

Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет»  
Кафедра программной инженерии

Лабораторная работа №4  
**«Объектно-ориентированное моделирование.  
UML-диаграммы поведения»**

Выполнила:  
студентка 4 курса 5 группы ФИТ  
Каспер Н.В.  
Проверила:  
Ющик Д.С.

Минск 2020

**Цель работы:** изучить методологии объектно-ориентированного моделирования средствами UML; ознакомиться с основными принципами объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения, получить навыки проектирования функциональности информационной системы с применением UML.

### **Теоретические вопросы:**

#### **1. Дайте описание понятиям Unified process (UP) и UML**

Unified Process (англ. унифицированный процесс) — процесс разработки ПО, который обеспечивает упорядоченный подход к распределению задач и обязанностей в организации-разработчике.

UML — язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур.

#### **2. Перечислите основные диаграммы UML 2.0**

- структурные диаграммы
  - диаграммы классов
  - диаграммы пакетов
  - диаграммы развертывания и др.
- диаграммы поведения
  - диаграммы вариантов использования
  - диаграммы последовательности
  - диаграммы деятельности
  - диаграммы состояний и др.

#### **3. Назовите case-средства, поддерживающие создание UML диаграмм**

IBM Rational Rose, Borland Together, Microsoft Visio, SparxSystems Enterprise Architect, Gentleware Poseidon, SmartDraw, Dia, Telegolic TAU G2, StarUML.

#### **4. Укажите назначение диаграммы вариантов использования**

Иллюстрирует возможные сценарии внешнего взаимодействия пользователей (Actors) с прецедентами (Use cases) системы, т.е. описывает функциональное назначение системы.

#### **5. Опишите нотации, которые используются для построения use case диаграммы**

Actor – некоторая роль, которую играет пользователь (или другая система) по отношению к системе.

Отношение – основное отношение на диаграмме, которое отражает взаимодействие между актерами и прецедентами.

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

### **Постановка задачи:**

Система управления автовокзалом. Проектируемая ИС предоставляет интерфейс для просмотра доступных поездок.

Пользователь может авторизоваться; просматривать список доступных поездок; осуществлять фильтрацию поездок по дате выезда либо приезда; бронировать билет.

Диспетчер может просматривать все возможные страницы; добавлять, изменять и удалять информацию об автостанциях и автобусах, просматривать список доступных поездок; осуществлять фильтрацию поездок по дате отправления или прибытия.

Менеджер компаний-перевозчиков может просматривать все возможные страницы; добавлять, изменять и удалять информацию об автобусах и компаниях-перевозчиках.

Топ-менеджер может просматривать все возможные страницы; добавлять, изменять и удалять любые виды информации.

### **Описание программно-аппаратных средств, используемые при выполнении работы:**

Построение моделей выполнялось с помощью бесплатного онлайн-инструмента Draw.io.

Draw.io — инструмент, который позволяет создавать блок-схемы, сетевые диаграммы, интеллект-карты, отношения сущностей, программные блоки, UML, макеты и т. д. Богатая функциональность Draw.io позволяет пользователям отслеживать и восстанавливать изменения, импортировать и экспортировать в PDF, PNG, XML, VSDX, HTML, а также автоматически публиковать и делиться работами. С помощью сервиса можно создавать: графики, блок-схемы, диаграммы, ментальные карты, макеты.

### **Ход работы:**

В ходе выполнения практического задания была построена диаграмма вариантов использования (рис. 1).

### **Актеры системы:**

- топ-менеджер;
- менеджер компаний-перевозчиков;
- диспетчер;
- пользователь;
- гость.

Топ-менеджеру доступны не только свои специфические функции, но и все функции диспетчера и менеджера компаний-перевозчиков, то между актерами установлено отношение *generalization* (обобщение).

### **Прецеденты системы:**

- регистрация;
- аутентификация;
- просмотр поездок;

- бронирование поездки;
- управление странами и городами: добавление, удаление, изменение;
- управление автовокзалами и автобусами: добавление, удаление, изменение
- управление поездками: добавление, удаление, редактирование.

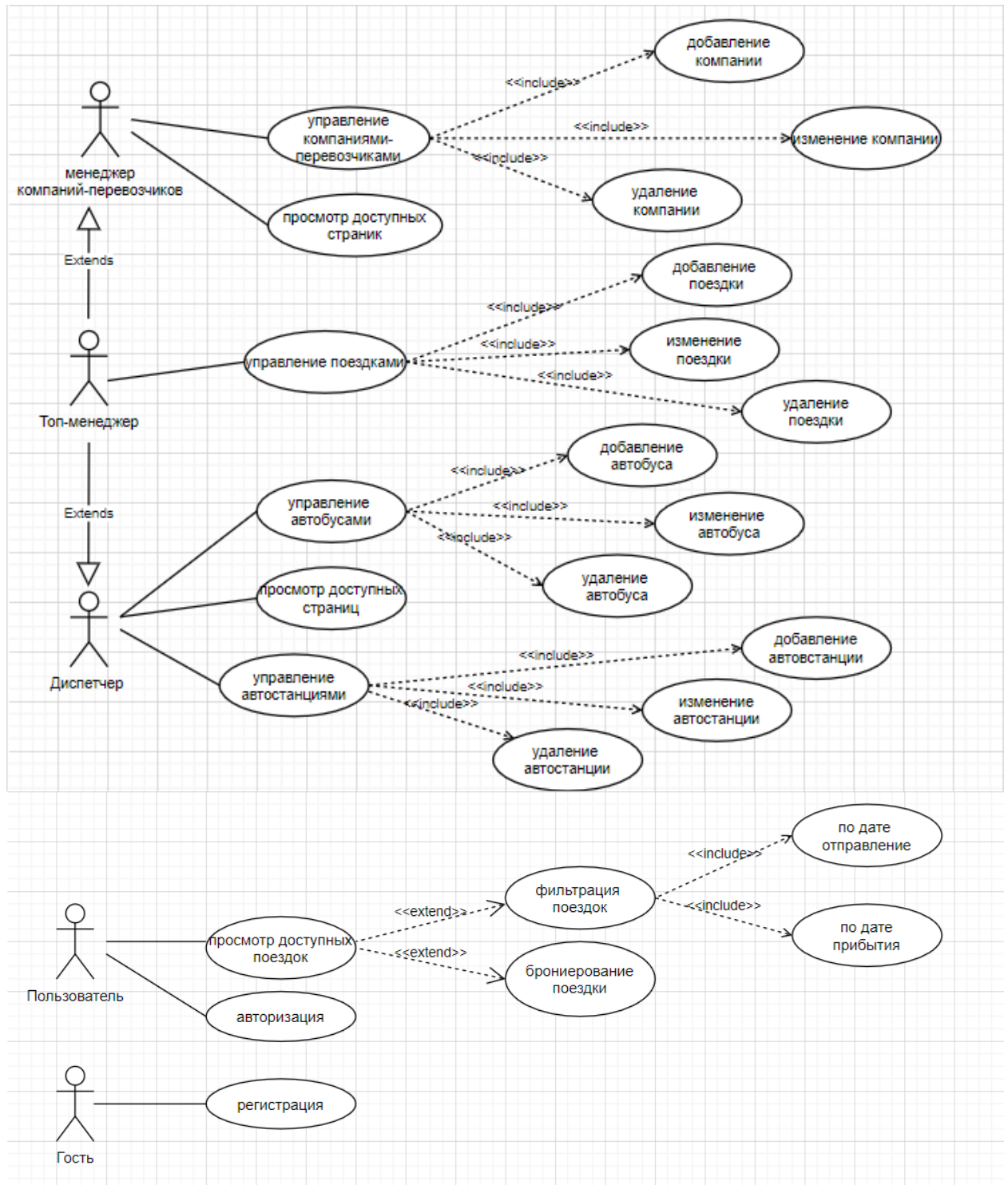


Рисунок 1. Диаграмма вариантов использования

Таким образом, была построена диаграмма вариантов использования веб-приложения для организации данных.