

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

Институт _____ информатики и кибернетики
Кафедра _____ программных систем

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Вид практики _____ преддипломная

Тип практики _____ преддипломная
(в соответствии с ОПОП ВО)

Сроки прохождения практики: с 17.05.2025 по 30.05.2025
(в соответствии с календарным учебным графиком)

по направлению подготовки 02.03.02
«Фундаментальная информатика и информационные технологии
(уровень бакалавриата)
направленность (профиль) «Информационные технологии»

Обучающийся группы № 6401-020302D _____ Д.О. Колбанов

Руководитель практики,
доцент кафедры программных систем,
к.т.н, доцент _____ О.А. Гордеева

Дата сдачи 30.05.2025
Дата защиты 30.05.2025

Оценка _____

Самара 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Задания по практике для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований)	3
Введение	9
1 Проект системы.....	10
1.1 Структурная схема системы.....	10
1.2 Диаграмма вариантов использования	11
1.3 Диаграмма деятельности	12
1.4 Диаграмма последовательности.....	13
2 Руководство пользователя	15
2.1 Назначение системы.....	15
2.2 Условия работы системы.....	15
2.3 Установка системы.....	15
2.4 Работа с системой.....	16
Заключение	18
Список использованных источников	19

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

Институт _____ информатики и кибернетики
Кафедра _____ программных систем

Задания по практике для выполнения определенных видов работ, связанных с
будущей профессиональной деятельностью
(сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований)

Обучающемуся Колбанову Дмитрию Олеговичу группы 6401-020302D

Направлен на практику приказом по университету от 24.04.2025 г. № 224-ПР
на _____ кафедру программных систем
(наименование профильной организации или структурного подразделения университета)

Тема: Веб-приложение прогнозирования стоимости легкового
автомобиля

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований)	Результаты практики
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	Разработать проект системы. Ознакомиться со стандартом оформления текстовых учебных документов Самарского университета.	Разработан проект системы. Подготовлен отчет по практике.

<p>ОПК-1.1. Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, Базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.</p> <p>ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.</p>	<p>Оформить отчет по результатам прохождения практики в строгом соответствии со стандартом оформления текстовых учебных документов.</p>	
<p>ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.1. Использует основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, основную терминологию,</p>	<p>Проанализировать возможности Scikit-learn и CatBoost для создания моделей машинного обучения.</p>	<p>Изучены и освоены следующие программные средства: Scikit-learn, CatBoost</p>

<p>знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ.</p> <p>ОПК-2.2. Анализирует код на типовых языках программирования, может составлять программы.</p> <p>ОПК-2.3. Применяет опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.</p>		
<p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> <p>ОПК-3.1. Понимает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических,</p>	<p>Разработать клиентскую и серверную часть веб-приложения, провести тестирование.</p>	<p>Разработаны клиентская и серверная часть веб-приложения, проведено тестирование.</p>

<p>информационных и имитационных моделей.</p> <p>ОПК-3.2. Соотносит знания в области программирования, интерпретирует прочитанное, определяет и создает информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.</p>		
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p>ОПК-4.1. Использует принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p>ОПК-4.2. Осуществляет управление проектами информационных систем.</p>	<p>Написать руководство пользователя.</p>	<p>Написано руководство пользователя.</p>

ОПК-4.3. Демонстрирует практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.		
<p>ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности.</p> <p>ОПК-5.1. Понимает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.</p> <p>ОПК-5.2. Реализует техническое сопровождение информационных систем и баз данных.</p> <p>ОПК-5.3. Использует практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий.</p>	Проанализировать технологии разработки технической спецификаций программных компонентов и их взаимодействия.	Взаимодействие клиентской и серверной части веб-приложения полностью настроено.
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Изучить и отобрать передовые методы в сфере проектирования и разработки веб-приложений, а также самые актуальные методы машинного обучения.	Учитывая все поставленные задачи, было спроектировано, реализовано и протестировано веб-приложение прогнозирования

<p>ОПК-6.1. Понимает основные положения, концепции и современные методы обработки и хранения данных.</p> <p>ОПК-6.2. Осуществляет первичный сбор и анализ данных для организации информационных процессов.</p> <p>ОПК-6.3. Обладает практическим опытом применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>		стоимости легкового автомобиля.
--	--	---------------------------------

Дата выдачи задания 17.05.2025.

Срок представления на кафедру отчета о практике 30.05.2025.

Руководитель практики,
доцент кафедры программных систем, к.т.н., доцент _____ О.А. Гордеева
(подпись)

Задание принял к исполнению
обучающийся группы № 6401-020302D _____ Д.О. Колбанов
(подпись)

ВВЕДЕНИЕ

Для разработки надежной и оптимизированной системы необходимо максимально подробно подойти к этапу проектирования. Для этапа проектирования будем использовать язык UML, который хорошо зарекомендовал себя для проектирования систем разной сложности. UML предлагает единый подход для любой системы, что позволяет разработчикам и заказчикам понимать как будет работать система.

Во время практики необходимо решить следующие задачи:

- разработать проект системы;
- разработать клиентскую и серверную часть веб-приложения и провести тестирование;
- составить диаграммы, описывающие систему в нотации UML;
- написать руководство пользователя;
- подготовить и оформить письменный отчет по практике.

1 Проект системы

1.1 Структурная схема системы

Структурный подход при разработке системы подразумевает разбиение системы на функциональные подсистемы, тем самым система представляет из себя совокупность отдельных компонентов, взаимодействующих между собой [1]. Таким образом, сохраняется целостность представления о системе, в которой все выделенные подсистемы связаны.

Структурная схема системы представляет из себя диаграмму, отражающую взаимосвязь компонентов системы для понимания принципов работы разрабатываемой системы.

На рисунке 1 приведена структурная схема разрабатываемой системы, в ее состав входят клиентская и серверная части, которые взаимодействуют между собой с помощью протокола HTTP.

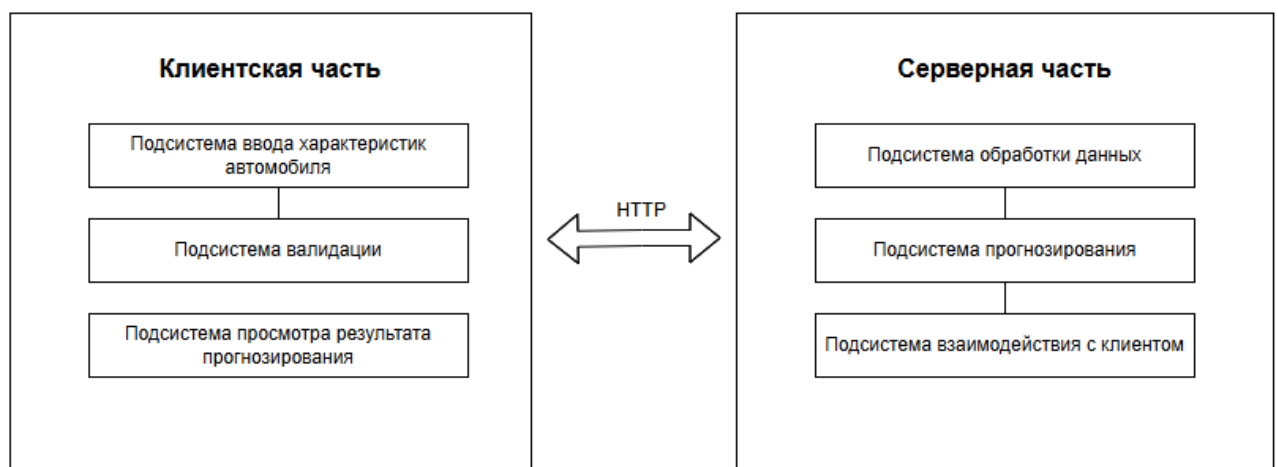


Рисунок 1 – Структурная схема системы

В состав клиентской части входят следующие подсистемы:

- 1) подсистема ввода характеристик автомобиля, позволяющая пользователю вводить данные об автомобиле;
- 2) подсистема валидации, отвечающая за проверку корректности введенных значений;

3) подсистема просмотра результатов прогнозирования, которая позволяет пользователю просмотреть результат работы модели.

В состав серверной части входят следующие подсистемы:

1) подсистема обработки данных, которая подготавливает данные, полученные от клиента, в формат, пригодный для работы модели;

2) подсистема прогнозирования, рассчитывающая стоимость автомобиля по введенным данным, используя модель машинного обучения;

3) подсистема взаимодействия с клиентом, которая отвечает за взаимодействие с клиентом.

1.2 Диаграмма вариантов использования

Диаграмма вариантов использования – диаграмма, отражающая взаимодействие между актерами и вариантами использования, позволяющая описать концептуальную модель системы [2].

Данная диаграмма используется для описания функционала и поведения системы, не погружаясь в особенности реализации функционала.

В качестве актеров выступает некоторое множество ролей, взаимодействующих с системой различными вариантами использования.

Вариант использования представляет из себя спецификацию последовательности действий, которые система выполняет при взаимодействии с актерами, таким образом выделяется набор действий, которые совершает систем, взаимодействуя с актером.

На рисунке 2 приведена диаграмма вариантов использования для пользователя в разрабатываемой системе.

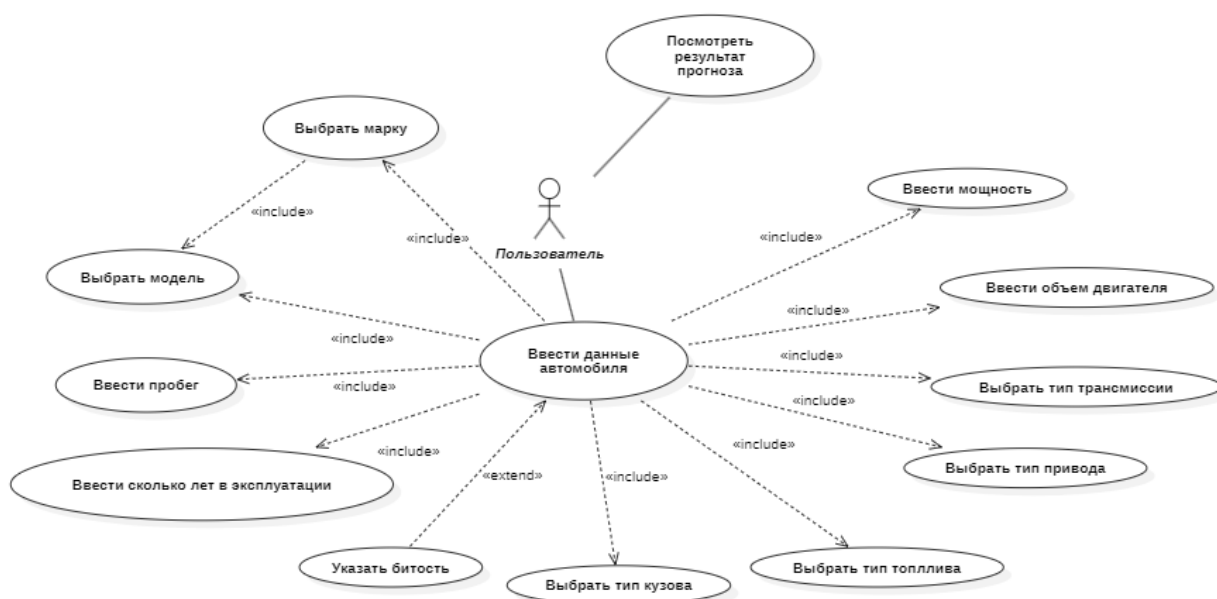


Рисунок 2 – Диаграмма вариантов использования

1.3 Диаграмма деятельности

Диаграмма деятельности – это графическое представление рабочих процессов поэтапных действий с поддержкой выбора, итерации и параллелизма. Она отображает динамические аспекты поведения системы и показывает, как поток управления переходит от одной деятельности к другой.

Диаграммы деятельности используются при моделировании бизнес-процессов, технологических процессов, последовательных и параллельных вычислений [3].

На рисунке 3 представлена диаграмма деятельности системы.

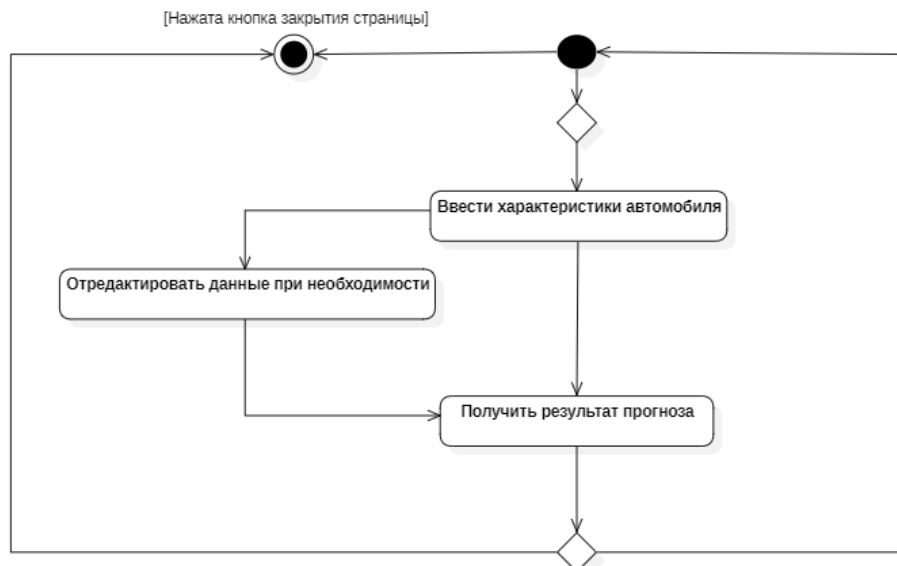


Рисунок 3 – Диаграмма деятельности

1.4 Диаграмма последовательности

Диаграмма последовательности – UML-диаграмма, отображающая жизненный цикл взаимодействия объектов и акторов на временной оси.

Диаграмма последовательности состоит из следующих элементов: объектов, вертикальных «линий жизни», отображающих временной отрезок, прямоугольников, которые отображают деятельность объекта или исполнение им определенной функции (прямоугольники на пунктирной «линии жизни»), и стрелок, показывающих взаимодействия между объектами [4].

Диаграмма последовательности облегчает разработку автоматизированной системы, так как предоставляет информацию о взаимодействии элементов системы во времени, отражая последовательность проводимых операций.

На рисунке 4 отображена диаграмма последовательности для варианта использования «Посмотреть результат прогноза».

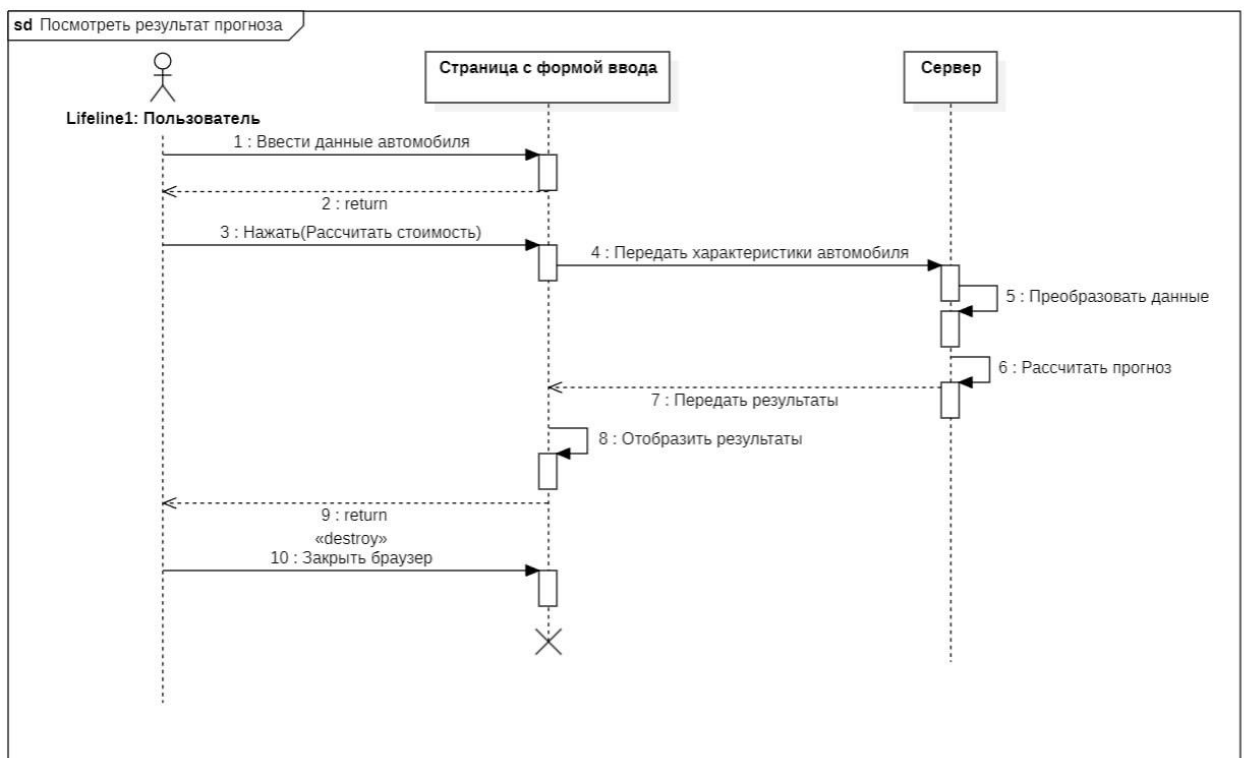


Рисунок 4 – Диаграмма последовательности для варианта использования
«Посмотреть результат прогноза»

2 Руководство пользователя

2.1 Назначение системы

Данная система предназначена для прогнозирования стоимости легкового автомобиля по введенным данным.

2.2 Условия работы системы

Для корректной работы системы необходимо наличие соответствующих программных и аппаратных средств.

1) Требования к техническому обеспечению:

- ЭВМ типа IBM PC;
- процессор типа x86 или x64 тактовой частоты 1400 МГц и выше;
- клавиатура или иное устройство ввода;
- мышь или иное манипулирующее ввода;
- дисплей с разрешением не менее 1280×768 пикселей;
- широкополосное подключение к сети Интернет, не менее 1 Мб/сек.

2) Требования к программному обеспечению:

- операционная система Windows 10 и выше.

2.3 Установка системы

Перед запуском системы необходимо установить Node.js и Python. Система поставляется в виде zip-архива. Данный файл необходимо распаковать в любую директорию на жестком диске.

В директории «backend» необходимо:

- установить зависимости, выполнив команду `pip install requirements.txt`;
- запустить файл `app.py`.

В директории «frontend» необходимо:

- установить зависимости, выполнив команду `npm install`;
- выполнить команду `npm run serve`.

При успешной настройке система будет доступна в браузере по ссылке <http://localhost:8080/>.

2.4 Работа с системой

При начале работы с системой пользователю открывается страница с формой ввода характеристик, представленная на рисунке 4.

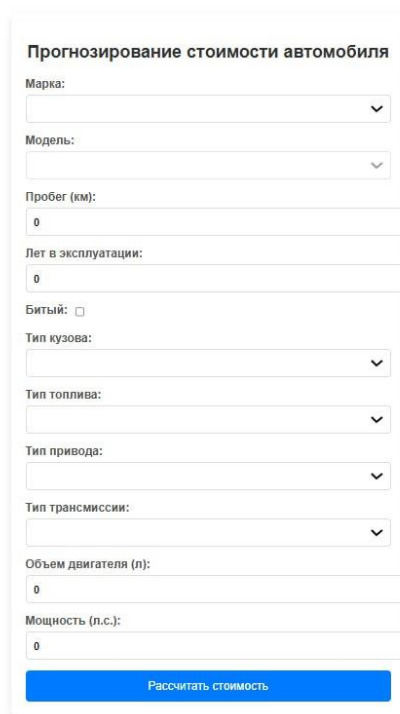


Рисунок 4 – Форма ввода характеристик

Чтобы получить прогноз, необходимо заполнить все поля и нажать кнопку «Рассчитать стоимость». Пример результата прогноза приведен на рисунке 5.

Прогнозирование стоимости автомобиля

Марка:
Audi

Модель:
A5

Пробег (км):
50000

Лет в эксплуатации:
5

Битый: ☐

Тип кузова:
купе

Тип топлива:
дизель

Тип привода:
полный

Тип трансмиссии:
АМТ

Объем двигателя (л):
3

Мощность (л.с.):
250

Рассчитать стоимость

Предсказанная стоимость:
6558640 Р

Рисунок 5 – Пример результата прогноза

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения преддипломной практики выполнены все поставленные задачи:

- разработан проект системы;
- разработать клиентскую и серверную часть веб-приложения и провести тестирование;
- составить диаграммы, описывающие систему в нотации UML;
- написать руководство пользователя;
- подготовлен и оформлен письменный отчет по практике.

Таким образом, в процессе выполнения преддипломной практики были освоены все необходимые индикаторы (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2; ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3, ОПК-4.1 ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Composit structure diagram [Электронный ресурс]. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Composite_structure_diagram (дата обращения: 1.05.2025).
- 2 Диаграмма вариантов использования: Обзор [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/articles/566218/> (дата обращения: 3.05.2025).
- 3 Диаграмма деятельности: Обзор [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма_деятельности/ (дата обращения: 3.05.2025).
- 4 Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. / Г. Буч, Д. Рамбо, Б. Джекобсон. М.: ДМК-Пресс, 2001. 432 с.