

Диаграмма взаимодействий

Виды диаграмм взаимодействий

- **Диаграмма последовательностей** - диаграмма взаимодействия, в которой основной акцент сделан на упорядочении сообщений во времени.
- **Диаграмма кооперации** - диаграмма взаимодействий, в которой основной акцент сделан на структурной организации объектов, посылающих и получающих сообщения.
- *Диаграмма последовательности* описывает последовательность, в которой объекты отправляют и получают сообщения, а *диаграмма кооперации* - это аналог диаграммы последовательностей, который тоже показывает *обмен сообщениями* между объектами, но акцентирует внимание на ролях, которые объекты играют во взаимодействии.
- Эти два типа диаграмм, и решение, какую именно из них использовать в каждом конкретном случае, каждый проектировщик принимает исходя из личных предпочтений.



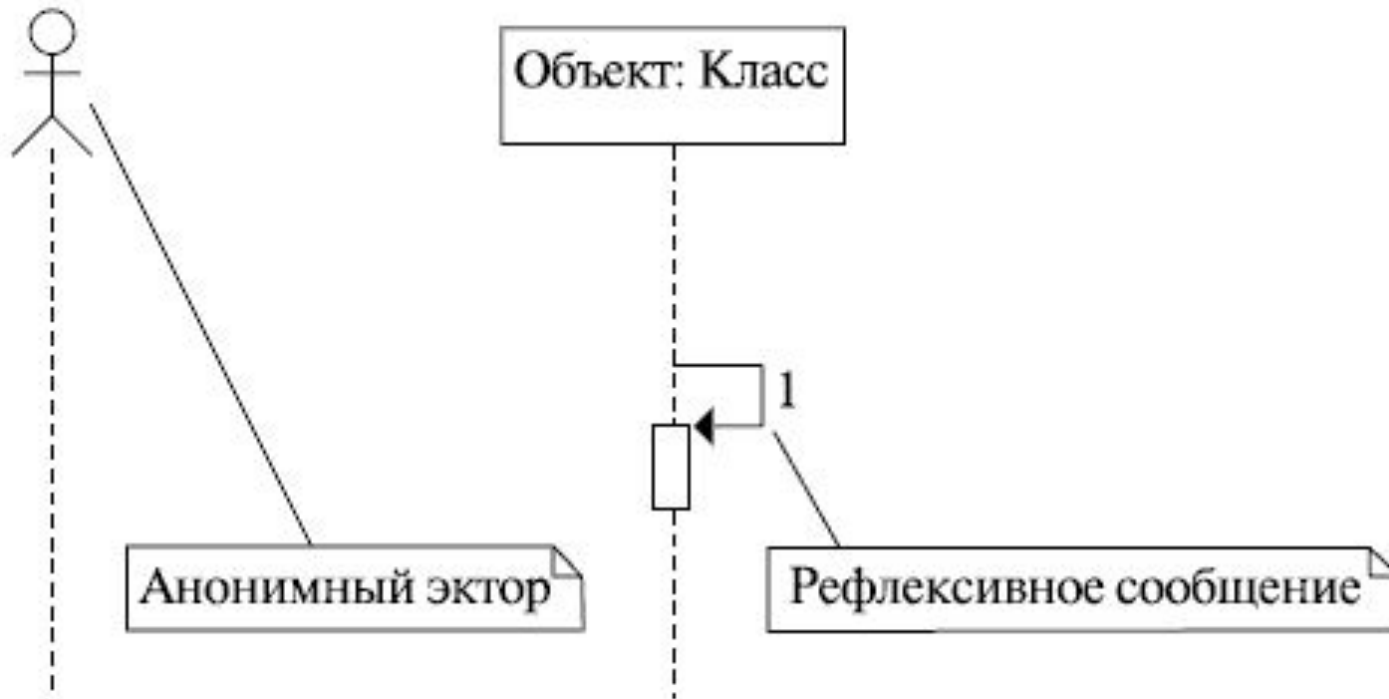
Как видно из схемы, *диаграммы взаимодействия* строятся после того, как описана *структура системы* (*диаграмма классов*, *диаграмма компонентов*), способы ее взаимодействия с внешним миром (*диаграмма прецедентов*) и алгоритмы действий, выполняющихся в системе (*диаграмме активностей*)

Нотация диаграммы последовательностей

- **Объекты** располагаются в верхней части диаграммы друг за другом.
- Вниз от каждого объекта тянется пунктирная линия, которую называют линией жизни объекта. **Линия жизни объекта** - это линия, которая изображает существование объекта на протяжении некоторого промежутка времени, и чем длиннее линия, тем дольше существует *объект*.
- **Сообщения**, которыми обмениваются объекты, изображаются в виде стрелок, направленных от линии жизни одного объекта к линии жизни другого. Линии жизни объектов, тянущиеся вниз, играют роль шкалы времени, так что сообщения, отправленные ранее, расположены выше, чем отправленные позже.
- Периоды времени, когда *объект* имеет **фокус управления**, т. е. выполняет некоторое действие (причем неважно как - непосредственно или путем вызова некоей подчиненной *операции*) обозначаются длинными прерывистыми полосами на линиях жизни. .
- **Если объект в процессе взаимодействия разрушается**, этот факт помечают на его линии жизни крестиком, который,



- **Анонимный эктор** изображается, если нужно показать использование объектов системы некоей *внешней сущностью* или абстрактным пользователем
- **Рефлексивное сообщение** объект посылает самому себе. Также его используют, если нужно показать действие, выполняемое самим объектом (или внутри него), либо то, что *объект* сам себя вводит в некоторое состояние



- Также в диаграммах последовательностей можно указывать условие, при котором посылается данное сообщение



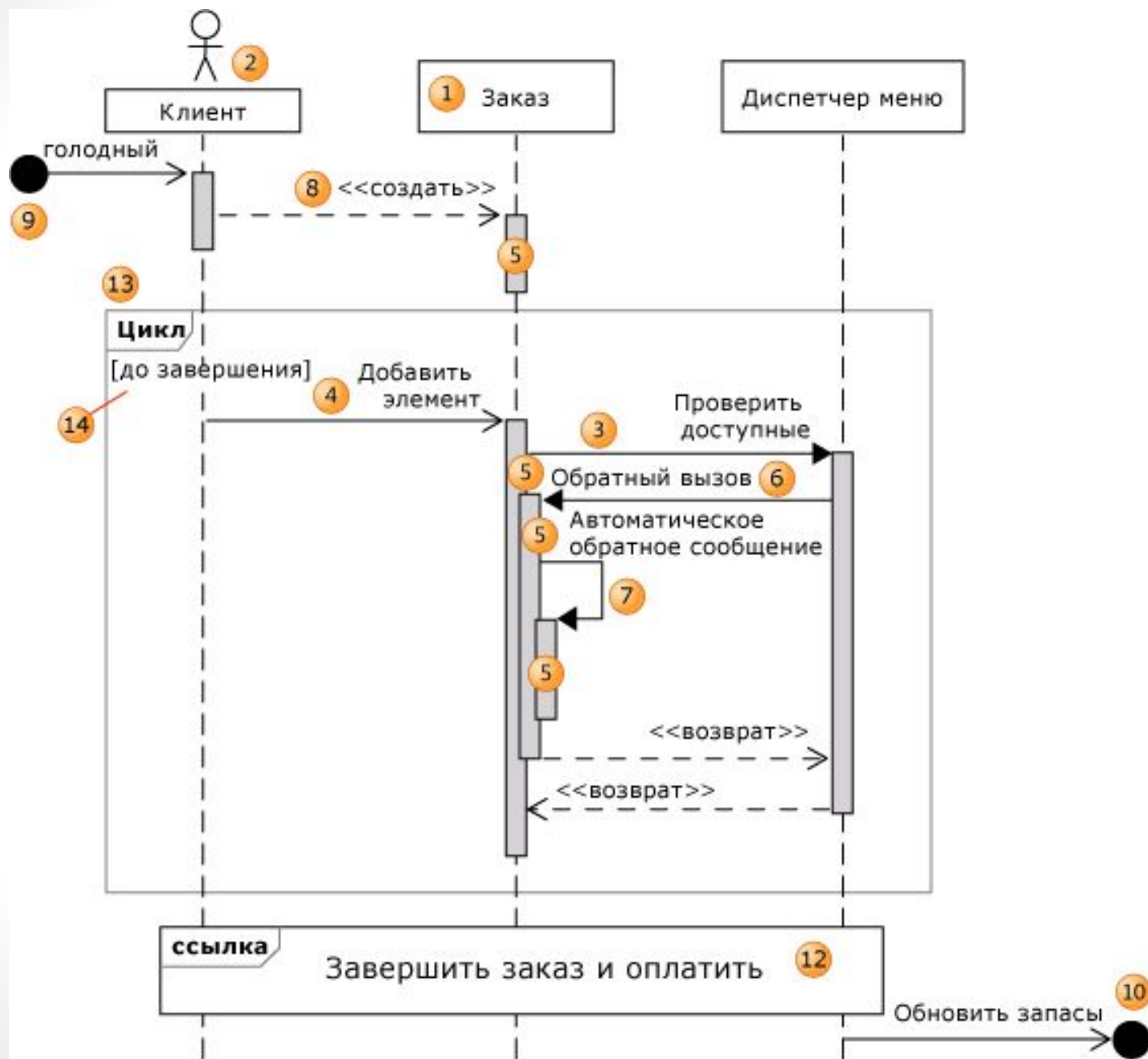


- **Ответные сообщения** изображают пунктирной линией со стрелкой, хотя часто они имеют точно такой же вид, как и обычные сообщения, только направлены в противоположную сторону.

Синхронные и асинхронные сообщения

- Различают синхронные и асинхронные сообщения.
- **Синхронные сообщения** приостанавливают *поток* выполнения до тех пор, пока не будет получен ответ. Для синхронных сообщений предполагается наличие ответной реакции.
- **Асинхронные сообщения** не ждут ответа, не приостанавливают *поток* выполнения - сразу после их отправки происходит немедленный переход к следующему шагу, и последовательность продолжается.







Экземпляр:
Библиотечный экземпляр

Книги:
Каталог



Поставщик книг

Составитель каталога:
Персонал библиотеки

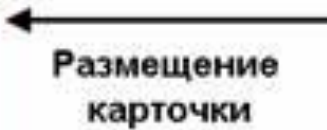
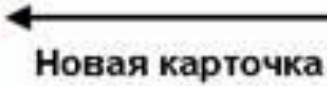
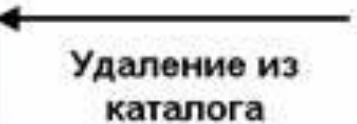
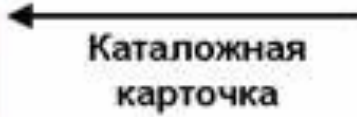
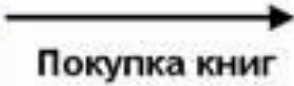
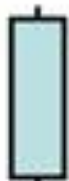


диаграмма последовательности - продажа билета в театр

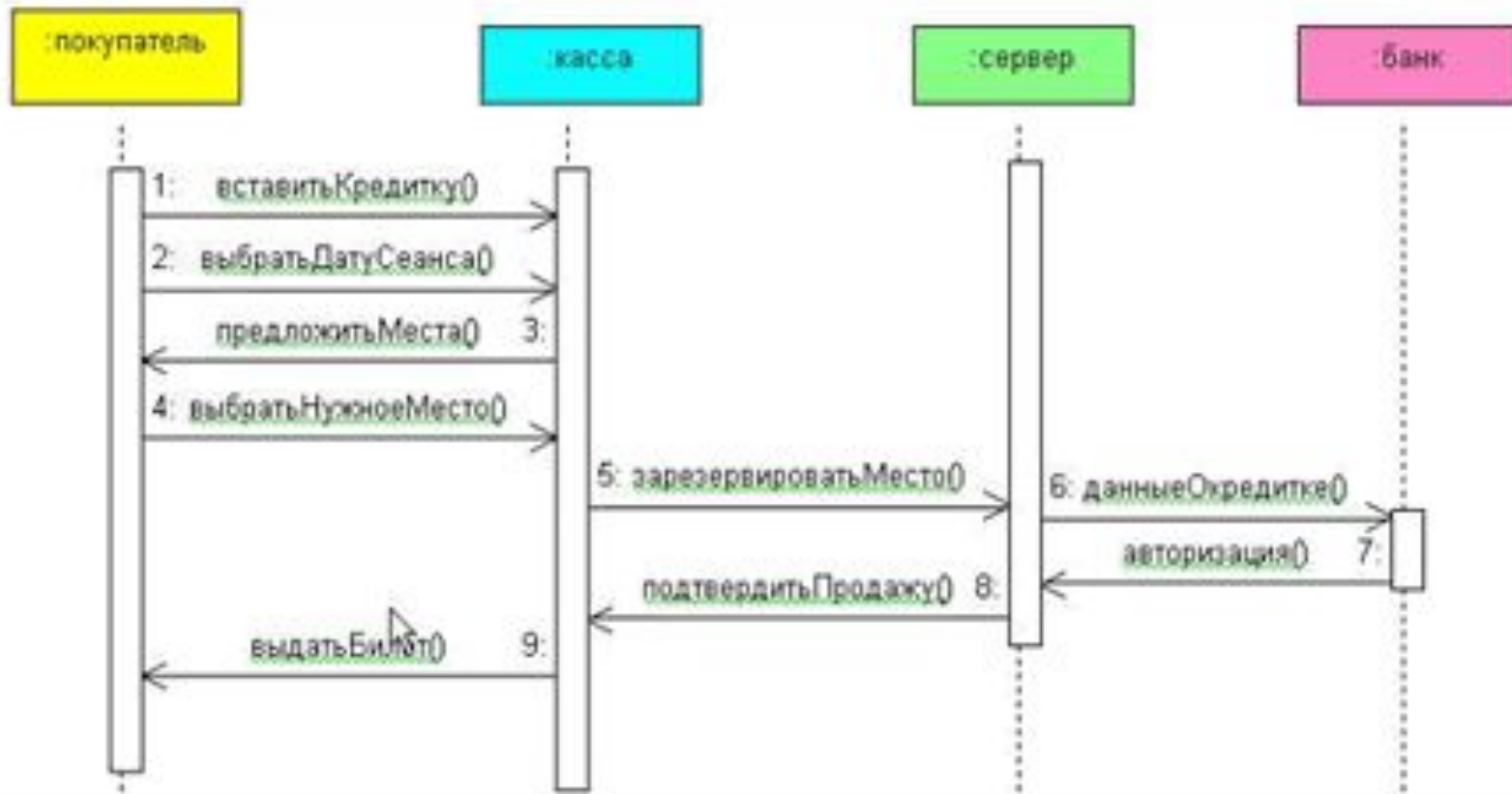


Диаграмма кооперации

- Диаграммы кооперации предназначены для описания динамических аспектов моделируемой системы. Обычно они применяются для того, чтобы:
 - **показать набор взаимодействующих объектов в реальном окружении "с высоты птичьего полета";**
 - **распределить функциональность между классами, основываясь на результатах изучения динамических аспектов системы;**
 - **описать логику выполнения сложных операций, особенно в тех случаях, когда один объект взаимодействует еще с несколькими объектами;**
 - **изучить роли, выполняемые объектами внутри системы, а также отношения между объектами, в которые они вовлекаются, выполняя эти роли.**

- Различают два "уровня" диаграмм кооперации- *уровень экземпляров* и *уровень спецификации*
- **Уровень экземпляров** отображает взаимодействия между объектами (экземплярами классов); такая *диаграмма* обычно создается, чтобы исследовать внутреннее устройство объектно-ориентированной системы.
- **Уровень спецификации** используется для изучения ролей, исполняемых в системе основными классами.
- В обоих случаях, ***диаграмма взаимодействия не отображает процесс.*** Она показывает взаимодействие между объектами, которое осуществляется путем отправки и приема сообщений.