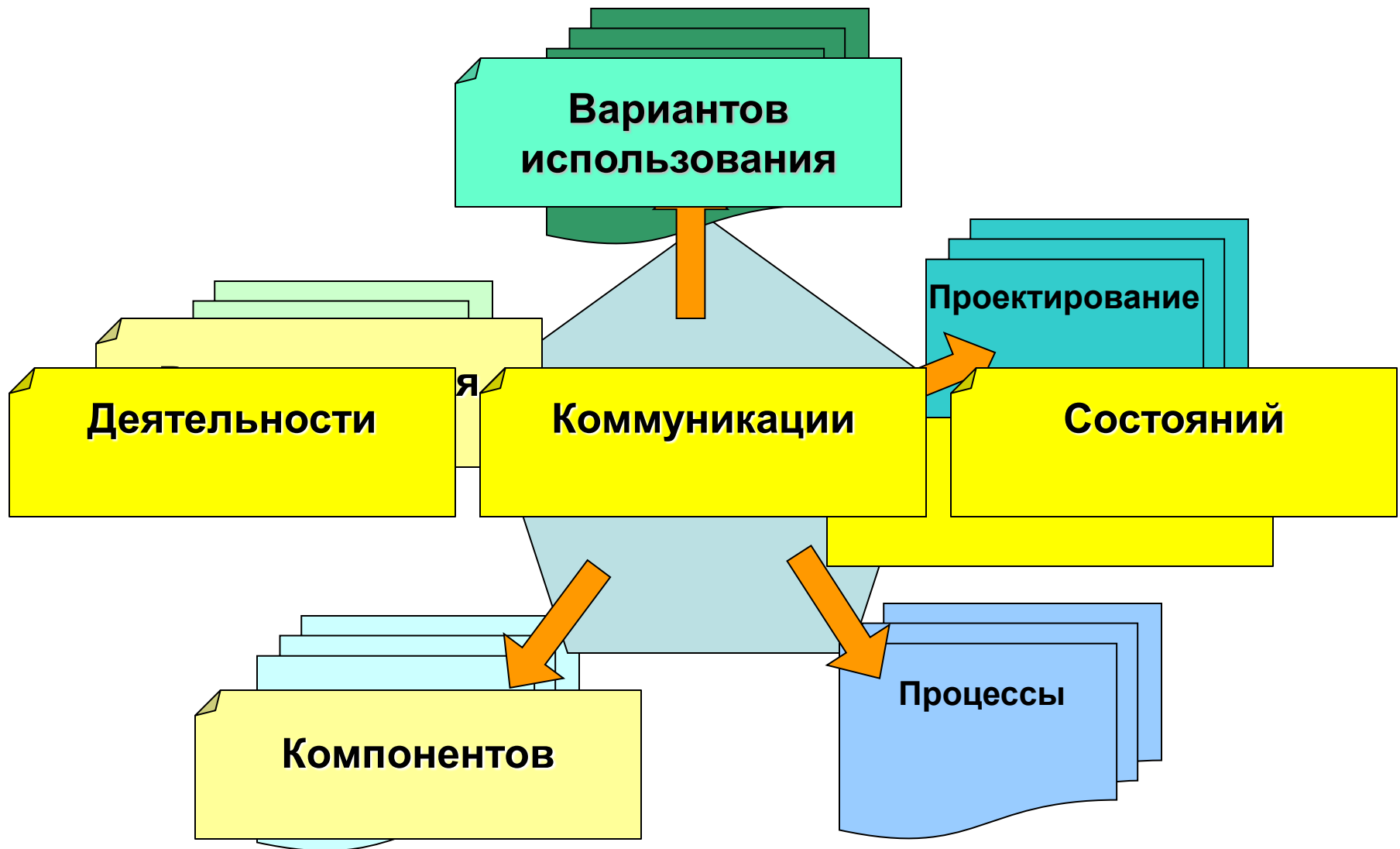


Тема. Диаграммы взаимодействия

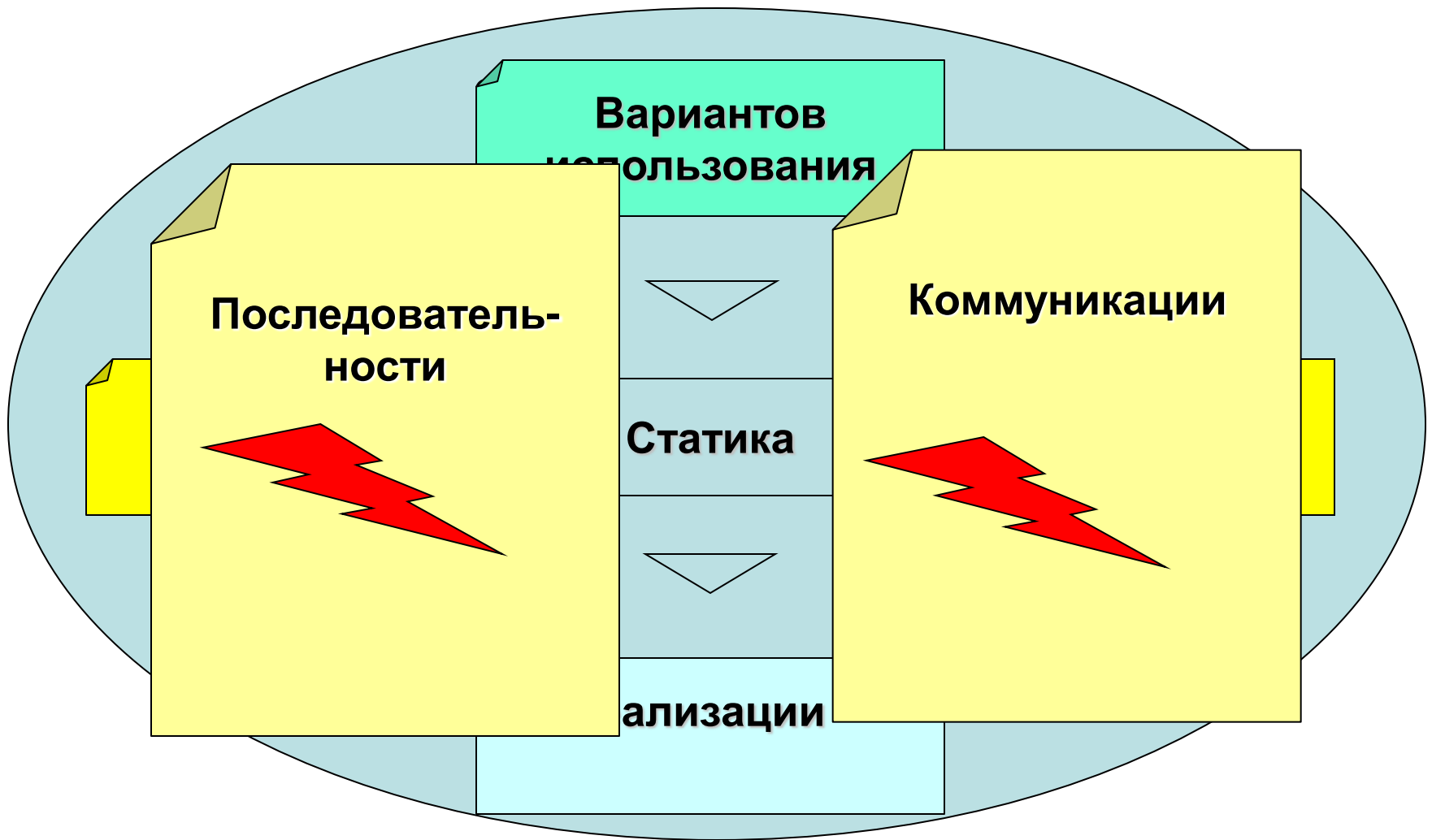
Канонические диаграммы UML



Виды системы → диаграммы UML



Модели → диаграммы UML



Определения

□ **Диаграмма взаимодействия** - диаграмма, на которой представлено взаимодействие, состоящее из множества объектов и отношений между ними, включая и сообщения, которыми они обмениваются.

□ **Диаграмма последовательности** - диаграмма взаимодействия, в которой основной акцент сделан на временном упорядочении сообщений.

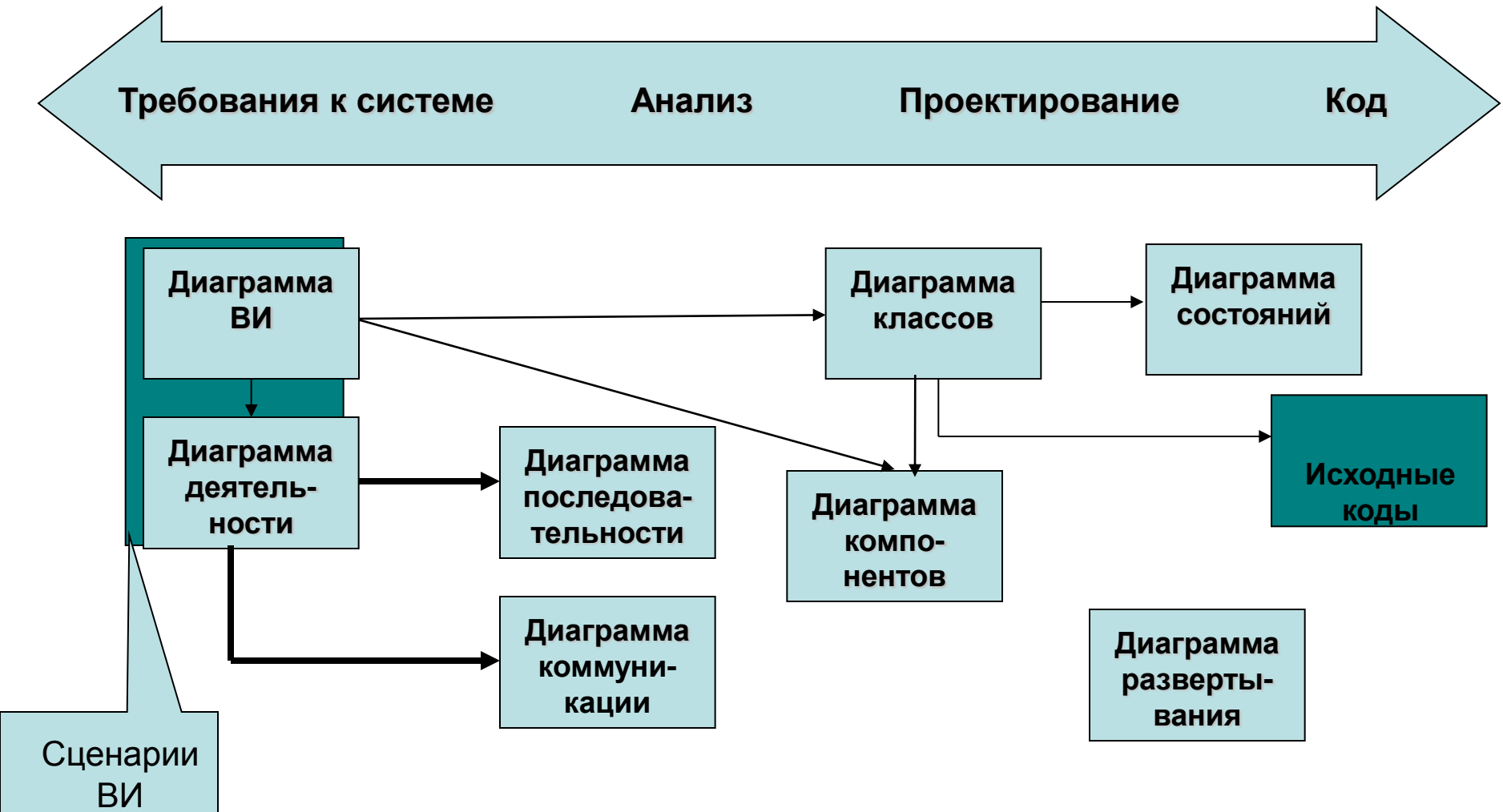
□ **Диаграмма коммуникации** - диаграмма взаимодействий, в которой основной акцент сделан на структурной организации объектов, посылающих и получающих сообщения.

(Г. Буч)

```

graph TD
    Start(( )) --> UC[Диаграмма ВИ]
    Start --> Comp[Диаграмма компонентов]
    Start --> Class[Диаграмма классов]
    UC <--> Comp
    UC <--> Class
    UC <--> Act[Диаграмма деятельности]
    UC <--> Seq[Диаграмма последовательности]
    UC <--> Comm[Диаграмма коммуникации]
    UC <--> State[Диаграмма состояний]
    UC <--> Deploy[Диаграмма развертывания]
    Act <--> Seq
    Seq <--> Comm
    Class <--> Comm
    State <--> Comm
    Deploy <--> Comp
    Deploy <--> Seq
    Scenarios[Сценарии ВИ] --> UC
    UC --> UC2[Диаграмма ВИ]
  
```

Документирование диаграмм



Свойства структурированного взаимодействия:

- ❑ Является достаточно простым и охватывает только такие объекты, в результате совместной работы которых достигается поведение более значимое, чем сумма его составных частей
- ❑ Обладает четко определенным контекстом. Это может быть контекст операции, класса или системы в целом
- ❑ Является эффективным и реализует описываемое поведение при оптимальных затратах времени и ресурсов
- ❑ Доступно, не запутанно, имеет очевидную семантику

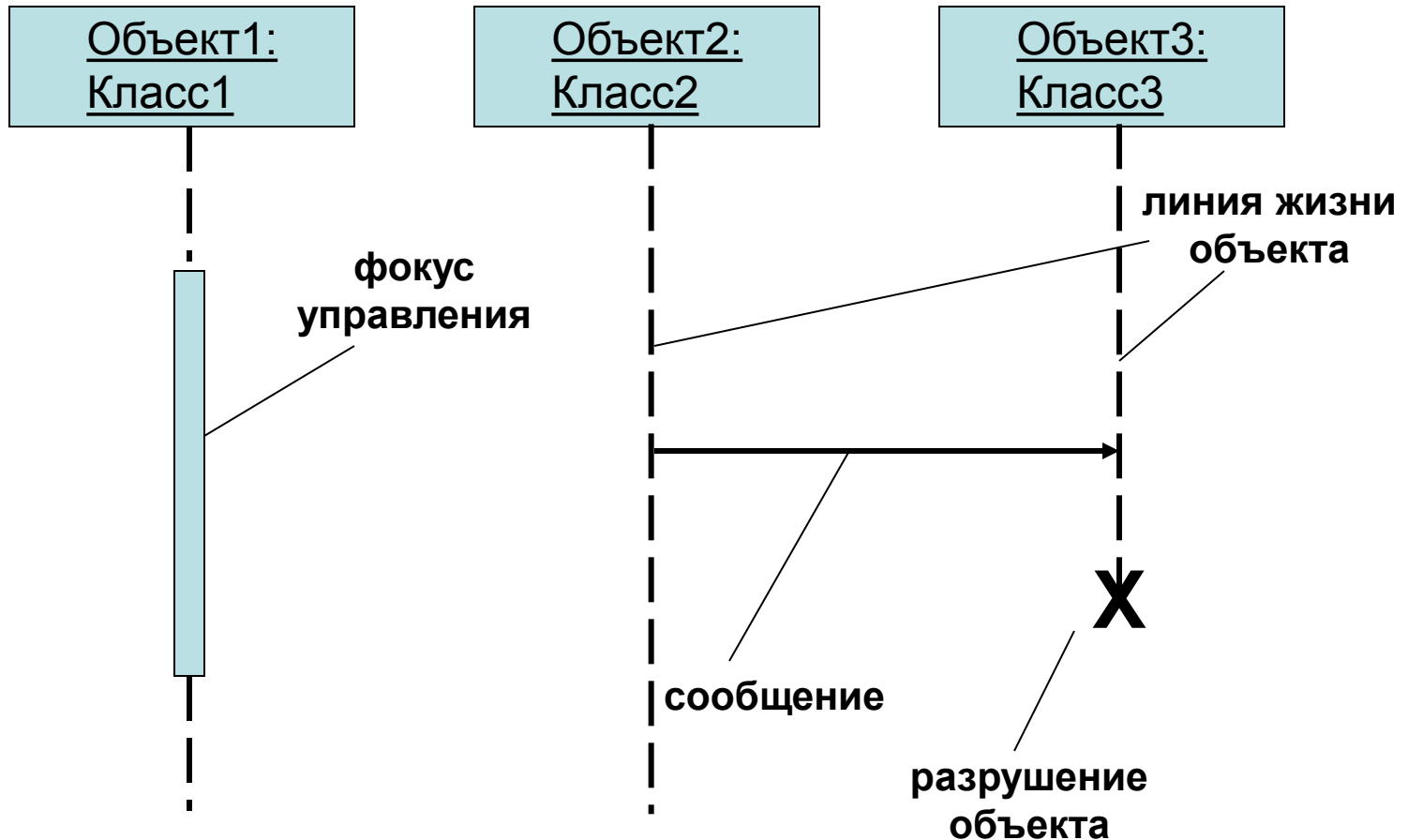
Диаграмма последовательности

Элементы диаграммы последовательности

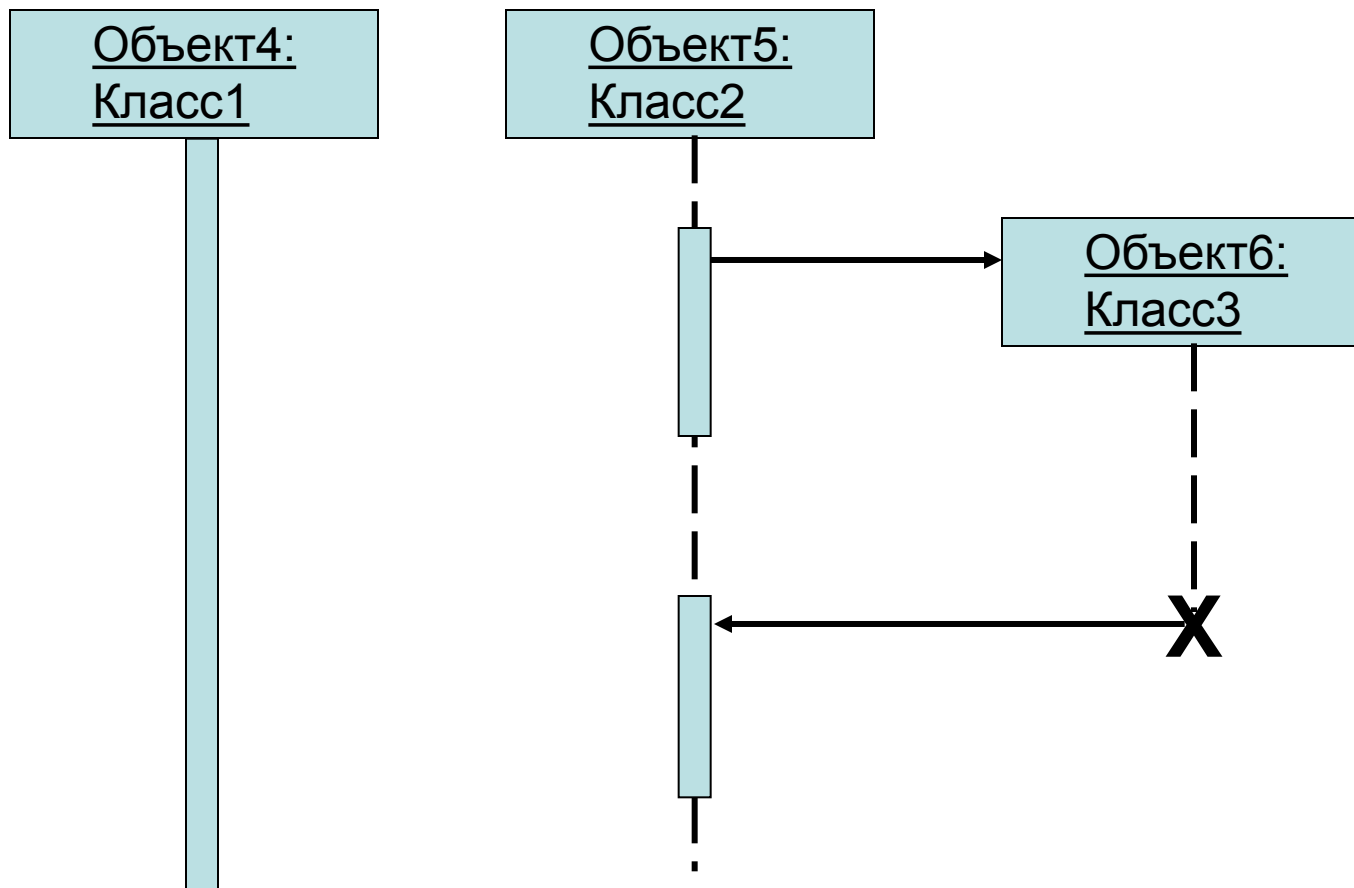
- ❑ **Линия жизни объекта** - линия, которая описывает существование объекта на протяжении некоторого промежутка времени
- ❑ **Фокус управления** - символ, показывающий промежуток времени, в течение которого объект выполняет некоторое действие непосредственно или путем вызова подчиненной операции
- ❑ **Сообщение** - спецификация передачи информации между объектами в расчете на то, что за этим последует некоторая деятельность

(Г. Буч)

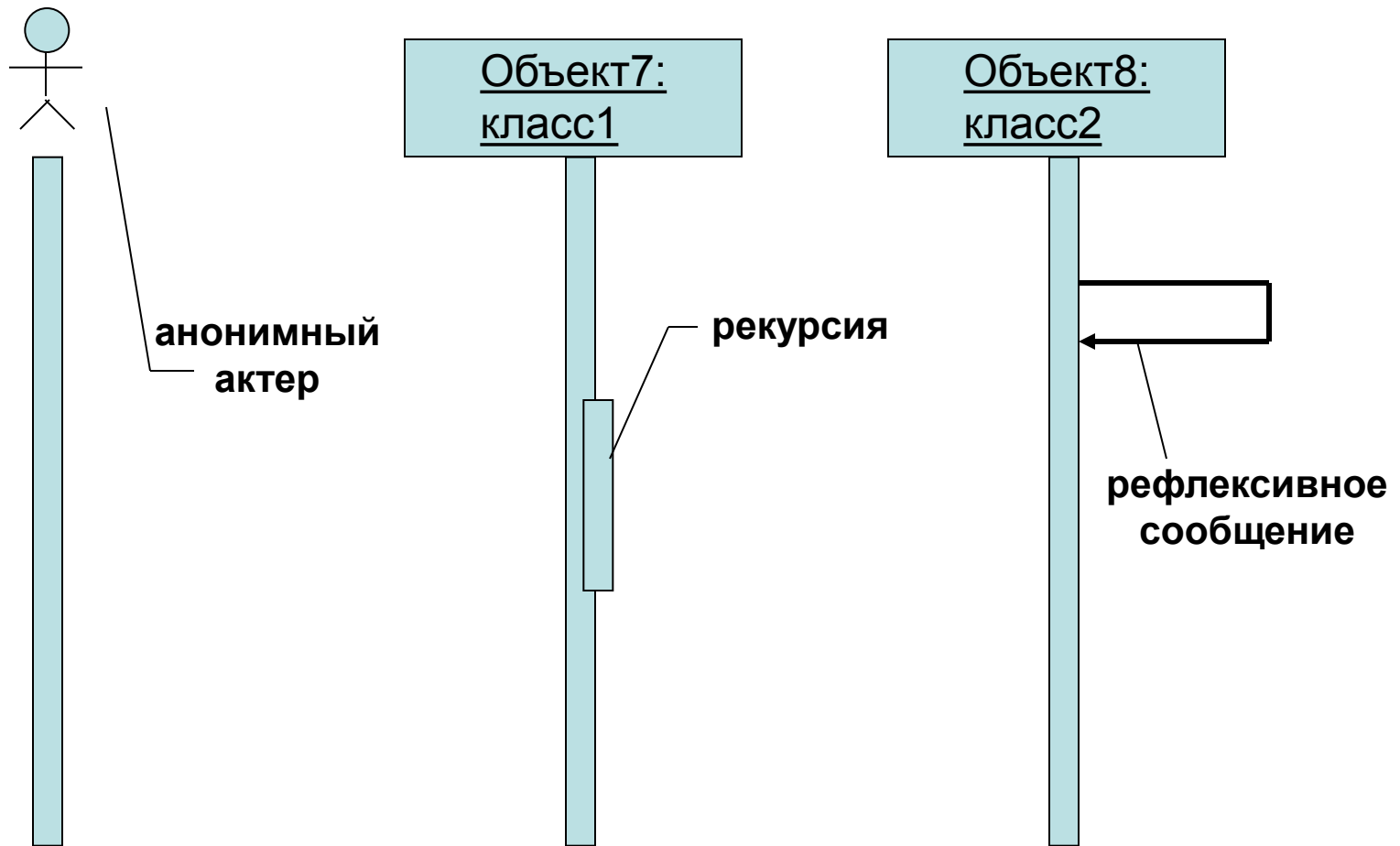
Графические обозначения



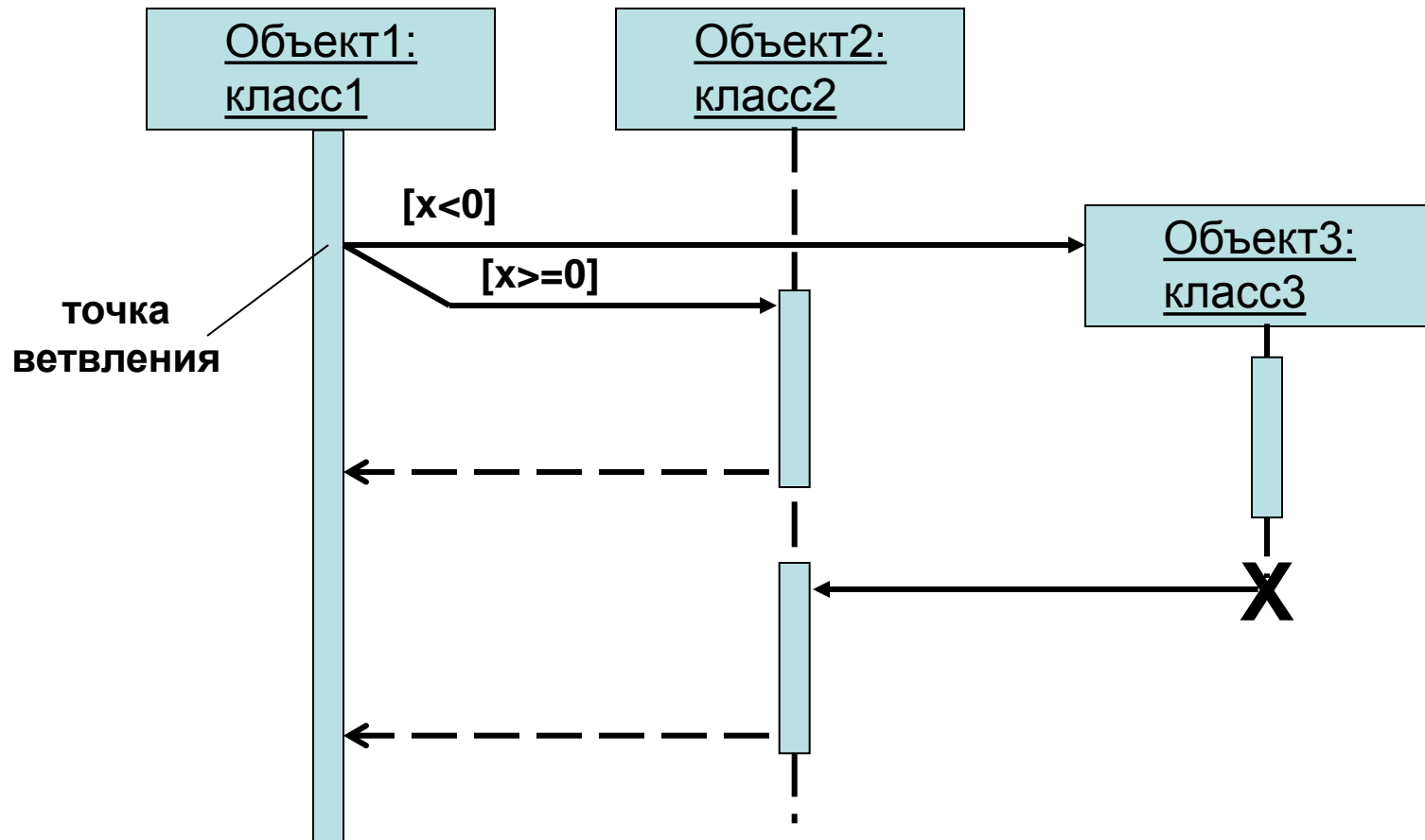
Линия жизни и фокус управления



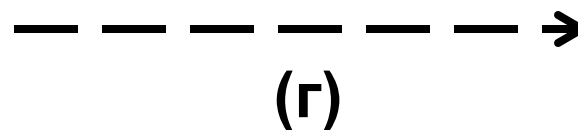
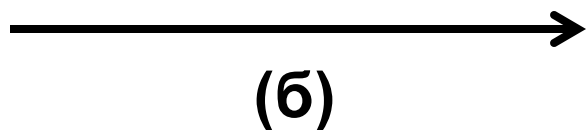
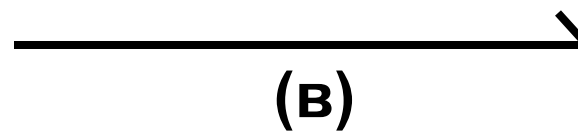
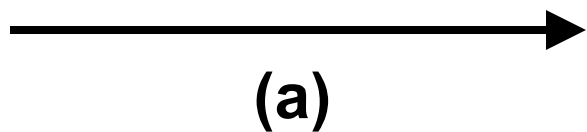
Актер, рекурсия, рефлексивное сообщение



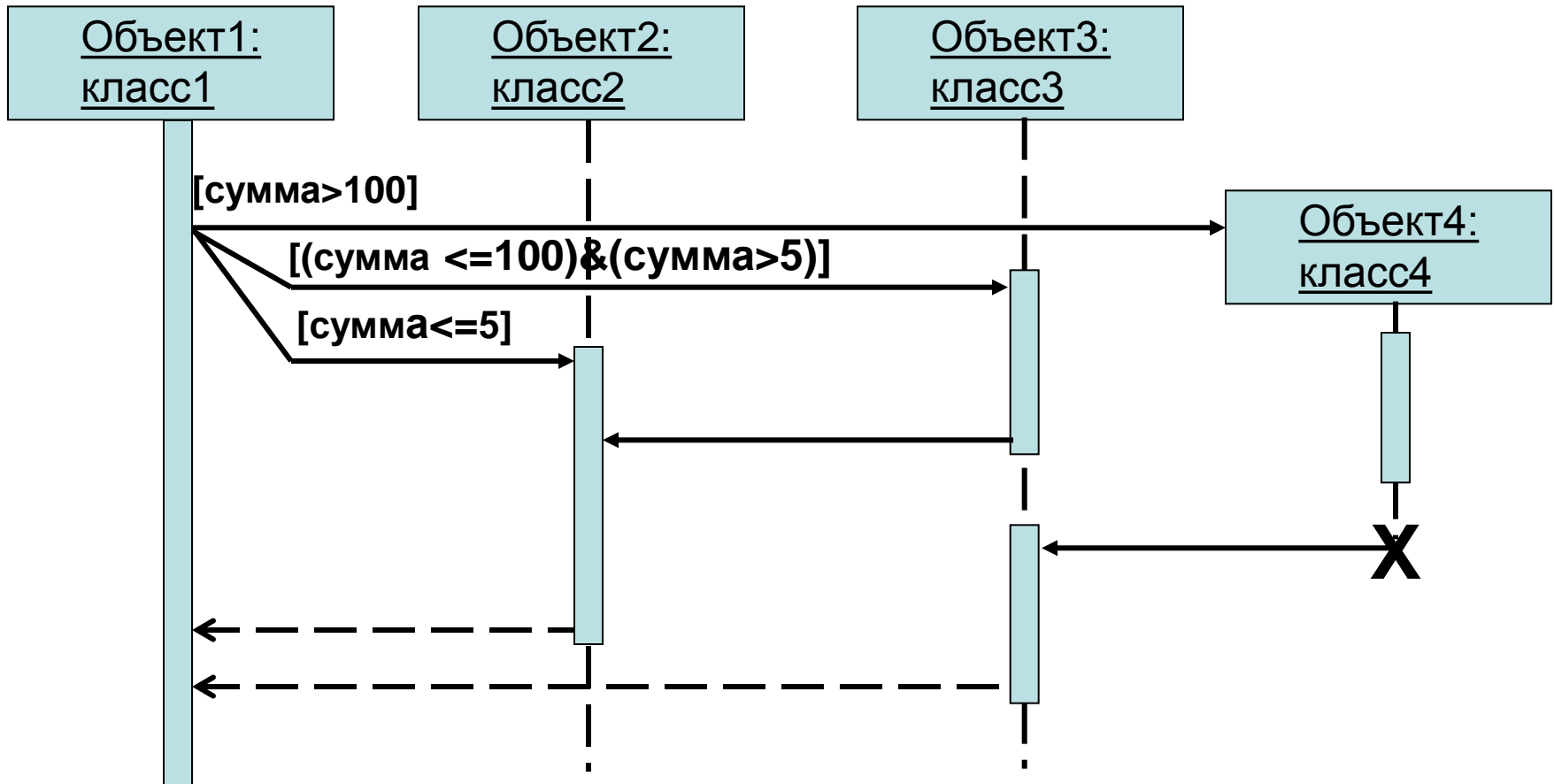
Сообщения и ветвления



Разновидности сообщений



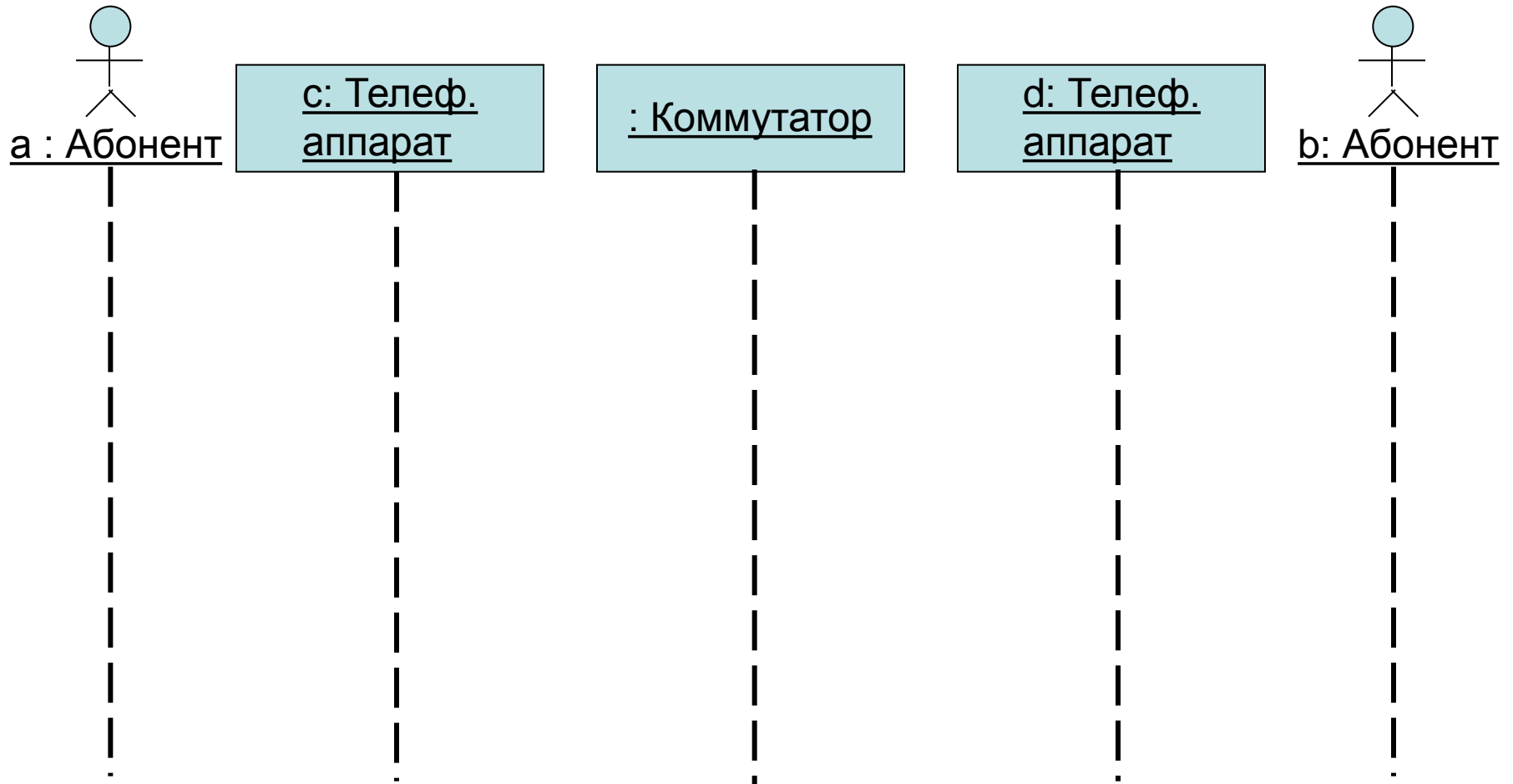
Тернарное ветвления потока управления



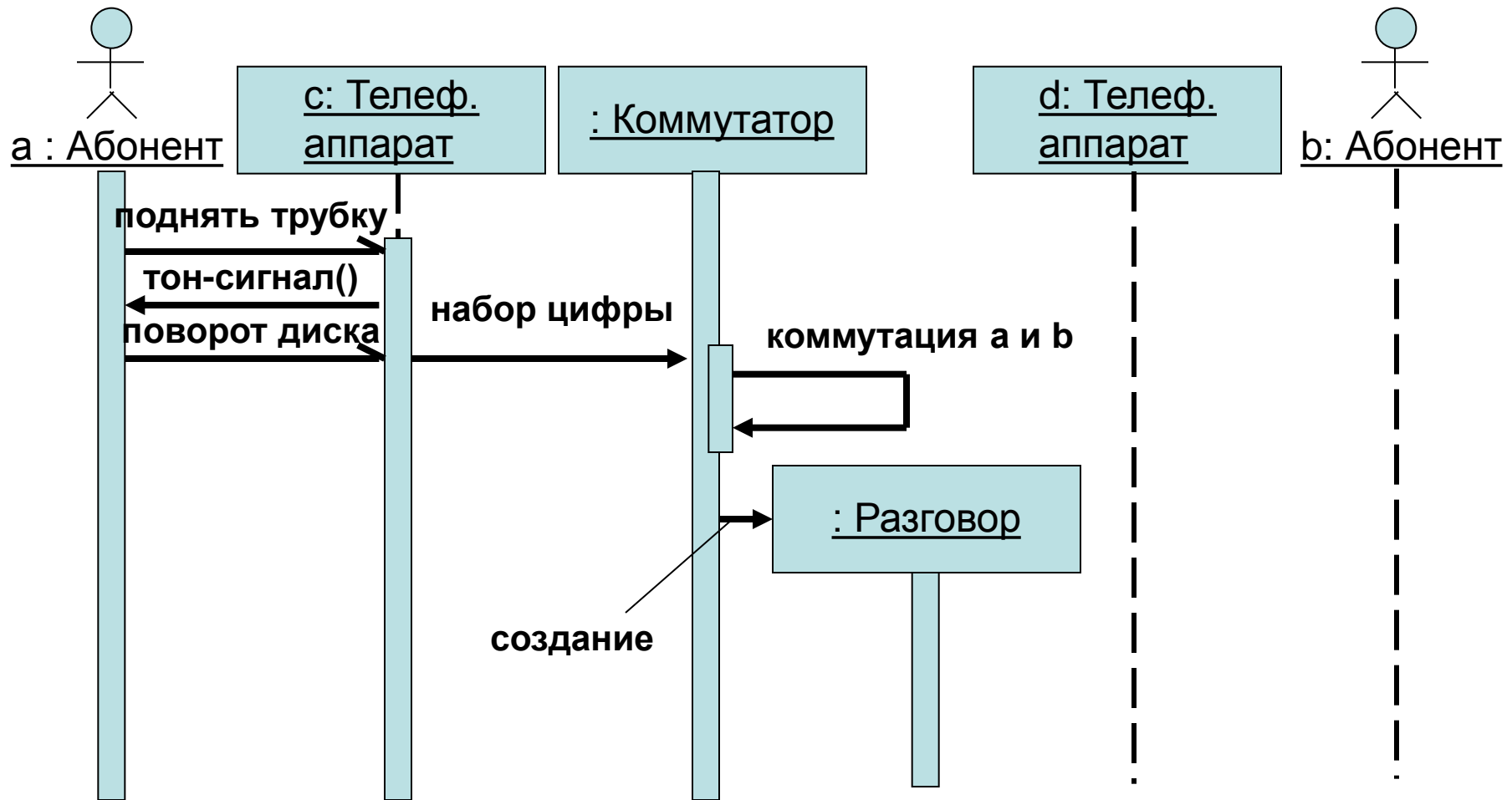
Построение диаграмм последовательности

1. Установите контекст взаимодействия (вариант использования, система, подсистема, класс ...).
2. Разместите объекты в порядке важности.
3. Проведите для каждого объекта линию жизни.
4. Расположите сообщения между линиями жизни объектов.
5. Дополните линии жизни объектов фокусами управления.
6. Дополните сообщения отметками времени и соответствующими ограничениями.
7. Укажите к сообщениям пред- и постусловия.

Моделирование телефонного разговора



Моделирование телефонного разговора



Моделирование телефонного разговора

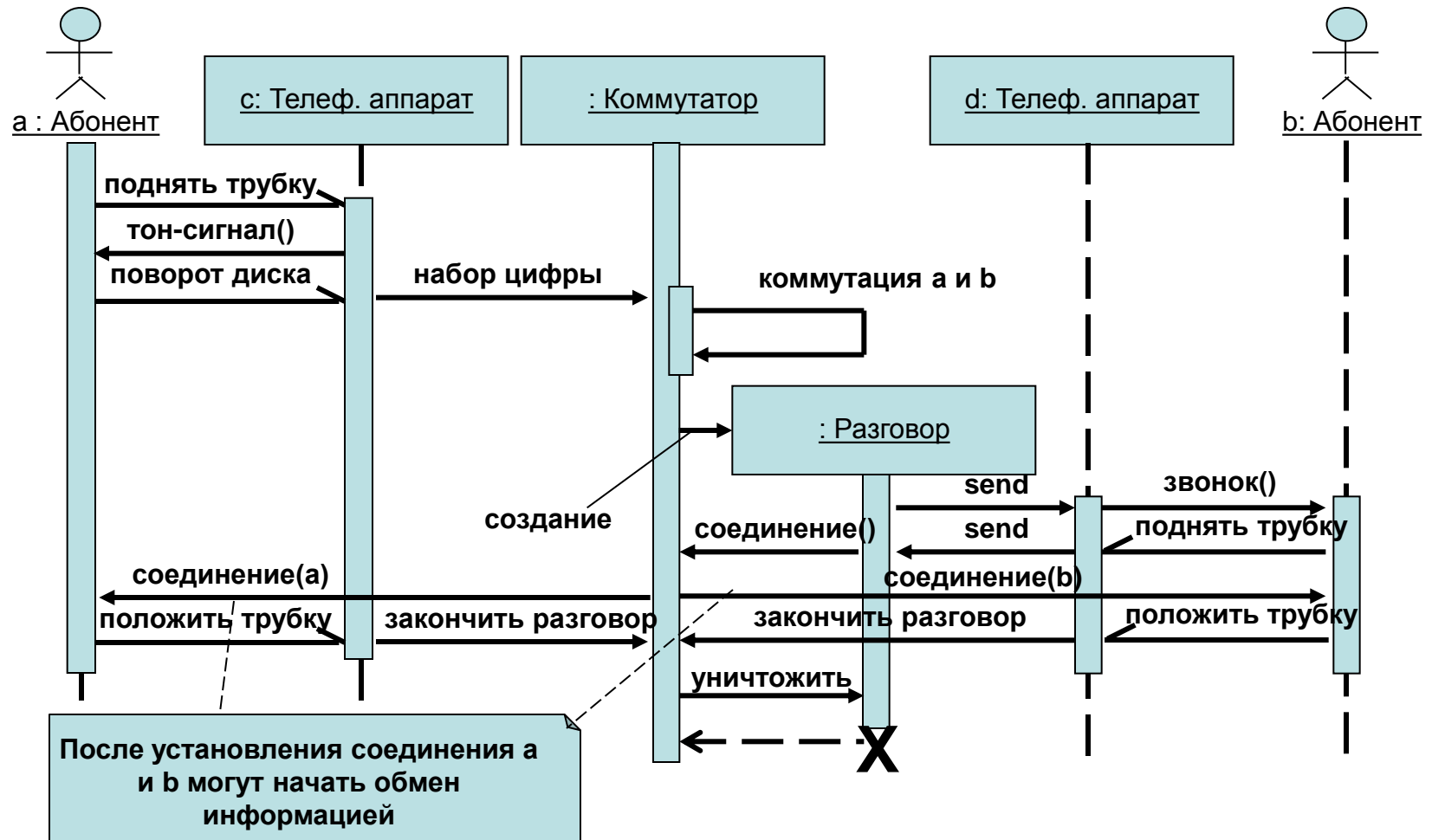


Диаграмма коммуникации

Изображение объектов и классов

O / R : C - объект с именем O, образуемый на основе класса C и играющий роль R.

клиент/инициатор
запроса

(а)

Клиент/инициатор
запроса

(г)

/инициатор
запроса

(б)

/обработчик
запросов

(д)

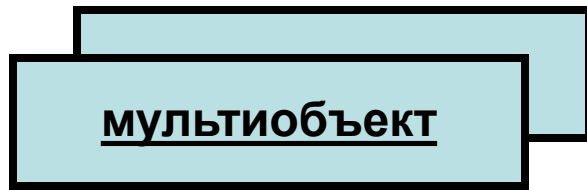
/обработчик
запросов: Сервер

(в)

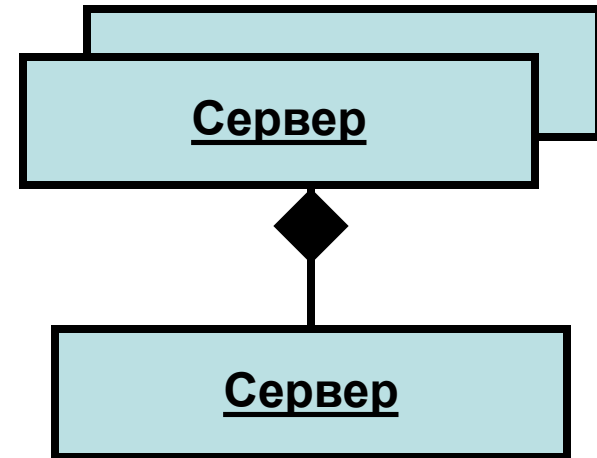
:Клиент::База
данных

(е)

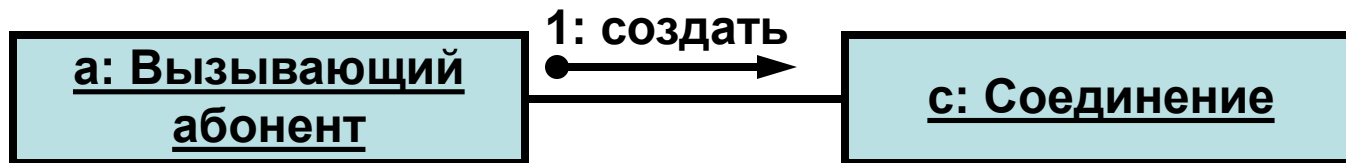
Мультиобъекты и активные объекты



(a)

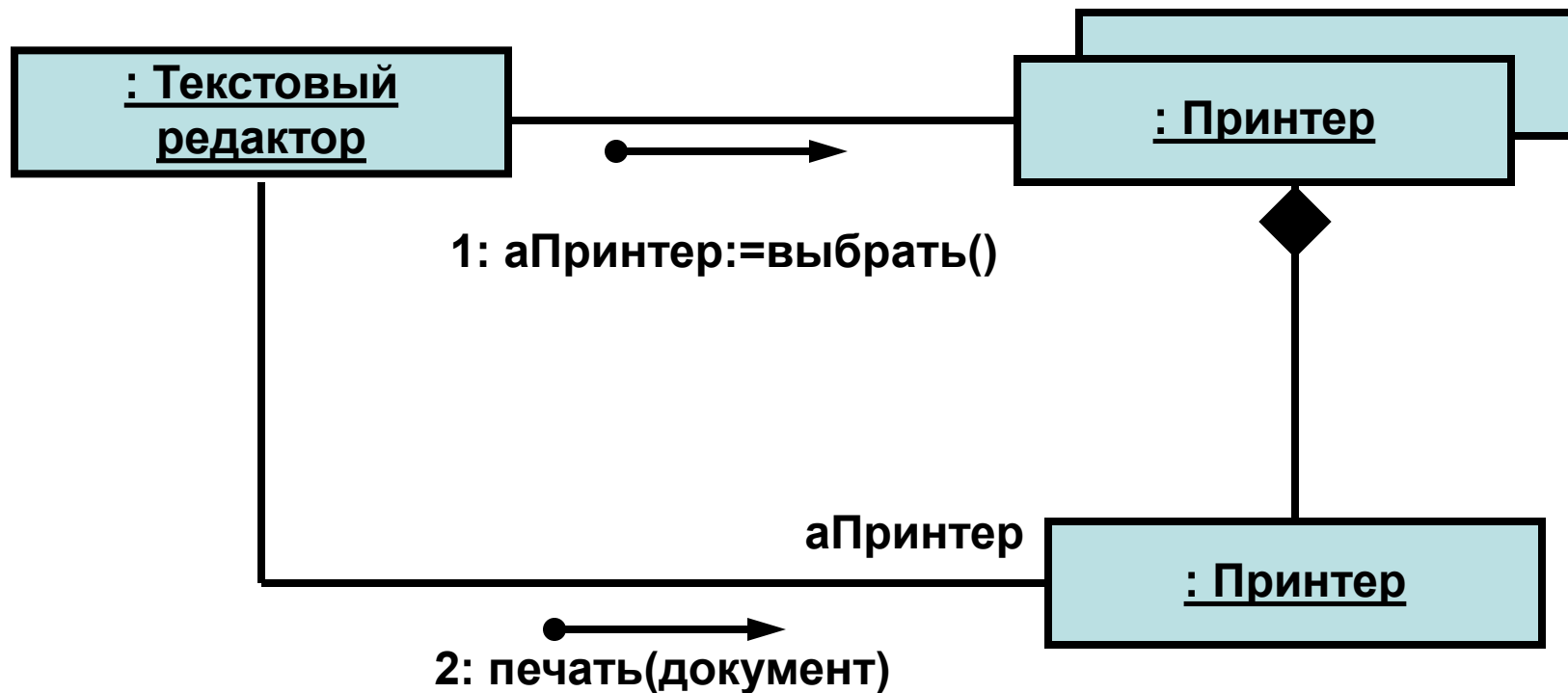


(б)

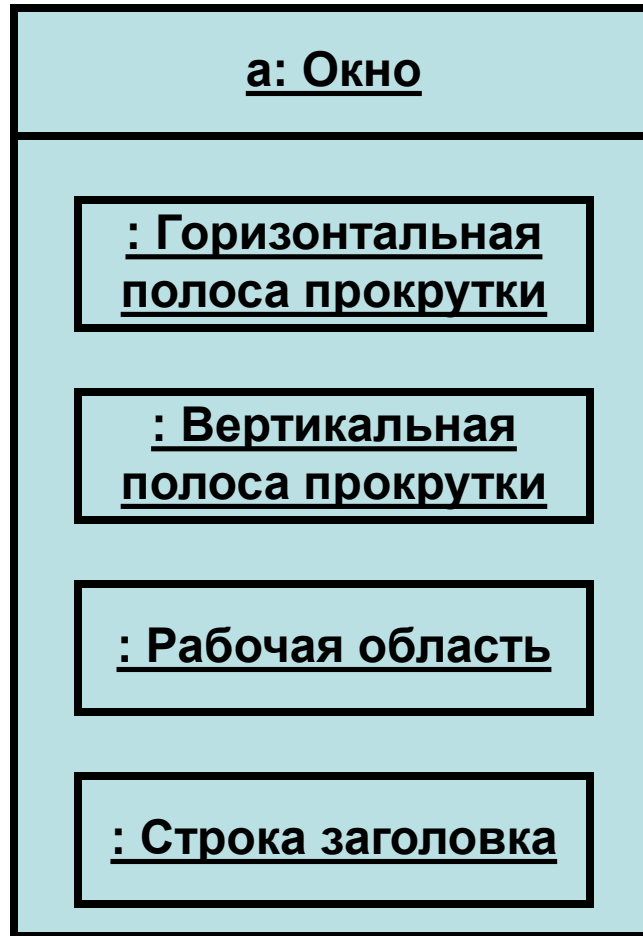


(в)

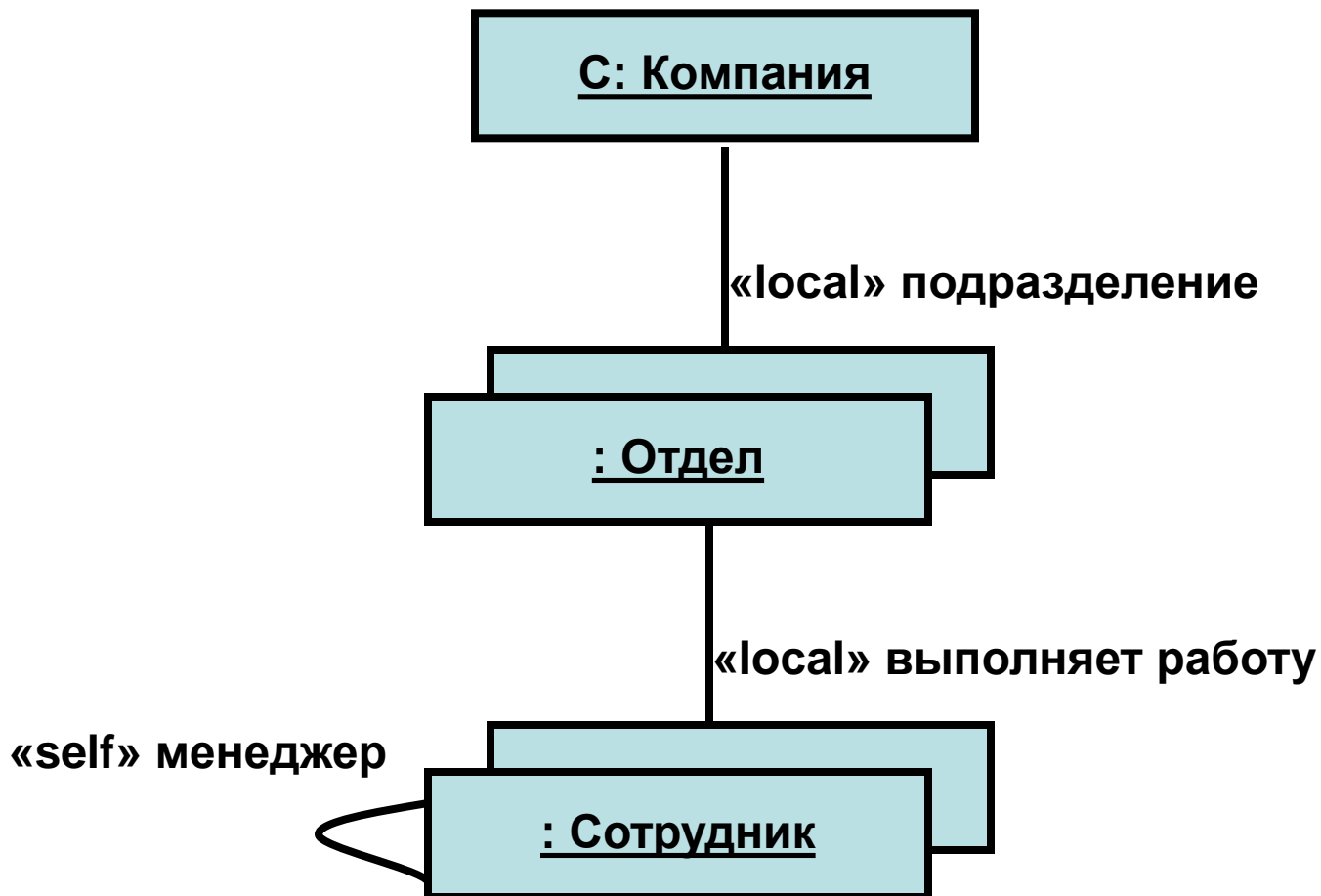
Вызов функции печати



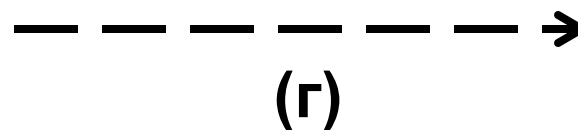
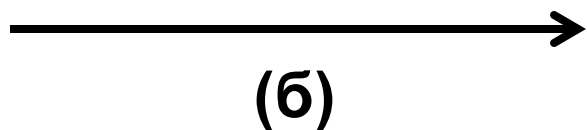
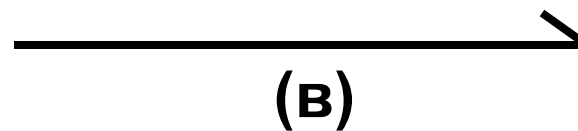
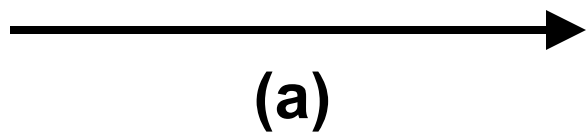
Составной объект



Связи с различными стереотипами



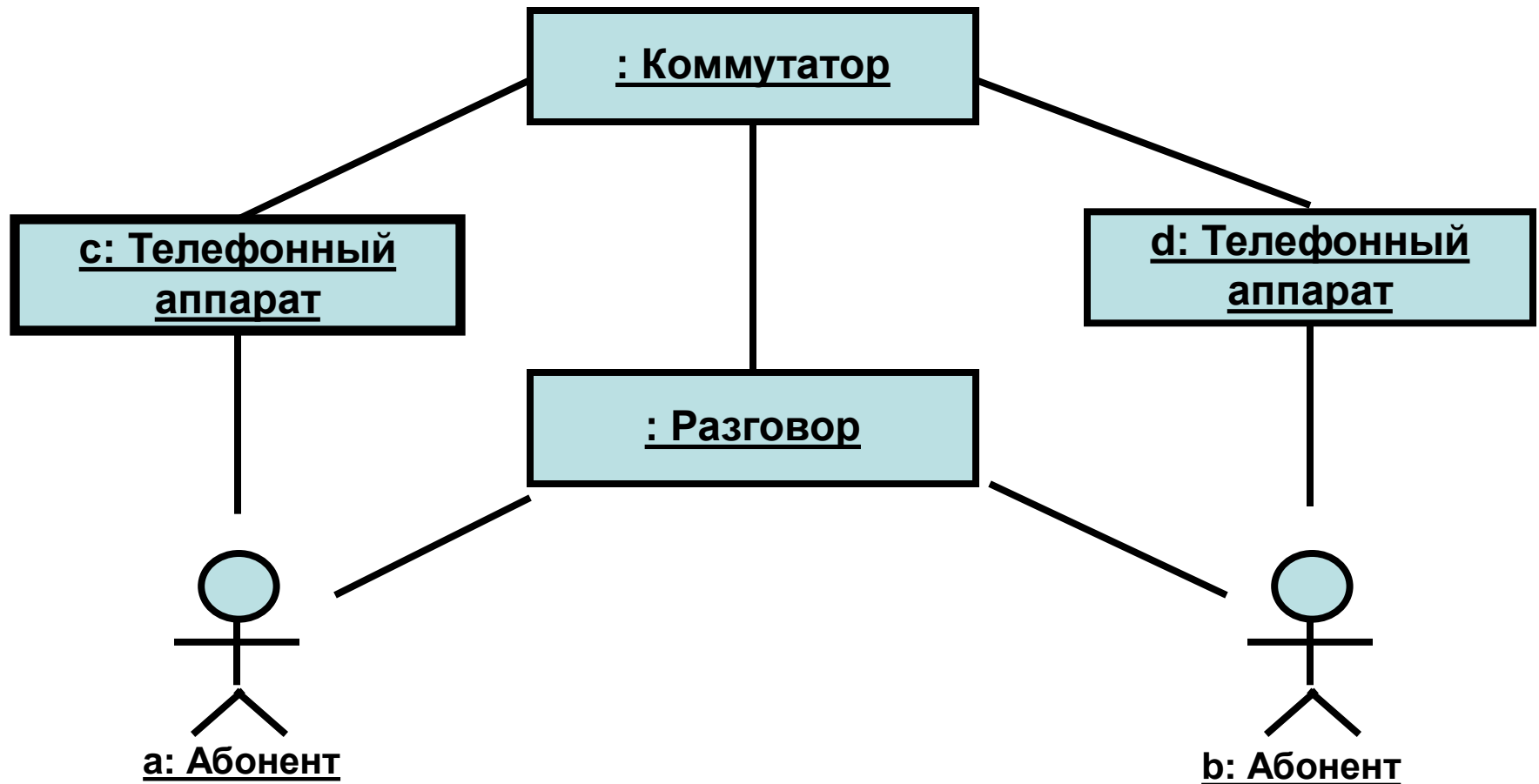
Разновидности сообщений



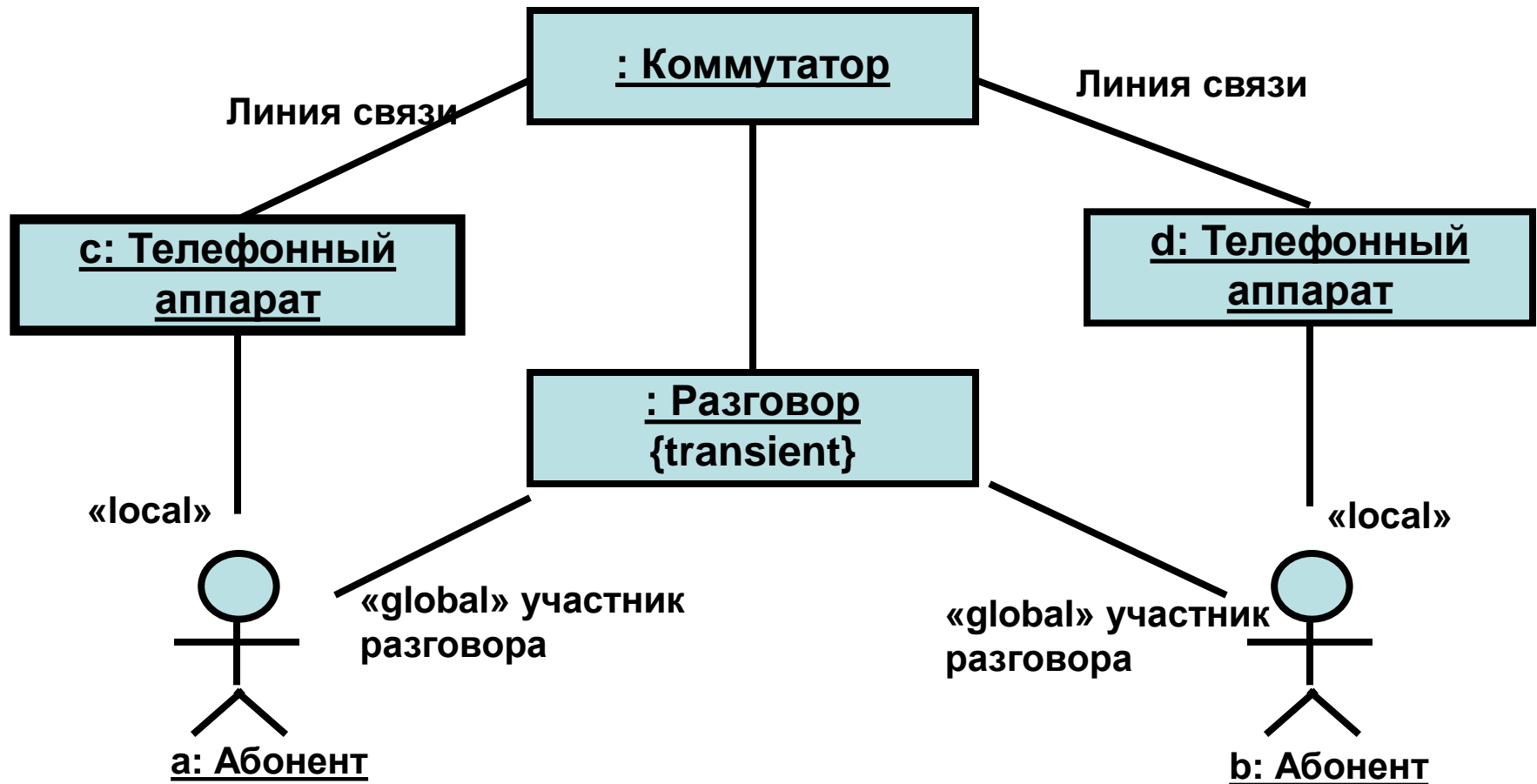
Построение диаграммы коммуникации

1. Установите контекст взаимодействия
2. Разместите объекты
3. Определите начальные свойства объектов
4. Опишите связи между объектами
5. Начав с сообщения, инициирующего взаимодействие, присоедините все последующие сообщения к соответствующим связям, задав порядковые номера
6. Дополните сообщения отметками времени и нужными ограничениями
7. Добавьте к сообщениям пред- и постусловия.

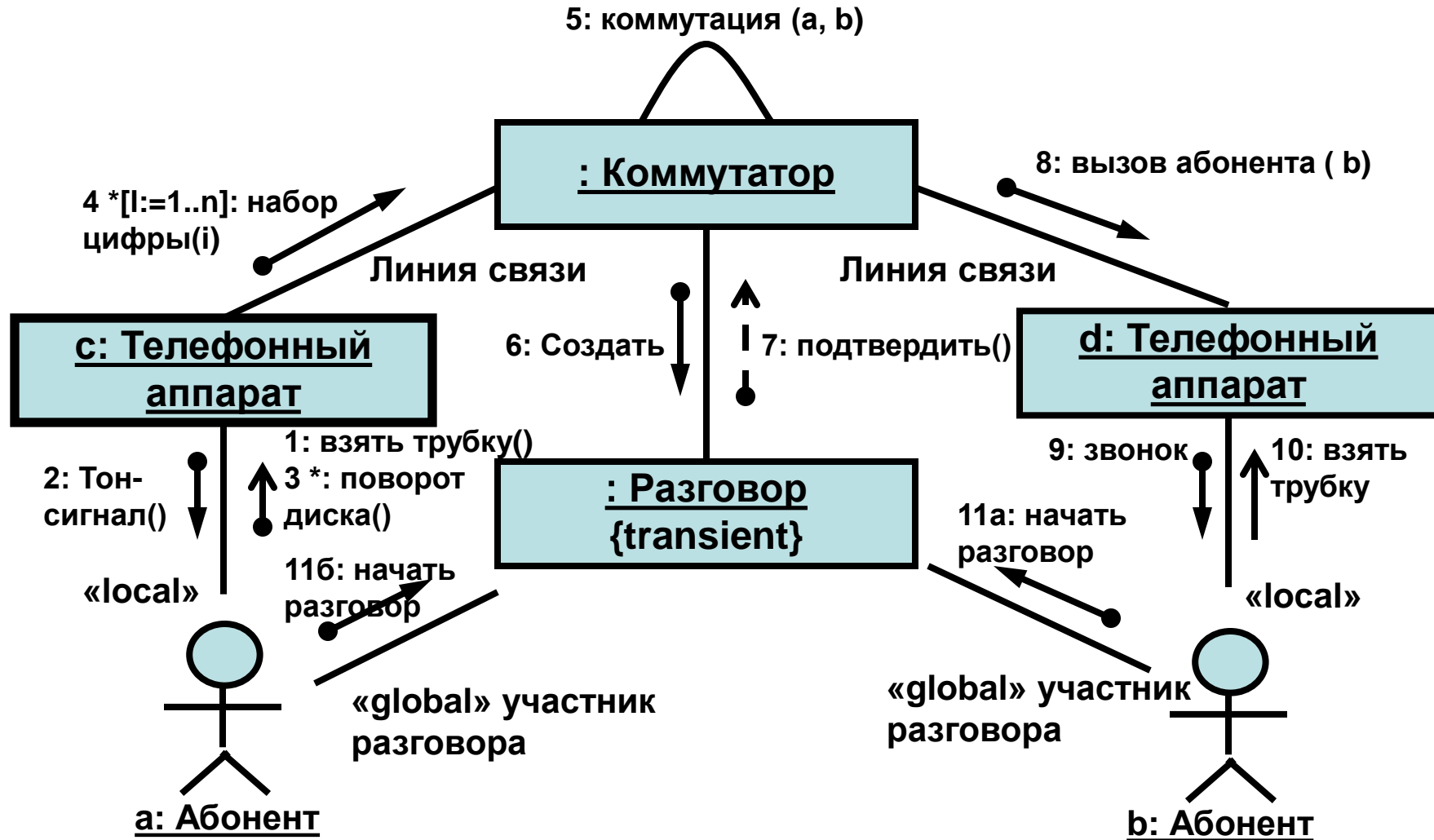
Моделирование телефонного разговора



Моделирование телефонного разговора



Моделирование телефонного разговора



Рекомендации по построения диаграмм взаимодействия

- ❑ выберите аспект взаимодействия, на котором требуется акцентировать внимание
- ❑ указывайте только такие свойства объектов (значения атрибутов, роли и состояния), которые важны для понимания взаимодействия в выбранном контексте
- ❑ отображайте только такие свойства сообщений (параметры, семантику параллелизма или возвращаемое значение), которые необходимы для понимания взаимодействия в выбранном контексте