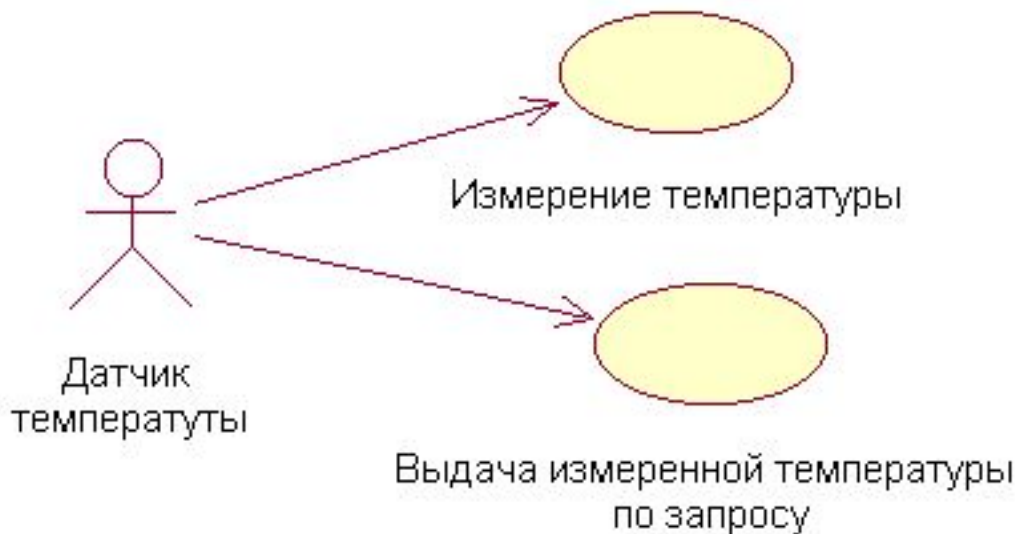


Диаграмма вариантов использования UML

Введение

- Назначение и состав модели
- Назначение и состав диаграммы вариантов использования
- Вариант использования
- Актеры
- Интерфейсы
- Примечания
- Отношения на диаграмме вариантов использования
- Отношение ассоциации
- Отношение расширения
- Отношение обобщения
- Отношение включения
- Пример построения диаграммы вариантов использования
- Рекомендации по разработке диаграмм вариантов использования
- Заключение

Состав модели

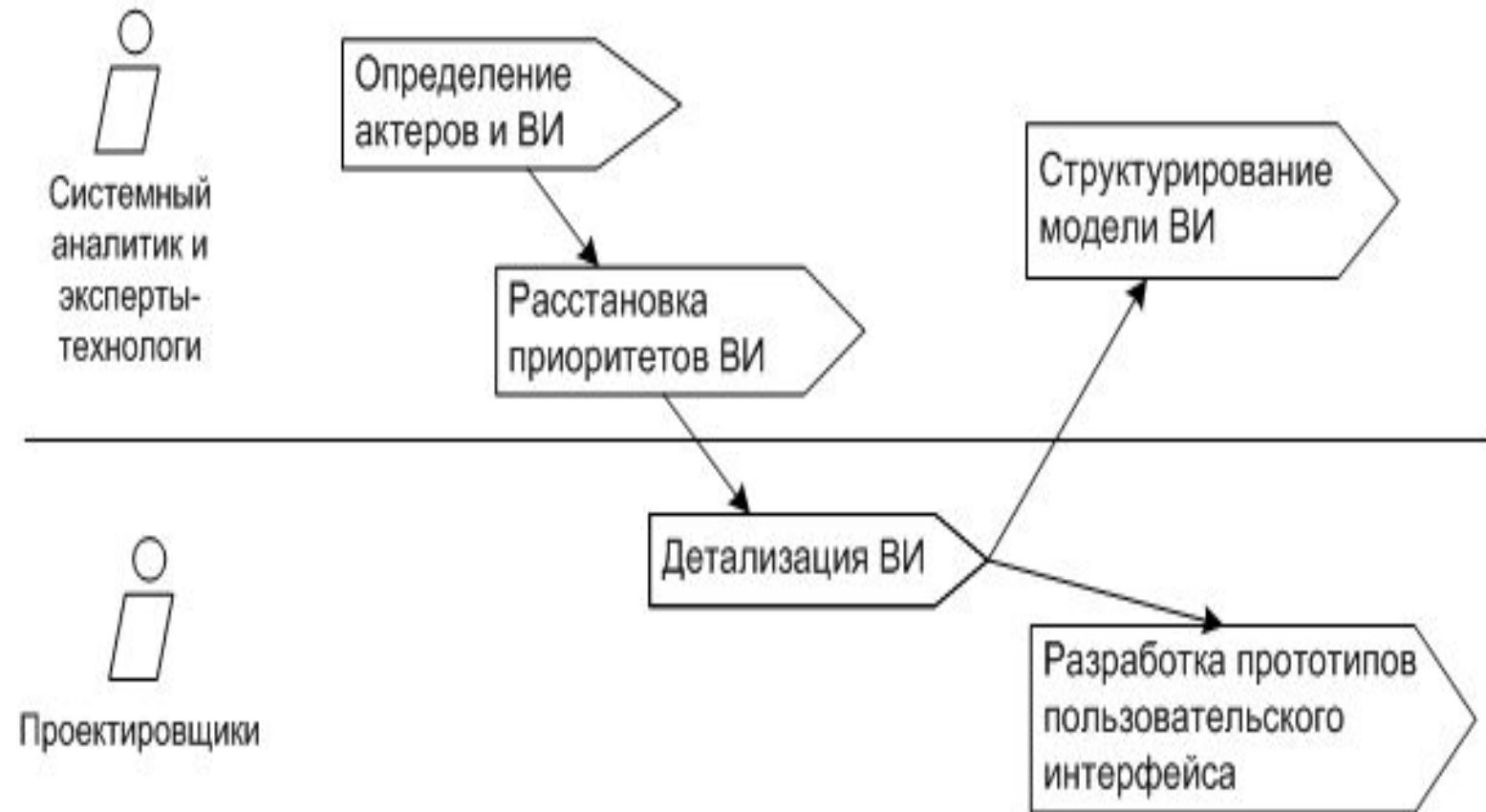


Визуальное моделирование в [UML](#) можно представить как некоторый процесс поуровневого спуска от наиболее общей и абстрактной концептуальной модели к логической, а затем и к физической модели соответствующей информационной системы. Для достижения этих целей вначале строится модель вариантов использования, которая описывает функциональное назначение системы, т.е. предназначена для функционального моделирования системы.

Назначение модели

- *Основная цель построения этой модели – достигнуть взаимопонимания между разработчиками и заказчиками (пользователями) по назначению, возможностям и технологии использования будущей информационной системы, т. е. определить границы ее применения*
- ***Построение этой модели необходимо для выявления:***
 - внешнего окружения, взаимодействующего с системой (актеров);
 - основных функций системы (вариантов использования) с возможным уточнением технологии их выполнения;
 - нефункциональных требований (платформы, производительности, надежности, защищенности и т. д.).

Обобщенная схема технологического процесса «Формирование требований»



Назначение и состав диаграммы вариантов использования

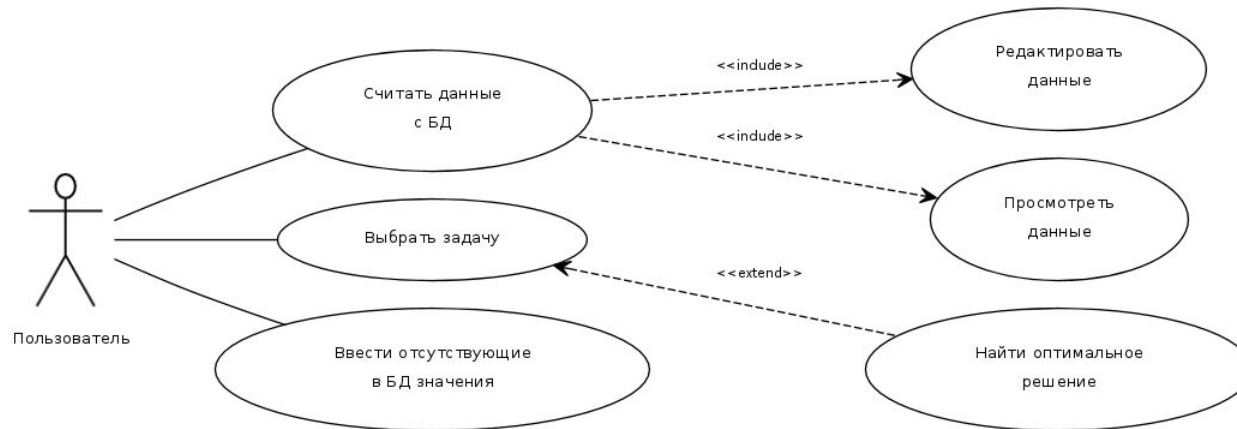
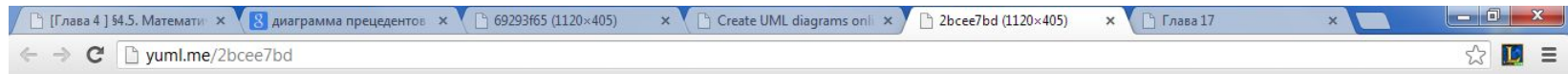


Диаграмма вариантов использования (сценариев поведения, прецедентов) является исходным концептуальным представлением системы в процессе ее проектирования и разработки.

Данная диаграмма состоит из актеров, вариантов использования и отношений между ними. При построении диаграммы могут использоваться также общие элементы нотации: примечания и механизмы расширения.

Вариант использования

Отдельный вариант использования обозначается на диаграмме эллипсом, внутри которого содержится его краткое название или имя в форме глагола с пояснительными словами.

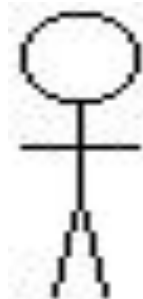


Графическ

использования.

Актеры

Актер представляет собой любую внешнюю по отношению к моделируемой системе сущность, которая взаимодействует с системой и использует ее функциональные возможности для достижения определенных целей или решения частных задач.



Графическое обозначение актера.

Интерфейсы

Интерфейс (interface) служит для спецификации параметров модели, которые видимы извне без указания их внутренней структуры. В языке UML интерфейс является классификатором и характеризует только ограниченную часть поведения моделируемой сущности.



Датчик



Устройство
считывания
штрих-кода

(a)



ISensor

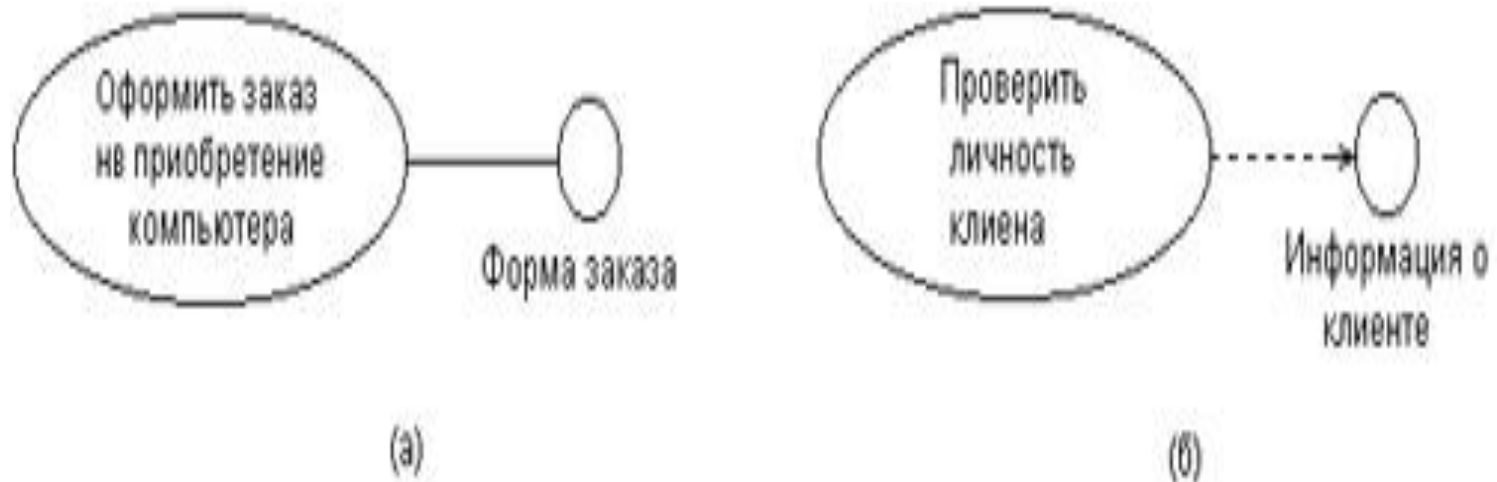


ISecureInformation

(б)

Графическое изображение интерфейсов на диаграммах вариантов использования

Важность интерфейсов заключается в том, что они определяют стыковочные узлы в проектируемой системе, что совершенно необходимо для организации коллективной работы над проектом.



Графическое изображение взаимосвязей интерфейсов с вариантами использования

Примечания

Примечания (notes) в языке UML предназначены для включения в модель произвольной текстовой информации, имеющей непосредственное отношение к контексту разрабатываемого проекта.



1 примеры примечаний в языке UML

Отношения на диаграмме вариантов использования

Между компонентами диаграммы вариантов использования могут существовать различные отношения, которые описывают взаимодействие экземпляров одних актеров и вариантов использования с экземплярами других актеров и вариантов.

В языке UML имеется несколько стандартных видов отношений между актерами и вариантами использования:

- Отношение ассоциации (association relationship)
- Отношение расширения (extend relationship)
- Отношение обобщения (generalization relationship)
- Отношение включения (include relationship)

Отношение ассоциации

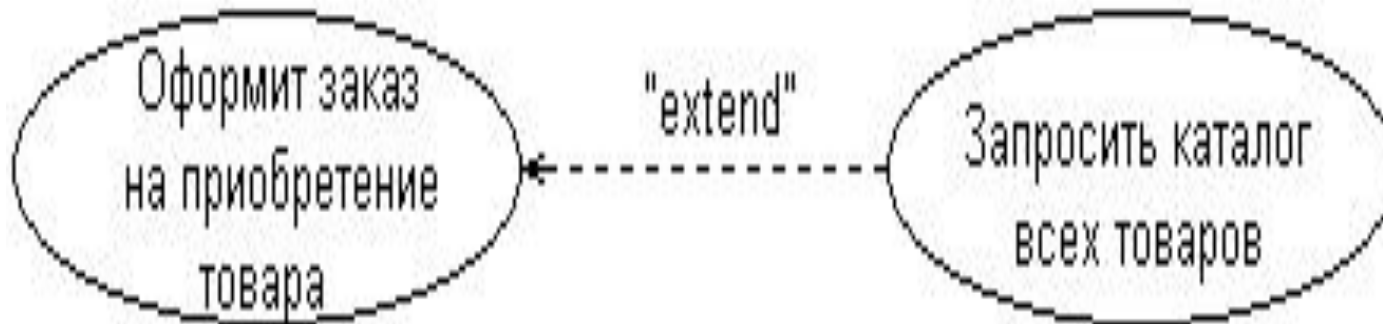
Отношение ассоциации является одним из фундаментальных понятий в языке UML и в той или иной степени используется при построении всех графических моделей систем в форме канонических диаграмм.



Пример графического представления отношения ассоциации между актером и вариантом использования

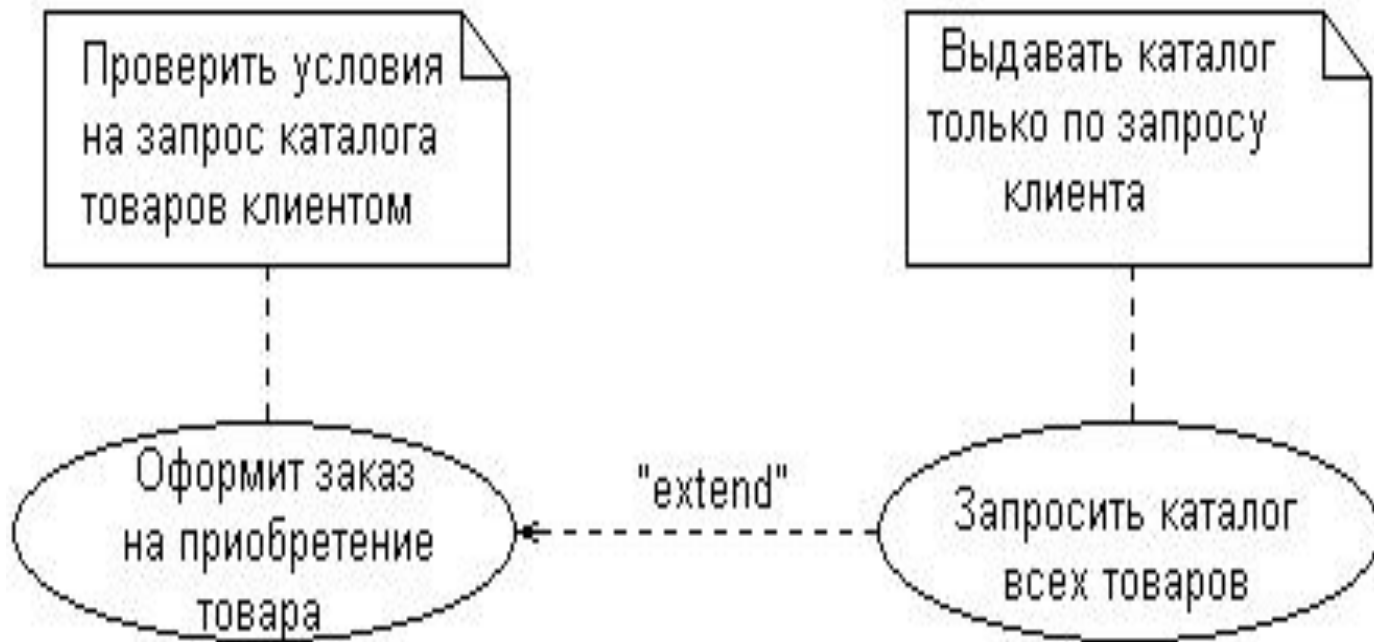
Отношение расширения

Отношение расширения определяет взаимосвязь экземпляров отдельного варианта использования с более общим вариантом, свойства которого определяются на основе способа совместного объединения данных экземпляров.



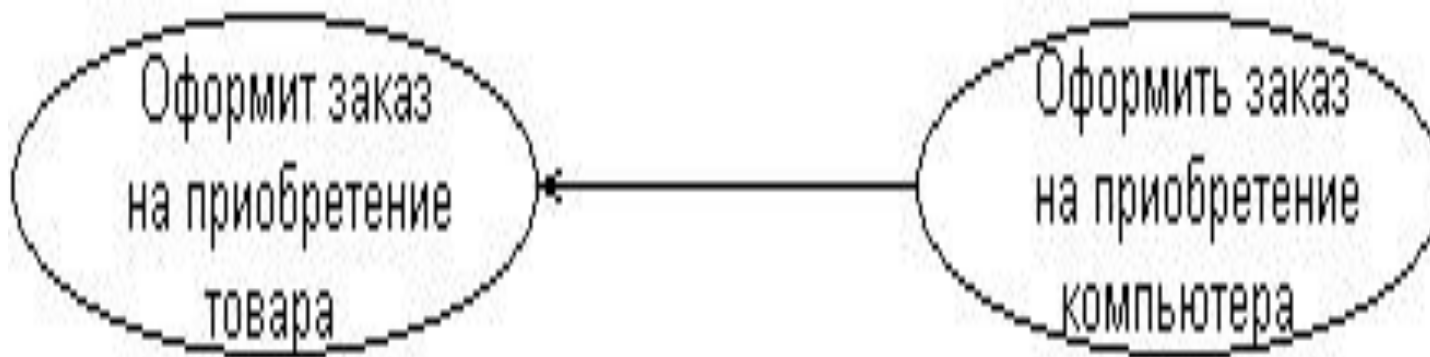
1) Пример графического изображения отношения расширения между вариантами использования

2) Графическое изображение отношения расширения с примечаниями условий выполнения вариантов использования



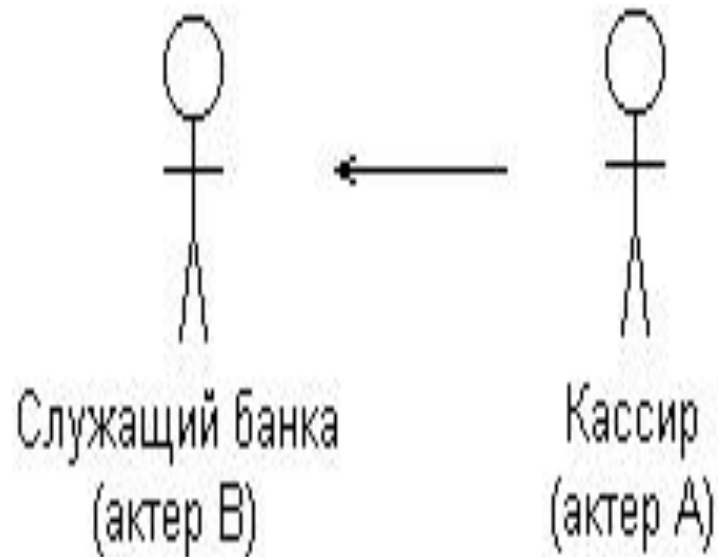
Отношение обобщения

Отношение обобщения служит для указания того факта, что некоторый вариант использования А может быть обобщен до варианта использования В.



Пример графического изображения отношения обобщения между вариантами использования

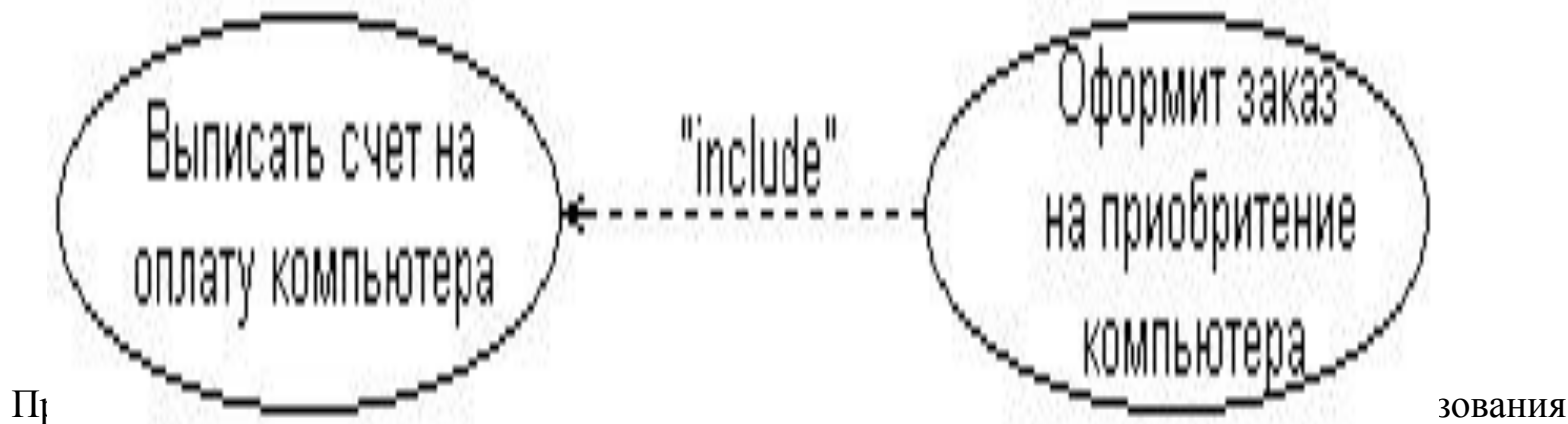
Между отдельными актерами также может существовать отношение обобщения. Данное отношение является направленным и указывает на факт специализации одних актеров относительно других.



Пример графического изображения отношения обобщения между актерами

Отношение включения

Отношение включения между двумя вариантами использования указывает, что некоторое заданное поведение для одного варианта использования включается в качестве составного компонента в последовательность поведения другого варианта использования.



Пример построения диаграммы вариантов использования

В качестве примера рассмотрим процесс моделирования системы продажи товаров по каталогу, которая может быть использована при создании соответствующих информационных систем.



Исходная диаграмма вариантов использования для примера разработки системы продажи товаров по каталогу

Полученная в результате последующей детализации уточненная диаграмма вариантов использования будет содержать 5 вариантов использования и 2 актеров между которыми установлены отношения включения и расширения.



Один из вариантов последующего уточнения диаграммы вариантов использования для примера рассматриваемой системы продажи



Фрагмент диаграммы вариантов использования, который в неявном виде присутствует на уточненной диаграмме с отношением ассоциации между отдельными компонентами



Рекомендации по разработке диаграмм вариантов использования

Главное назначение диаграммы вариантов использования заключается в формализации функциональных требований к системе с помощью понятий соответствующего пакета и возможности согласования полученной модели с заказчиком на ранней стадии проектирования. Любой из вариантов использования может быть подвергнут дальнейшей декомпозиции на множество подвариантов использования отдельных элементов, которые образуют исходную сущность. Рекомендуемое общее количество актеров в модели – не более 20, а вариантов использования – не более 50. В противном случае модель теряет свою наглядность и, возможно, заменяет собой одну из некоторых других диаграмм.

Заключение

С системно-аналитической точки зрения построение диаграммы вариантов использования специфицирует не только функциональные требования к проектируемой системе, но и выполняет исходную структуризацию предметной области. Последняя задача сочетает в себе не только следование техническим рекомендациям, но и является в некотором роде искусством, умением выделять главное в модели системы. Хотя рациональный унифицированный процесс не исключает итеративный возврат в последующем к диаграмме вариантов использования для ее модификации, не вызывает сомнений тот факт, что любая подобная модификация потребует, как по цепочке, изменений во всех других представлениях системы. Поэтому всегда необходимо стремиться к возможно более точному представлению модели именно в форме диаграммы вариантов использования.

Спасибо за внимание!



Выполнил студент: Ивасенко А.Е.

Группа: 12АБИ17