

# Разработка объектной модели

## Варианты индивидуального задания

Типовые варианты индивидуального задания приведены в приложении 1. Можно предложить свою формулировку индивидуального задания. Объем работы по индивидуальному заданию корректируется преподавателем.

## Структура описания объектной модели

1. Текстовое описание разрабатываемой программной системы с указанием трех направлений развития системы.
2. Диаграмма классов и объектов (или ER-диаграмма), описывающая концептуальный уровень.
3. Диаграмма (бизнес) процессов, описывающая концептуальный уровень
4. Диаграмма вариантов использования.
5. Диаграммы последовательности.
6. Базовая диаграмма классов.
7. Диаграммы классов, описывающие варианты развития.
8. Диаграммы состояния и активности.
9. Описание пользовательского интерфейса. Диаграмма состояний пользовательского интерфейса.
10. Описание привязки объектной модели к языку программирования и библиотекам.

## Разработка объектной модели

Результатом разработки объектной модели является набор диаграмм языка UML и текстового описания, который оформляется одним документом.

Для рисования диаграмм можно выбрать любой графический редактор, но рекомендуется использовать редактор, который поддерживает UML версии 2 и выше.

## Текстовое описание разрабатываемой программы

Текстовое описание является зафиксированной информацией о разрабатываемой программе, полученной от “заказчика”. В роли заказчика программного продукта выступает студент, он определяет функциональное содержание программного продукта, преподаватель контролирует объем.

Текстовое описание разрабатываемой программы должно представлять логически связанное повествование о программе на русском языке в стиле “школьного сочинения”. В описании должны быть три логических компонента:

- описание структуры программы и ее подсистем;
- описание взаимодействие между подсистемами программы;
- описание основных сценариев работы пользователя с программой.

В конце описания необходимо перечислить **три** направления развития программной системы.

## Описание концептуального уровня

Концептуальный уровень – “верхний” уровень абстракции объектной модели программной системы. Строится на основании текстового описания, разработанного на предыдущем шаге, состоит из трех частей:

- диаграмма классов и объектов;
- диаграмма бизнес процессов;
- диаграмма вариантов использования.

Диаграмма классов и объектов концептуального уровня отображает объекты, классы, отношения между объектами и между классами.

В концептуальном уровне должны присутствовать только те сущности, которые описаны в текстовом описании.

## Разработка диаграмм последовательности

Выбираем один главный вариант использования и для него составляем диаграмму последовательности.

Если выбранный вариант использования имеет зависимые второстепенные варианты использования их надо обозначить на составленной диаграмме классов.

## Разработка диаграммы классов и направлений развития

Создаем одну базовую диаграмму классов, не содержащую реализацию направлений развития, и для каждого описанного направления создаем отдельную диаграмму классов, которая показывает каким способом, будет изменяться программная система в данном направлении.

## Разработка диаграммы состояний и активности

Создаем для всех методов описанных в диаграмме классов диаграммы состояний или активности.

## Разработка структуры пользовательского интерфейса

Рисуем макеты (wireframe) окон пользовательского интерфейса. Диаграммой состояний описываем переходы между окнами.

Если предполагается только интерфейс командной строки, то описываем входные параметры и формат выводимой информации.

## Этапы разработки объектной модели

	Что нужно сделать	Что должно быть в отчете
Этап 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Определиться с темой и что будет делать программная система</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Текстовое описание</li><li>• Три направления развития</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Разработать текстовое описание программной системы</li> <li>● Выделить три направления развития программной системы</li> </ul>	
Этап 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Продумать концептуальный уровень программной системы</li> <li>● Разработать ER-диаграмму (или диаграмму классов и объектов) для концептуального уровня программной системы</li> <li>● Разработать BPMN-диаграмму бизнес-процесса(ов) концептуального уровня программной системы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Текстовое описание</li> <li>● Три направления развития</li> <li>● ER-диаграмма</li> <li>● BPMN-диаграмма</li> </ul>
Этап 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Разработать диаграмму вариантов использования</li> <li>● Продумать логический уровень программной системы</li> <li>● Разработать диаграмму последовательности одного из главного варианта использования для логического уровня программной системы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Текстовое описание</li> <li>● Три направления развития</li> <li>● ER-диаграмма</li> <li>● BPMN-диаграмма</li> <li>● Use Case диаграмма</li> <li>● Sequence диаграмма(ы)</li> </ul>
Этап 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Разработать базовую диаграмму классов для логического уровня программной системы с учетом выделенных направлений развития</li> <li>● Разработать для каждого направления развития отдельной диаграммы классов, на которой будет показано (выделено) какие будут происходить изменения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Текстовое описание</li> <li>● Три направления развития</li> <li>● ER-диаграмма</li> <li>● BPMN-диаграмма</li> <li>● Use Case диаграмма</li> <li>● Sequence диаграмма(ы)</li> <li>● Базовая диаграмма классов</li> <li>● 3 диаграммы классов по направления развития</li> </ul>
Этап 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Если есть сложное поведение, то его описываем отдельной диаграммой состояний или активности</li> <li>● Разработать макеты окон пользовательского интерфейса</li> <li>● Разработать диаграмму состояний, описывающую переходы между окнами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Текстовое описание</li> <li>● Три направления развития</li> <li>● ER-диаграмма</li> <li>● BPMN-диаграмма</li> <li>● Use Case диаграмма</li> <li>● Sequence диаграмма(ы)</li> <li>● Базовая диаграмма классов</li> <li>● 3 диаграммы классов по направления развития</li> <li>● Макеты окон</li> <li>● Диаграмма состояний пользовательского интерфейса</li> <li>● Рекомендации по реализации объектной</li> </ul>

		модели
--	--	--------

## **Приложение 1. Типовые варианты индивидуального задания**

1. Модель банкомата
2. Модель больницы
3. Модель магазина
4. Модель публичной библиотеки
5. Модель социального взаимодействия в животном мире
6. Модель транспортной системы города
7. Модель спортивной игры (футбол, волейбол, хоккей и т.д.)
8. Модель парка развлечений
9. Модель садового участка (выращивание овощей и фруктов)
10. Ежедневник
11. Поваренная книга (сборник рецептов)
12. Менеджер семейного бюджета
13. Домашняя библиотека (книг, видеозаписей, аудиозаписей)
14. Модель “Uber” для конкретной услуги (такси, парикмахер, продукты и т.д.)
15. Система тестирования знаний