

## Лабораторная работа №3

Разработка диаграмм прецедентов с помощью Visual Paradigm for UML

### Цель работы

Целью работы является ознакомление с возможностями case-средства Visual Paradigm for UML Community Edition, освоение основных принципов создания диаграмм вариантов использования с помощью этого case- средства.

### Задачи

Основными задачами практической работы являются:

- изучение среды case-средства Visual Paradigm for UML Community Edition;
- получить навыки создания диаграмм прецедентов.

### Краткие теоретические сведения

#### Интерфейс Visual Paradigm for UML CE

Visual Paradigm for UML Community Edition – среда объектно-ориентированного проектирования на языке UML, распространяемая бесплатно для некоммерческого использования.

При первых запусках среда будет предлагать сообщить своё имя и e-mail для получения регистрационного кода. Получив код по электронной почте, следует активировать лицензию. Некоторые функции среды доступны только в её платных версиях. Начальное окно среды Visual Paradigm for UML Community Edition имеет вид, изображенный на рисунке 1.

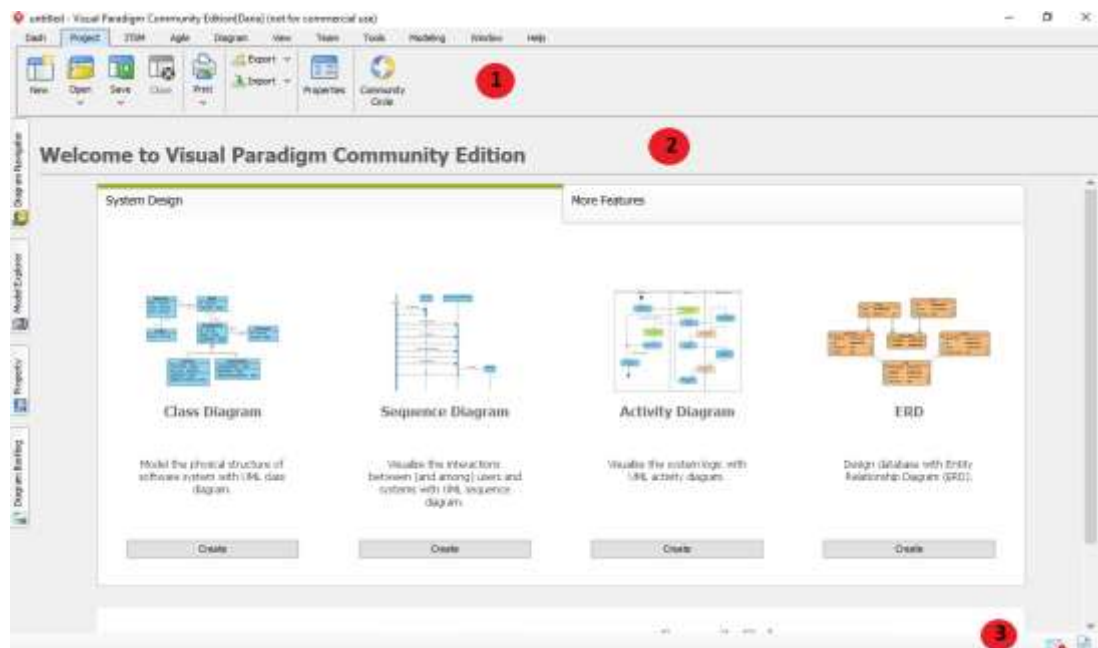


Рисунок 1 – Начальное окно Visual Paradigm for UML CE

В таблице 1 приведено описание основных элементов интерфейса среды объектно-ориентированного проектирования Visual Paradigm for UML Community Edition.

Таблица 1 – Описание элементов интерфейса Visual Paradigm for UML CE

№п/п	Наименование	Описание
1	Панель инструментов	Панель со вкладками, позволяющая выполнять основные операции по созданию проектов и работе с диаграммами в Visual

		Paradigm
2	Редактор диаграмм	Рабочая область, внутри которой отображается проектируемая диаграмма
3	Строка состояния	Строка, в которой отображаются уведомления

### Сохранение и открытие проектов

Для сохранения созданного проекта необходимо выбрать в панели инструментов Project > Save или Project > Save as... При первом сохранении проекта, среда проектирования предложит выбрать место для сохранения.

Для открытия ранее созданного проекта необходимо выбрать в панели инструментов Project > Open и указать путь к файлу проекта, имеющему расширение Visual Paradigm Project (\*.vpp).

### Основы работы с диаграммами в Visual Paradigm for UML CE

Далее описываются основные шаги по созданию диаграмм, добавлению фигур и установлению связей между ними.

#### 1. Создание диаграмм

Рассмотрим в качестве примера процесс создания диаграммы вариантов использования. Для создания диаграммы прецедентов необходимо выполнить следующую последовательность действий.

- 1) Выбрать Diagram > New в панели инструментов (рис. 2).
- 2) Начать набор названия диаграммы в строке поиска, в данном случае use case diagram.



Рисунок 2 – Окно создания новой диаграммы

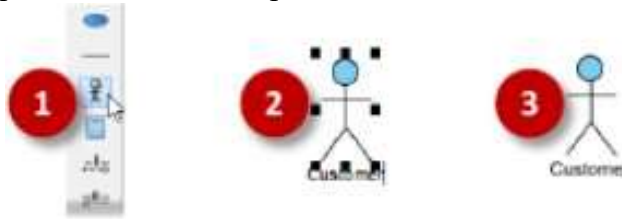
- 3) Выбрать диаграмму в списке и нажать кнопку Next.
- 4) Задать имя диаграммы, место расположения и описание.
- 5) Нажать кнопку Ok.

#### 2. Создание и соединение фигур

##### 2.1. Используя панель инструментов для работы с диаграммами

Далее рассмотрим процесс добавления фигуры Актер с помощью панели инструментов для работы с диаграммами (рис. 3).

- 1) Нажать на кнопку с изображением Актера в панели инструментов для работы с диаграммами.
- 2) Щелкнуть в рабочей области диаграммы чтобы создать актера и ввести его название.
- 3) Нажать в произвольном месте рабочей области либо нажать клавишу Enter на клавиатуре.



виатуре.

Рисунок 3 – Добавление фигуры Актер

## 2.2. Используя каталог ресурсов

Переместив курсор мыши на фигуру в ее правом верхнем углу появляется значок, который предназначен для доступа к каталогу ресурсов.

Каталог ресурсов позволяет создавать новую фигуру, которая автоматически соединяется с существующей.

Также его можно использовать для создания связи между двумя существующими фигурами.

Рассмотрим последовательность действий для создания варианта использования от существующего актера (рис. 4).

- 1) Переместить курсор мыши на фигуру Актер.
- 2) Нажать на кнопку Каталог ресурсов в правом верхнем углу и потянуть указатель вправо.
- 3) Отпустить кнопку мыши и выбрать Association > Use Case.
- 4) Ввести название варианта использования.

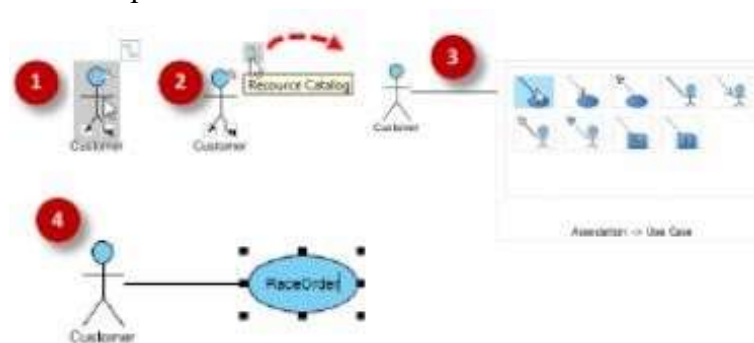


Рисунок 4 – Добавление варианта использования с помощью каталога ресурсов

## Изменение размера фигур

После нажатия на фигуру появляется несколько обработчиков изменения размера. Перетаскивая их можно изменять размер фигуры.

## Добавление контрольных точек к соединениям

Для большинства диаграмм в качестве соединения по умолчанию используется «наклонное соединение», представляющее собой прямую линию. Добавление контрольных точек позволит изменить положение линии (рис.5).

Для добавления контрольной точки необходимо навести курсор мыши на соединение нажать левую кнопку мыши и не отпуская ее переместить точку в нужное место.

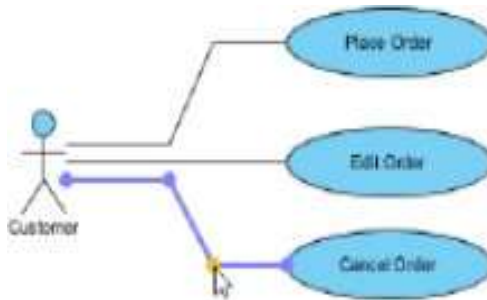


Рисунок 5 – Добавление контрольной точки

**Примечание.** Существует 5 типов соединений. Чтобы применить другой тип необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по линии и выбрать *Styles and Formatting > Connector Styles* и выбрать подходящий тип. Если необходимо изменить сразу все соединения нужно щелкнуть правой кнопкой мыши в свободном месте рабочей области и выбрать *Connectors* во всплывающем меню.

#### Изменение цвета фигуры

Для придания более выразительного внешнего вида диаграмме можно изменять цвет фигур. Рассмотрим последовательность действий для изменения цвета варианта использования.

- 1) Щелкнуть правой кнопкой мыши по фигуре Вариант использования и в контекстном меню выбрать *Styles and Formatting > Formats...*
- 2) Открыть вкладку *Backgrounds* в окне *Formats*. Выбрать нужный цвет и нажать кнопку *Ok* чтобы применить выбранный цвет к фигуре.

#### Экспорт диаграммы

Готовую диаграмму можно полностью или частично копировать в формате изображения *JDG* или *EMF* в буфер обмена для экспорта в другое приложение.

Для этого следует выделить нужные объекты или всю диаграмму (*Ctrl+A*) и в контекстном меню выбрать команду *Copy > Copy to Clipboard as Image (JPG)*. Данная команда дублируется комбинацией клавиш *Ctrl+Alt+C*. После выполненных действий изображение диаграммы готово к вставке в другом приложении.

#### 4. Методика выполнения

В качестве примера рассматривается моделирование системы продажи товаров по каталогу.

Запустите *visual Paradigm for UML CE*.

Создайте новый проект: *Project > New*. Введите название проекта и нажмите кнопку *Create Blank Project* (рис. 6).

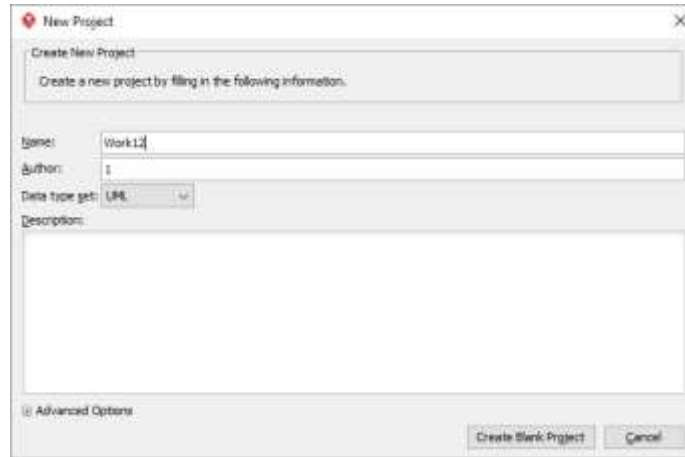


Рисунок 6 – Окно создания проекта

Создайте новую диаграмму вариантов использования (Use Case Diagram): Diagram > New (рис. 7).

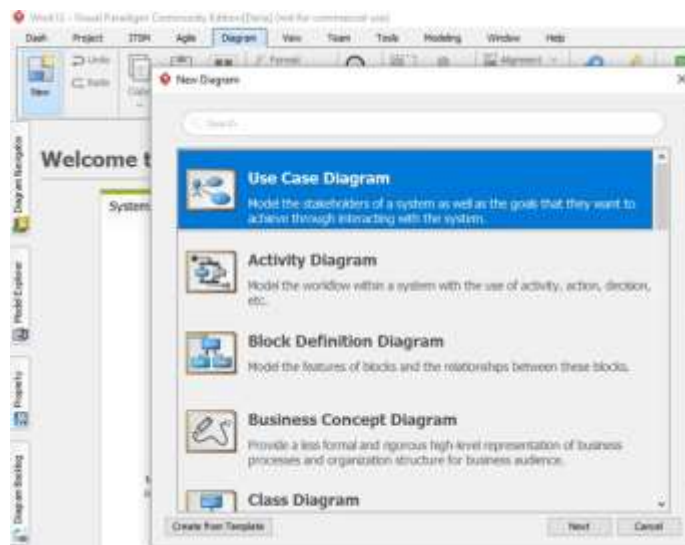


Рисунок 7 – Добавление диаграммы в проект

Присвойте имя диаграмме: SaleOfGoods (рис. 8).

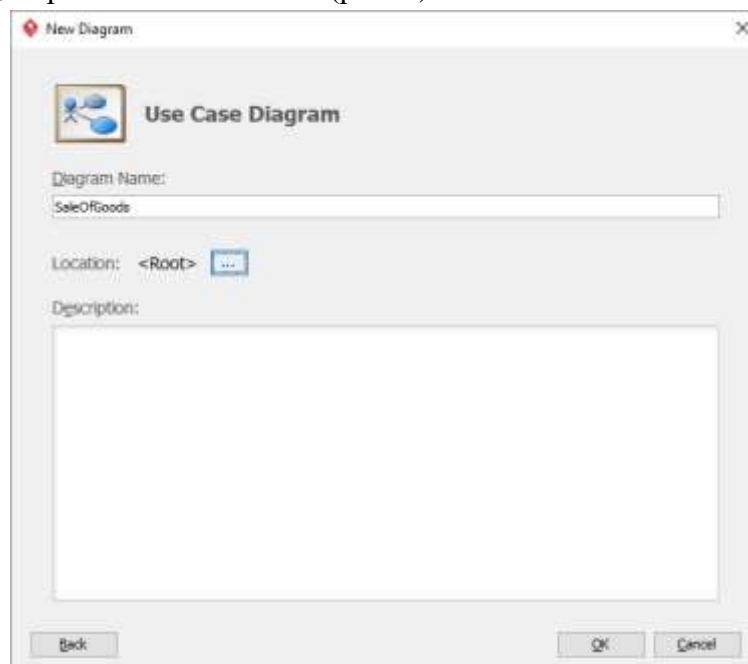


Рисунок 8 – Указание имени диаграммы

Добавьте фигуру System. Для этого в панели инструментов для работы с фигурами выберите нужную фигуру и щелкните в любом месте рабочей области. После этого переименуйте систему задав название: «Система продажи товаров по каталогу» (рис. 9).

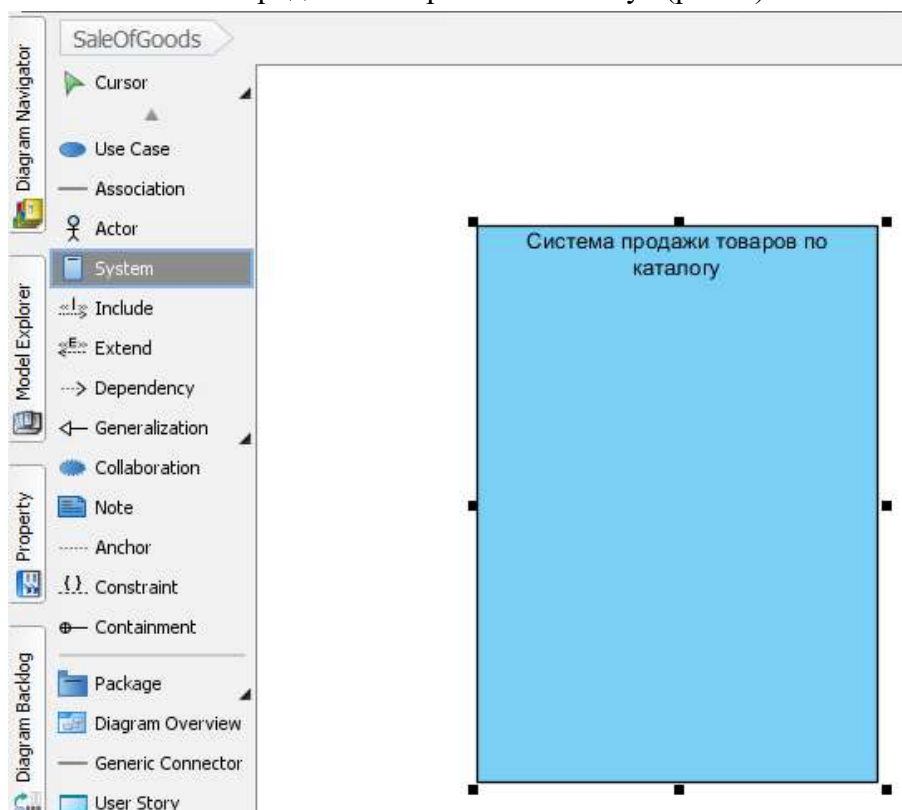


Рисунок 9 – Добавление элемента Система

Далее добавьте актеров Продавец и Покупатель и вариант использования Оформить заказ на покупку товара.

Добавьте связь актеров с вариантом использования. Для этого: выделите актера > в правом верхнем углу откройте каталог ресурсов > в контекстном меню выберите use case > во вспомогательном окне начните вводить название ранее созданного прецедента «Оформить заказ на покупку товара» > нажмите кнопку Ок.

Результат выполнения действий 6 и 7 показан на рисунке 10.



Рисунок 10 – Исходная диаграмма прецедентов

Далее необходимо установить кратность для отношения ассоциации между актерами и

вариантом использования. Для этого необходимо навести курсор на связь и дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по точечнначале линии. В появившемся контекстном окне необходимо задать кратность данной стороны отношения (рис. 11).

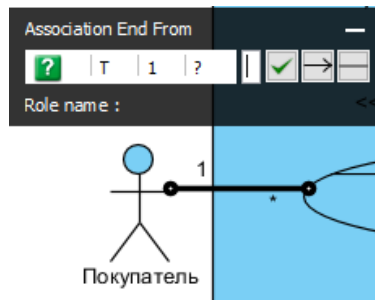


Рисунок 11 – Задание кратности отношения

Для задания кратности второй стороне отношения нажмите кнопку со стрелкой вправо и проделайте те же действия. Для того, чтобы применить произведенные действия достаточно нажать кнопку с зеленой галочкой либо щелкнуть в любом пустом месте рабочей области.

Дополним исходную диаграмму. Для этого добавим 4 варианта использования «Обеспечить покупателя информацией», «Согласовать условия оплаты», «Заказать товар со склада» и «Запросить каталог товаров» (рис. 12).

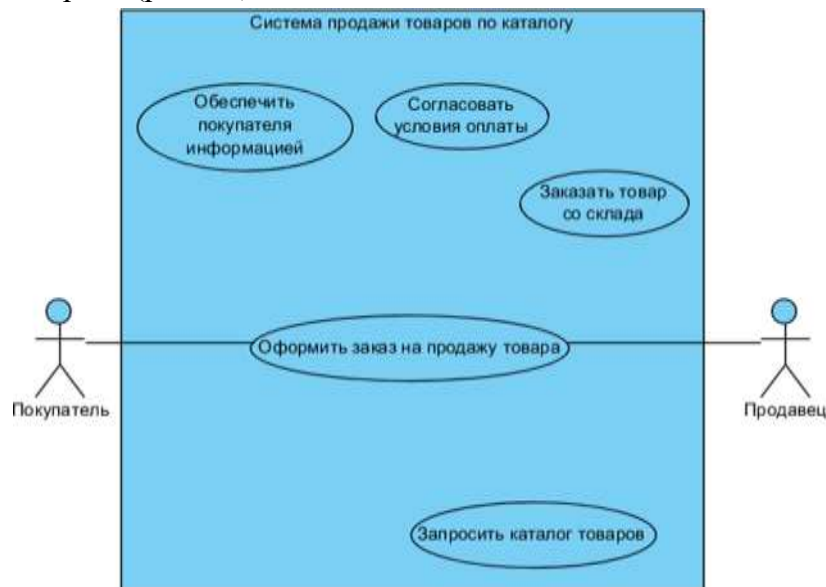


Рисунок 12 – Дополнительные варианты использования

Установим связи между основным и дополнительными вариантами использования. «Запросить каталог товаров» связан с «Оформить заказ на продажу товара» отношением расширения. Для того чтобы установить этот тип соединения необходимо в панели инструментов для работы с диаграммами выбрать соответствующую фигуру (рис. 13).



Рисунок 13 – Фигура отношения расширения

После чего соединить два варианта использования.



«Обеспечить покупателя информацией», «Согласовать условия оплаты», «Заказать товар со склада» связаны с «Оформить заказ на покупку товара» отношением включения. Для того чтобы установить этот тип соединения необходимо в панели инструментов для работы с диаграммами выбрать соответствующую фигуру (рис. 13).

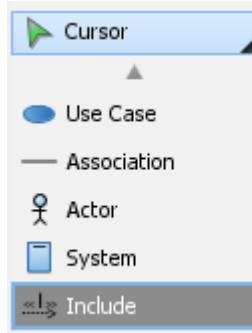


Рисунок 13 – Фигура отношения включения

После чего соединить варианты использования «Обеспечить покупателя информацией», «Согласовать условия оплаты», «Заказать товар со склада» с «Оформить заказ на покупку товара».

В результате выполнения всех вышеописанных действий диаграмма вариантов использования должна иметь вид, показанный на рисунке 14.

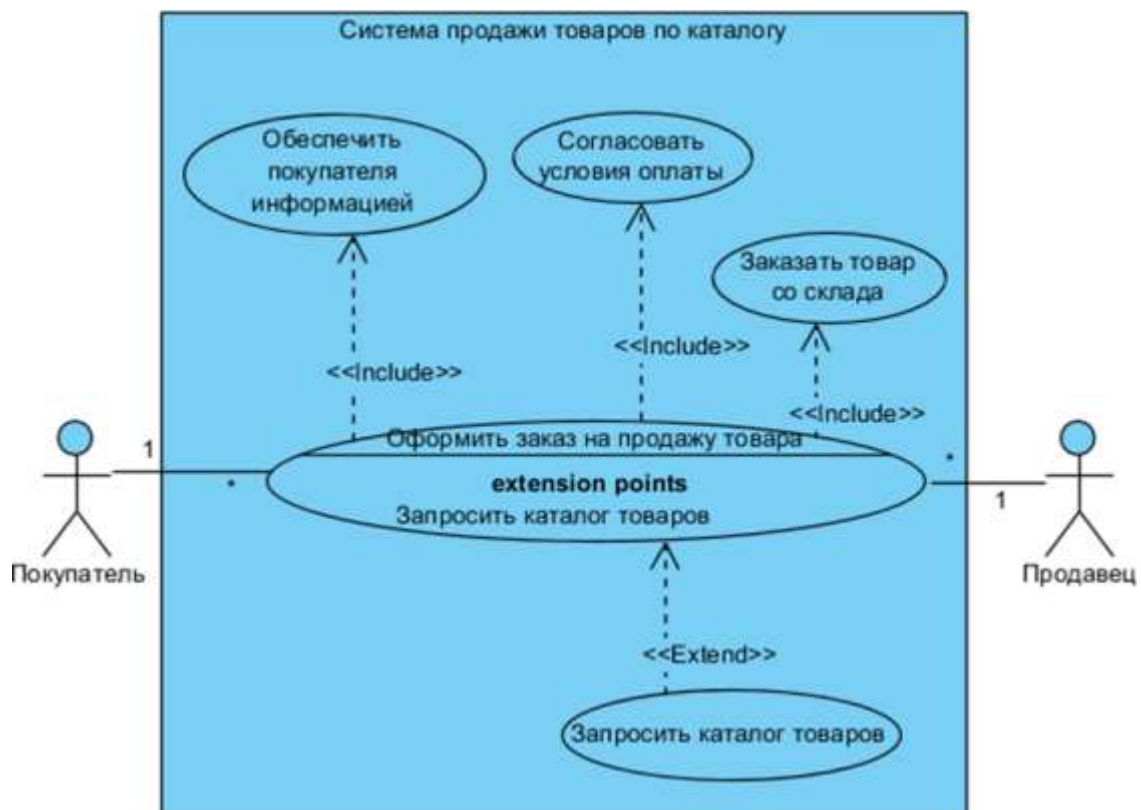


Рисунок 14 – Дополненная диаграмма вариантов использования

### Задание

Построить диаграмму прецедентов (вариантов использования) в соответствии с вариантом.

Отчет по практическому занятию выполняется в формате MS Word, который содержит пошаговое описание процесса построения организационной диаграммы, а также скриншоты результатов согласно заданию.



**Варианты**

1. «Отдел кадров»;
2. «Агентство аренды»;
3. «Аптека»;
4. «Ателье»;
5. «Аэропорт»;
6. «Библиотека»;
7. «Кинотеатр»;
8. «Поликлиника»;
9. «Автосалон»; 10. «Таксопарк».

**Контрольные вопросы**

1. Для чего используется диаграмма вариантов использования (прецедентов) Use Case?
2. Назовите основные элементы диаграммы прецедентов.
3. Как создать диаграмму вариантов использования с помощью Visual Paradigm for UML CE?