

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

**Тема:** ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ.

UML – ДИАГРАММЫ ПОВЕДЕНИЯ.

**Цель:** Изучение методологии объектно-ориентированного моделирования средствами UML. Ознакомление с основными принципами объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения, получение навыков проектирования функциональности информационной системы с применением UML.

### 1. Теоретические вопросы подготовки к лабораторной работе:

- 1) Дайте описание понятиям Unified process (UP) и UML.
- 2) Перечислите основные диаграммы *UML 2.0*.
- 3) Назовите CASE-средства, поддерживающие создание UML диаграмм.
- 4) Укажите назначение диаграммы вариантов использования.
- 5) Опишите нотации, которые используются для построения Use-Case диаграммы.

### 2. Методические указания по выполнению практического задания:

- 1 | Изучить литературу и предлагаемый теоретический материал (см. Приложение А).
- 2 | Изучить требования к информационной системе по индивидуальному заданию (выполнено в лабораторной работе №1).
- 3 | На основании требований разработать диаграммы прецедентов (*Use-case diagram*).
- 4 | Оформить отчёт.

### 3. Требования к оформлению отчета:

- 1 | Обязательно наличие титульного листа, на котором должно быть указано
  - *Название организации (учебного заведения);*
  - *Название дисциплины;*
  - *Автор работы (ФИО и группа);*
  - *Тема и цель работы.*
- 2 | Содержание отчета должно включать:
  - *Постановку задачи (краткое описание функциональных требований);*
  - *Описание программных средств;*
  - *Описание практического задания.*
- 3 | Описание программных средств должно содержать краткую информацию о приложениях, в которых выполнялось проектирование и построение моделей (*название, версия, разработчик, адрес загрузки, режим использования, доступность на каких платформах, с какими моделями работает и т.д.*).
- 4 | Описание практического задания должно обязательно содержать:
  - Список пользователей, которые будут работать с проектируемой подсистемой, и их роли (выделение актеров).
  - Иерархию актеров подсистемы.
  - Выделенные прецеденты подсистемы и схему их взаимодействия.
  - Взаимодействие актеров с «публичными» прецедентами.
- 5 | В описание практического задания обязательно вставить построенные диаграммы.

## Список рекомендованной литературы

1. Федоров Н. В. Проектирование информационных систем на основе современных CASE-технологий: учебное пособие / М.: Изд-во «МГИУ», 2007. — 287 с.
2. Фаулер М. UML. Основы. 3-е издание. / пер. с англ. — СПб.: Изд-во «Символ-Плюс», 2006. — 192 с., ил.
3. Якобсон А. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо; пер. с англ. — СПб.: Питер, 2002. — 496 с.
4. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя / Г. Буч, Дж. Рамбо, А. Якобсон — М.: LVR Пресс, 2001
5. Буч Г. UML. Классика CS. 2-е изд. / Г. Буч, Дж. Рамбо, А. Якобсон; перевод С. Орлов. — СПб.: Питер, 2006. — 736 с.
6. Коналлен Дж. Разработка Web-приложений с использованием UML / Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. — 288 с.
7. The Object Management Group. *About the unified modeling language specification version 2.5* [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.omg.org/spec/UML/>
8. UML2. Сообщество системных аналитиков [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.uml2.ru/>
9. The Unified Modeling Language [Электронный ресурс], Режим доступа: <https://www.uml-diagrams.org/>

## ПРИЛОЖЕНИЕ А.

### ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МЕТОДОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ UML.

#### ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММЫ «USE CASE».

UML диаграмма прецедентов (вариантов использования) иллюстрирует возможные сценарии внешнего взаимодействия пользователей (Actors) с прецедентами (Use cases) системы, т.е. описывает функциональное назначение системы. Кроме того, могут быть показаны отношения между вариантами использования, группировка прецедентов через роли и приведены комментарии в случае необходимости.

**Actor** — это типовые пользователи (менеджер, операторы и т. д.). Актер представляет собой некоторую роль, которую играет пользователь (или другая система) по отношению к системе.

Возможные отношения между вариантами использования:

- **отношения Include (Включения)** — используется, когда имеется какой-либо фрагмент поведения системы, который повторяется более чем в одном варианте использования и необходимо, чтобы его описание копировалось в каждом из этих вариантов использования.

- **отношение Extend (Расширения)** — расширяющий вариант использования может дополнять (делать более точным) поведение базового варианта использования, определив в базовом варианте использования точки расширения.

Возможные отношения между актерами (группировка прецедентов):

- **отношение Generalization (Обобщения)** — если есть варианты использования, которые присущи нескольким ролям, то можно их обобщить и выделить общую абстрактную роль.

**Отношение Uses (Использование)** — основное отношение на диаграмме, которое отражает взаимодействие между актерами и прецедентами.

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