Лабораторная работа №2

Методология объектно-ориентированного моделирования

Цель работы:

Ознакомление с основными элементами определения, представления, проектирования и моделирования программных систем с помощью языка UML.

Общие сведения:

UML представляет собой объектно-ориентированный язык моделирования, обладающий следующими основными характеристиками:

- является языком визуального моделирования, который обеспечивает разработку репрезентативных моделей для организации взаимодействия заказчика и разработчика ИС, различных групп разработчиков ИС;
- содержит механизмы расширения и специализации базовых концепций языка.

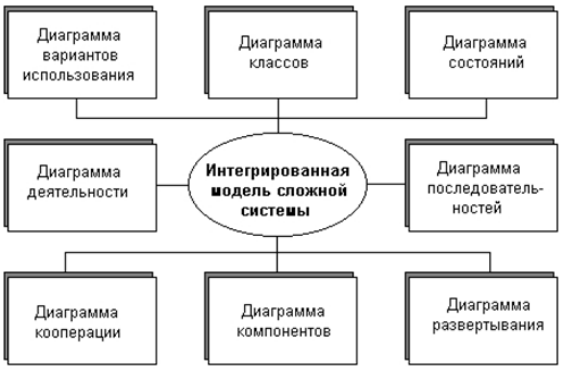


Рис. 1. Интегрированная модель сложной системы в нотации языка UML

1. **Диаграммы вариантов использования**

Вариант использования представляет собой последовательность действий (транзакций), выполняемых системой в ответ на событие, инициируемое некоторым внешним объектом (действующим лицом). Вариант использования описывает типичное взаимодействие между пользователем и системой. В простейшем случае вариант использования определяется в процессе обсуждения с пользователем тех функций, которые он хотел бы реализовать. На языке UML вариант использования изображают следующим образом:

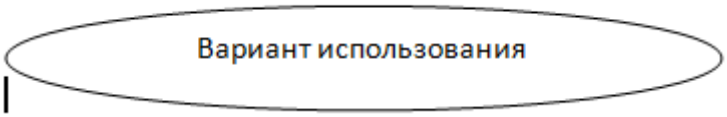


Рис.2. Вариант использования

Действующее лицо (actor) – это роль, которую пользователь играет по отношению к системе. Действующие лица представляют собой роли, а не конкретных людей или наименования работ. Несмотря на то, что на диаграммах вариантов использования они изображаются в виде стилизованных человеческих фигурок, действующее лицо может также быть внешней системой, которой необходима некоторая информация от данной системы. Показывать на диаграмме действующих лиц следует только в том случае, когда им действительно необходимы некоторые варианты использования. На языке UML действующие лица представляют в виде фигур:

Рис.3. Действующее лицо (актер)

Действующие лица делятся на три основных типа:

- пользователи;
- системы (модули) или другие системы, взаимодействующие с данной системой;
- время.

Время становится действующим лицом, если от него зависит запуск каких-либо событий в системе.

Связи между вариантами использования и действующими лицами

В языке UML на диаграммах вариантов использования поддерживается несколько типов связей между элементами диаграммы. Это связи коммуникации (communication), включения (include), расширения (extend) и обобщения (generalization).

Связь коммуникации – это связь между вариантом использования и действующим лицом. На языке UML связи коммуникации показывают с помощью однонаправленной ассоциации (сплошной линии).

Рис.4. Пример связи коммуникации

Связь включения применяется в тех ситуациях, когда имеется какой-либо фрагмент поведения системы, который повторяется более чем в одном варианте использования. С помощью таких связей обычно моделируют многократно используемую функциональность.

Связь расширения применяется при описании изменений в нормальном поведении системы. Она позволяет варианту использования только при необходимости использовать функциональные возможности другого.

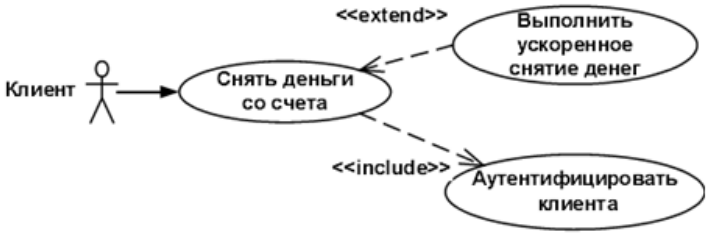


Рис.5. Пример связи включения и расширения

С помощью связи обобщения показывают, что у нескольких действующих лиц имеются общие черты:

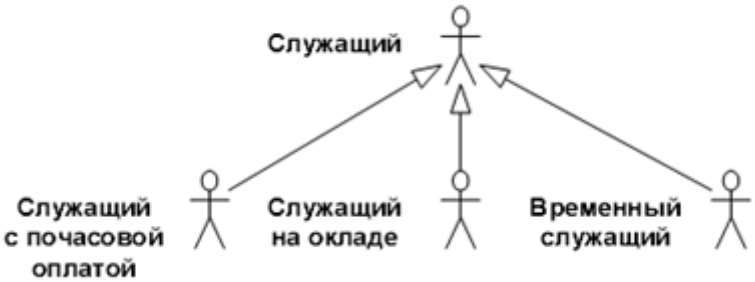
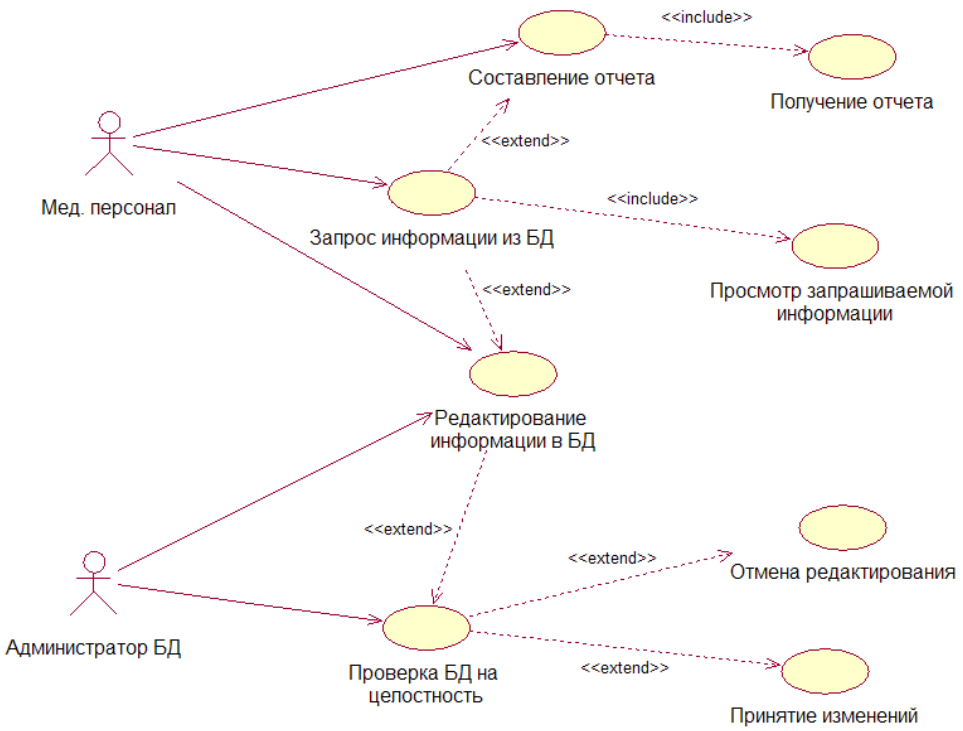


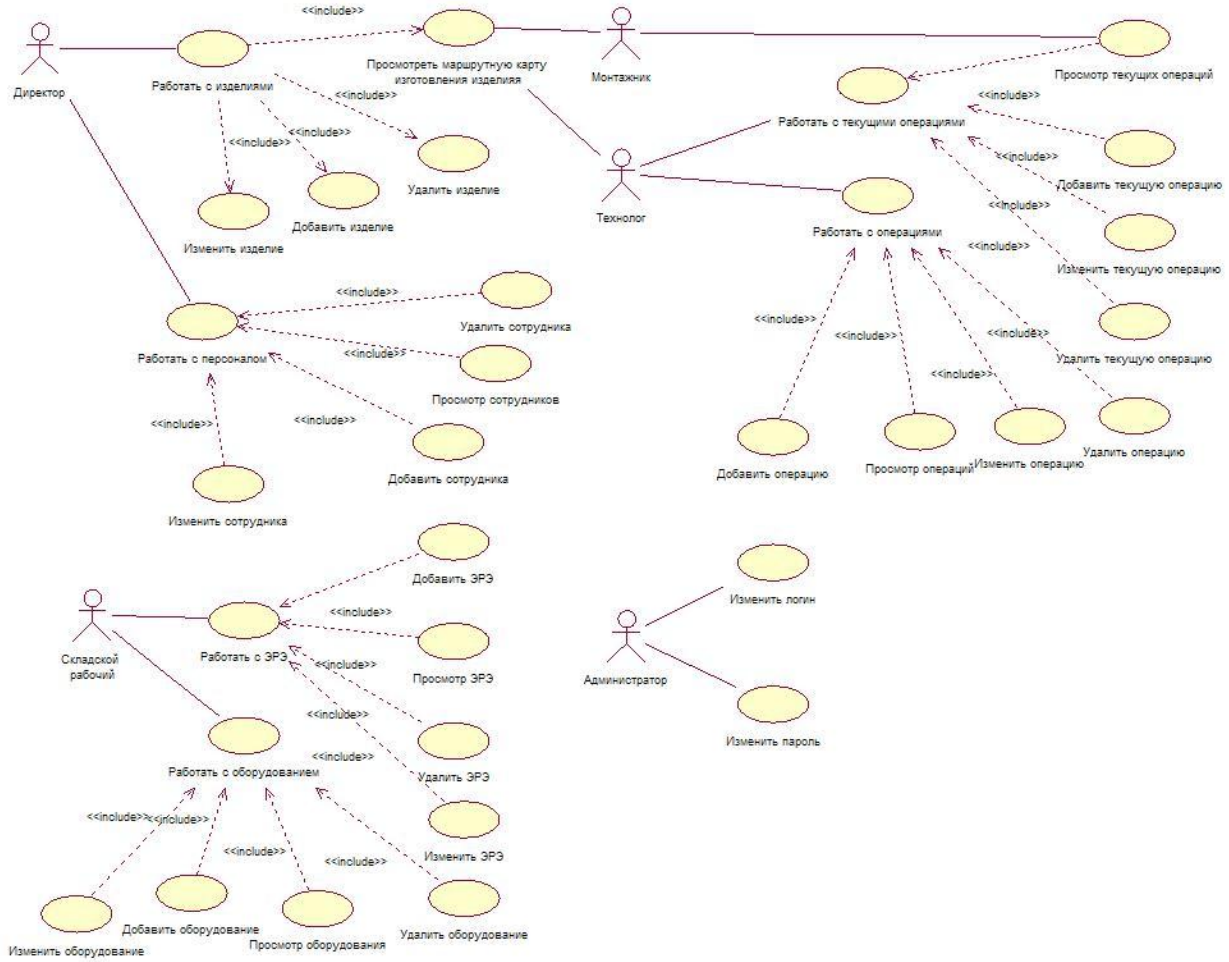
Рис.6. Пример связи обобщения

Примеры диаграмм вариантов использования:

Пример 1.



Пример 2 (Основные ошибки на диаграммах прецедентов)



Задание:

1. Описать всех типов актеров в системе с указанием прав доступа.
2. Разработать диаграмму прецедентов.

Содержание отчета:
- Титульный лист;
- Цель работы;
- Постановка задачи;
- Описание выбранной исследуемой области;
- Диаграмма вариантов использования (минимум 3 актера системы);
- Вывод.