



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИИТ)

Кафедра практической и прикладной информатики

Доклад

по теме «Моделирование поведения систем с помощью диаграмм активностей
UML»

Выполнили:

Студенты группы ИКБО-20-23

Кузнецов Л. А.
Комисарик М.А.

Проверил:

Преподаватель

Леонов Д.А.

МОСКВА 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 UML	3
1.1 Основы UML.....	3
1.2 Диаграмма активностей.....	4
1.3 Составная деятельность.....	5
1.4 Разбиение деятельности	6
1.5 Использование диаграммы активностей.....	6

1 UML

1.1 Основы UML

UML (Unified Modeling Language) – это язык визуального моделирования в единообразной системе, обеспечивающий разработку репрезентативных моделей для взаимодействия заказчика и разработчика ИС (информационных систем), различных групп разработчиков ИС.

UML предоставляет пользователю следующие возможности:

- построение моделей на основе набора средств моделирования без использования механизмов расширения для большинства типовых приложений;
- добавлять при необходимости новые элементы и условные обозначения, если они не входят в набор средств моделирования, или специализировать компоненты, систему условных обозначений (нотацию) и ограничения для конкретных предметных областей;
- лёгкость в документировании: UML-диаграммы подходят для документирования различных процессов. UML-диаграммы дают ясное, лаконичное визуальное представление о проектируемом продукте, помогающее легко сориентироваться в его структуре;
- UML позволяет оставаться независимым от языков и платформ при проектировании диаграмм;
- простота в использовании: UML поистине стойко стремится сохранить последовательность и постоянство применения небольшого набора своих внутренних концепций, что позволяет ему быть предельно простым в использовании;

Структура UML делится на 3 части:

- строительные блоки: сущности (элементы модели), отношения (связывают сущности и определяют их отношения), диаграммы (набор сущностей с отношениями);

- общие механизмы: общие UML пути достижения определённых целей (спецификация – текстовое описание элементов, дополнение – дополнительные характеристики элемента, механизмы расширения – создание нового элемента или расширение его функционала);
- архитектура: UML-представление архитектуры системы (использование диаграмм).

1.2 Диаграмма активностей

Диаграмма активностей является подтипом поведенческой диаграммы UML. Это значит, что данная диаграмма, представляющая собой блок-схему, отображает поведение системы, её взаимодействие с пользователем, другими системами и прочими сущностями, а также как поток управления переходит от одной деятельности к другой.

Диаграмма активностей состоит из дорожек, каждая из которых представляет сущность системы. В этих дорожках располагаются элементы диаграммы, между которыми выстраиваются определённые отношения.

Для цели отображения поведения системы UML-диаграмма использует следующие основные элементы:

- начальное состояние: обозначает начало процесса. Используется самостоятельно или с элементом Комментарий, объясняющим условия старта процесса;
- комментарий: комментарий к состоянию/действию, переходу, началу/окончанию процесса и так далее;
- активное состояние: главный строительный блок диаграммы. Описывает состояние/действие, составляющее моделируемый процесс;
- переход: обозначает переход при завершении одного состояния в другое состояние;
- конечное состояние: окончание процесса в целом.

Выше перечисленные элементы используются в простейшей диаграмме активностей, которая не включает в себя условия, многопоточность и работу с сигналами.

1.3 Составная деятельность

Составная деятельность – это деятельность, состоящая из нескольких более простых действий, может быть представлена на диаграмме активности в виде составной деятельности, которая представлена специальной пиктограммой в нижнем правом углу символа деятельности.

Этот символ означает, что подробное содержание данной деятельности вынесено на вложенную диаграмму активности (рисунок 1).

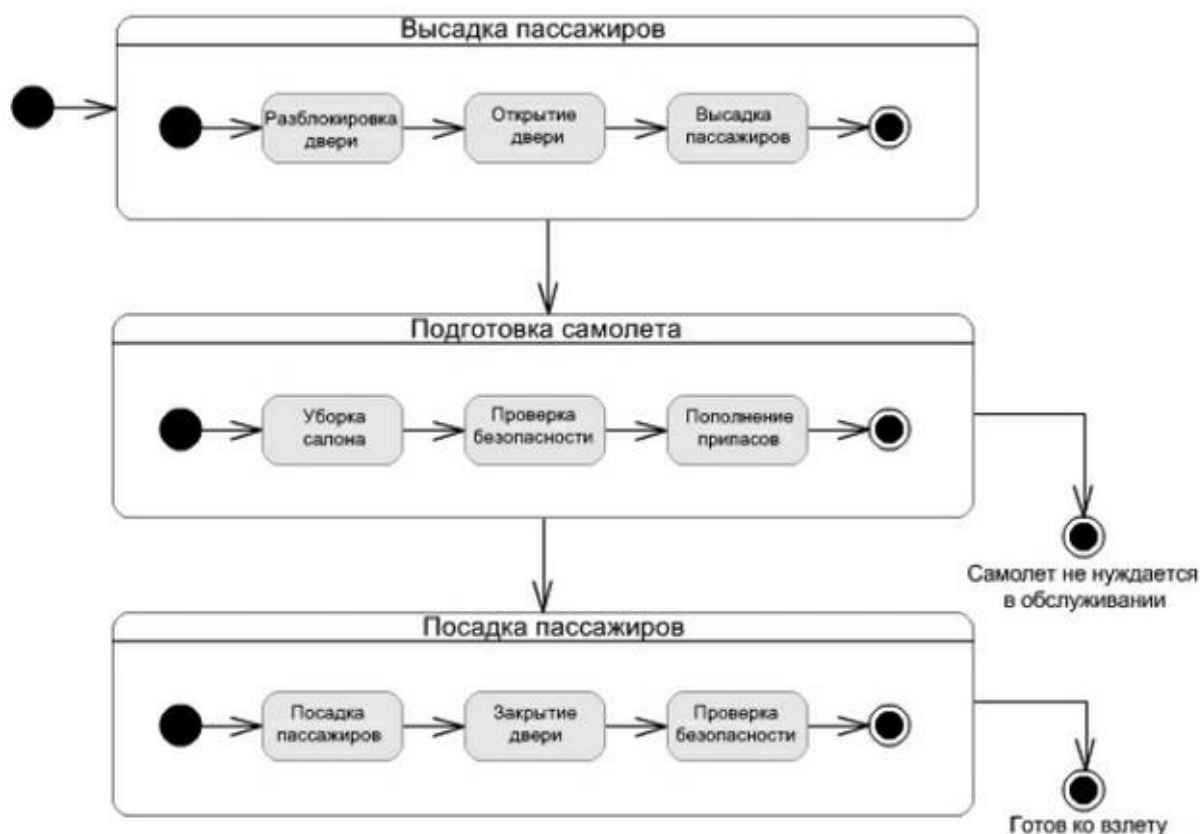


Рисунок 1 – Отображение составной деятельности в диаграмме активностей

1.4 Разбиение деятельности

Разбиение деятельности представляет из себя процесс обратный описанию составной деятельности: какой-либо процесс класса разбивается на более мелкие с использованием «плавающих дорожек», в которых чётко прописаны сущности, осуществляющие тот или иной процесс, а также связи между процессами.



Рисунок 2 – Отображение дорожек в диаграмме активностей

1.5 Использование диаграммы активностей

Огромным плюсом диаграммы активностей является её вариативность: практически любая система может быть спроектирована в виде диаграммы активностей.

Например, можно отображать циклические процессы (проверка данных пользователей из списка) или же несколько одновременных процессов (осуществление услуги и подготовка к следующей).

Также плюсом данной диаграммы является гибкость в глубине описания процессов: каждый из процессов можно разделить на более мелкие диаграммы активностей или же наоборот объединить их в один.

При этом важно помнить, что у диаграммы активностей есть одно начало и один конец, после которого завершаются все процессы, происходящие внутри неё.

В данном случае можно рассмотреть небольшой пример: моделирование процесса поступления на онлайн-курс клиентом через официальный сайт компании.

Для моделирования данной системы будут использоваться три дорожки сущностей: клиент, сайт и курс, объединённые в одну диаграмму активностей под названием «Моделирование записи клиента на онлайн-курс».

Начало и конец будут производиться в дорожке клиента, так именно его сущность осуществляет наиболее важные операции по записи на курс в данной системе.

Клиент авторизуется, заполняет заявление на курс и в зависимости от ответа приложения получает уведомление об успешном или отказанном добавлении на курс (рисунок).

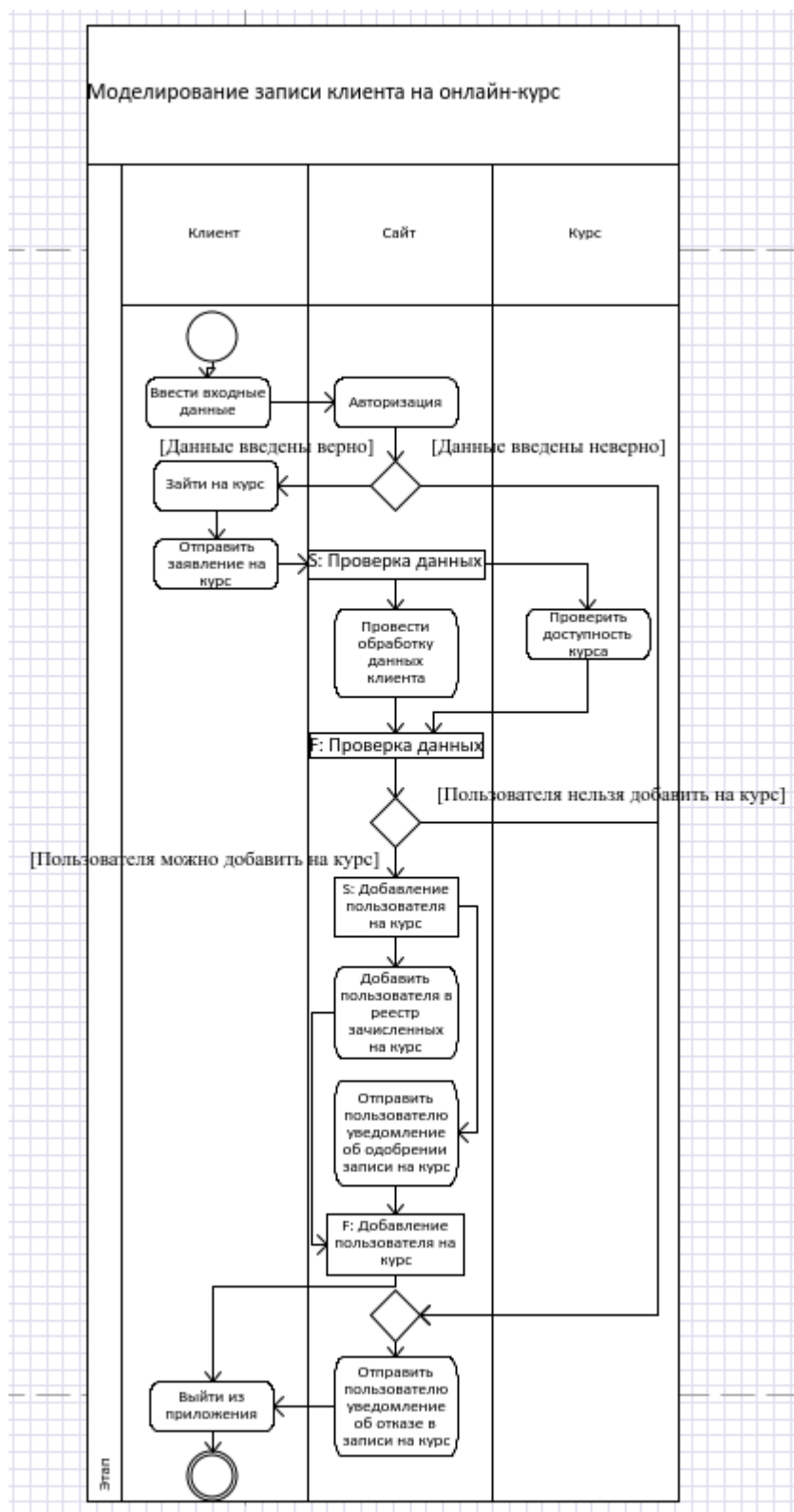


Рисунок 3 – Диаграмма активности системы продажи онлайн-курса

Диаграмма активностей позволит на более глубоком уровне донести данную информацию до всех сотрудников корпорации, позволит получить справочные данные, а также фактически закрепит последовательность обработки различных операций, что ускорит разработку итогового

продукта. И помните: ни одна отдельная диаграмма не является моделью, лишь набор диаграмм составляет модель системы.