

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет компьютерных наук

Кафедра информационных технологий управления

Сайт-доставка «Stout House»
Курсовой проект

Обучающийся Ишевский М.К.

Обучающийся Макарова А.А.

Обучающийся Самотин П.А.

Обучающийся Шульгина В.Ю.

Руководитель Тарасов В.С.

Воронеж 2022

Содержание

Введение.....	4
1. Постановка задачи	5
2. Анализ предметной области	7
2.1. Терминология предметной области.....	7
2.2. Пользователи системы	9
2.3. Границы функциональности	10
3. Сравнение аналогов.....	11
3.1. Агрегаторы доставки еды.....	11
3.2. Персональный сайт/веб-приложение ресторанов схожей направленности.....	12
3.3. Разбор аналогов	13
4. Графическое описание работы системы.....	16
4.1. Диаграмма прецедентов	16
4.2. ER-диаграмма	17
4.3. Физическая модель данных.....	18
4.4. Диаграмма развертывания	18
4.5. Диаграмма <i>idef0</i>	20
4.6. Диаграмма активности	21
5. Реализация.....	23
5.1. Клиентская сторона (Front – end).....	23
5.2. Серверная сторона (Back – end)	23
5.3. Архитектура приложения	24

6.	Описание пользовательского интерфейса	25
7.	Тестирование	29
7.1.	Тестирование во время приема	29
7.2.	Негативное тестирование	35
7.3.	Интеграционное тестирование серверной части	36
8.	Заключение	37

Введение

В современном мире люди с целью экономии времени и сил стали часто прибегать к заказу готовой еды на дом. Особенно актуально это стало в период пандемии, когда у заведений отсутствовала возможность работы оффлайн, что привело к закрытию довольно большого количества мест общественного питания, из-за неготовности/невозможности работы в онлайн формате.

В связи с этим практически каждый ресторан озаботился наличием сайта, на котором возможно оформить доставку позиций из меню на дом.

Ведь в современном темпе жизни люди все чаще предпочитают, оформить заказ, находясь в пути домой, чем тратить лишнее время, чтобы посетить заведение.

Для разработки данного приложения были использованы такие ин

1. Постановка задачи

Главной целью данной работы является создание сайта доставки для заведения «Stout House», которое позволит заказывать товары с доставкой на дом. Конечными пользователями сайта могут являться все группы лиц.

Для успешной разработки данного продукта, будут предъявлены следующие основные задачи:

- Архитектура, состоящая из клиента, сервера и базы данных
- Разработка backend части, развернутой на удаленном сервере
- Разработка базы данных, расположенной на удаленном сервере
- Реализация ролей: неавторизованный пользователь, авторизованный пользователь (клиент), авторизованный пользователь (доставка), авторизованный пользователь (администратор)
- Проведение тестирования проекта

Сайт должен обладать рядом основных функций:

- Регистрация
- Авторизация
- Фильтрация товаров по цене и категории
- Предоставление авторизованному пользователю возможности просмотра позиций, доступных для заказа.
- Предоставление авторизованному пользователю возможности добавления товаров в корзину
- Редактировать корзину
- Оформлять доставку
- Разделение пользователей на роли (администраторы, клиенты)
- Добавление и удаление отзывов
- Редактирование ассортимента товара для администратора

- Возможности заказа позиций из меню на выбранный адрес
 - Возможности добавления или удаления позиций в меню администратором
 - Возможности ограничения доступа к функционалу администратора для обычных пользователей
- Также были добавлены некоторые особенности фронт-энда:
- Удобный и понятный пользователю интерфейс
 - Понятная для пользователя регистрация и оформление заказа
 - Адаптация сайта для мобильных устройств (телефон, планшет)
 - Корректная работа во всех браузерах (Google chrome, opera. mozilla firefox, safari, яндекс браузер, internet explorer)

2. Анализ предметной области

2.1. Терминология предметной области

Термин	Описание
Веб-приложение	Клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с веб-сервером при помощи браузера
Сервер	Программное обеспечение, принимающее и обрабатывающее запросы клиентов с целью оказания тех или иных услуг
Интерфейс	Набор средств, используемых для взаимодействия двух систем
Система	Разрабатываемое веб-приложение
Back-end	Программно-аппаратная часть приложения, отвечающая за функционирование его внутренней части
Front-end	Клиентская часть приложения, отвечающая за получение информации с программно-аппаратной части и отображающая ее на устройстве пользователя
Роль	Класс пользователей системы, обладающих определенным набором прав доступа
Авторизация	Предоставление определенному лицу прав на выполнение определенных действий
Пользователь	Авторизованный на портале человек, пользующийся функционалом сайта
Администратор	Авторизованный пользователь, получивший роль администратора

Flask(веб-фреймворк)	Фреймворк для создания веб-приложений на языке программирования Python.
SQLite	Это встраиваемая кроссплатформенная БД, которая поддерживает достаточно полный набор команд SQL и доступна в исходных кодах (на языке C).
Диаграмма	Графическое представление данных, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин. Представляет собой геометрическое символьное изображение информации с применением различных приёмов техники визуализации.

2.2. Пользователи системы

В зависимости от роли пользователя будет доступна различная функциональность приложения. В результате анализа можно выявить несколько типов пользователей, которые могут работать с системой.

— Администратор

Данный тип пользователя включает в себя такие параметры как:

— логин;

— пароль.

Использование системы выполняется с целью редактирования доступных к заказу позиций, управления заказами.

— Авторизованный пользователь

Данный тип пользователя включает в себя такие параметры как:

— логин;

— пароль.

Использование системы выполняется с целью заказа, интересующих позиций.

— Посетитель

Данный тип пользователей может просматривать содержимое сайта, доступное к заказу, а также выполнить регистрацию. Информация о нём не хранится в системе.

2.3. Границы функциональности

Работа с администратором:

- Добавление позиций
- Удаление позиций
- Обработка заказов
- Удаление отзывов

Работа с покупателем:

- Просмотр позиций
- Добавление позиций в корзину
- Редактирование содержимого корзины
- Совершение покупки

Работа с посетителем:

- Регистрация / Авторизация в системе
- Просмотр информации о приложении

3. Сравнение аналогов

3.1. Агрегаторы доставки еды

Плюсы:

— Маркетинг заведения: Агрегатор фактически является площадкой для продвижения торговли, так как люди незнакомые с заведением, могут узнать о нем, через распространенное приложение, таким образом осуществляется приток клиентов, без дополнительного вложения в рекламу.

— Удобный сбор статистики: Через приложение легко провести анализ пикового времени торговли, что позволяет продуктивно организовать график работы сотрудников. Наиболее популярные позиции, какие акции были востребованы, а какие проигнорированы пользователями, районы города, куда чаще всего производится заказ. Все это позволяет оптимизировать бизнес-стратегию предприятия.

— Преимущество в конкуренции: Заявление, подключенное к агрегатору, имеет преимущество перед заведением, которое функционирует только лишь оффлайн, либо имеет исключительно свой сайт/приложение.

Минусы:

1. Отсутствие контроля над доставкой: Агрегаторы предоставляют свою службу доставки, что часто приводит к проблемам, например, долгое время ожидание, некомпетентность персонала, что статистически приводит к плохим отзывам не на службу доставки, а на само заведение.
2. Высокая комиссия: Основной источник дохода любого агрегатора – комиссия с заведений. За частую комиссия взимается с каждого заказа, что значительно снижает доход заведения.

3.2. Персональный сайт/веб-приложение ресторанов схожей направленности

В рамках работы был проведен анализ сайтов заведений со схожим направлением кухни. В ходе него были выведены следующие плюсы и минусы.

Плюсы:

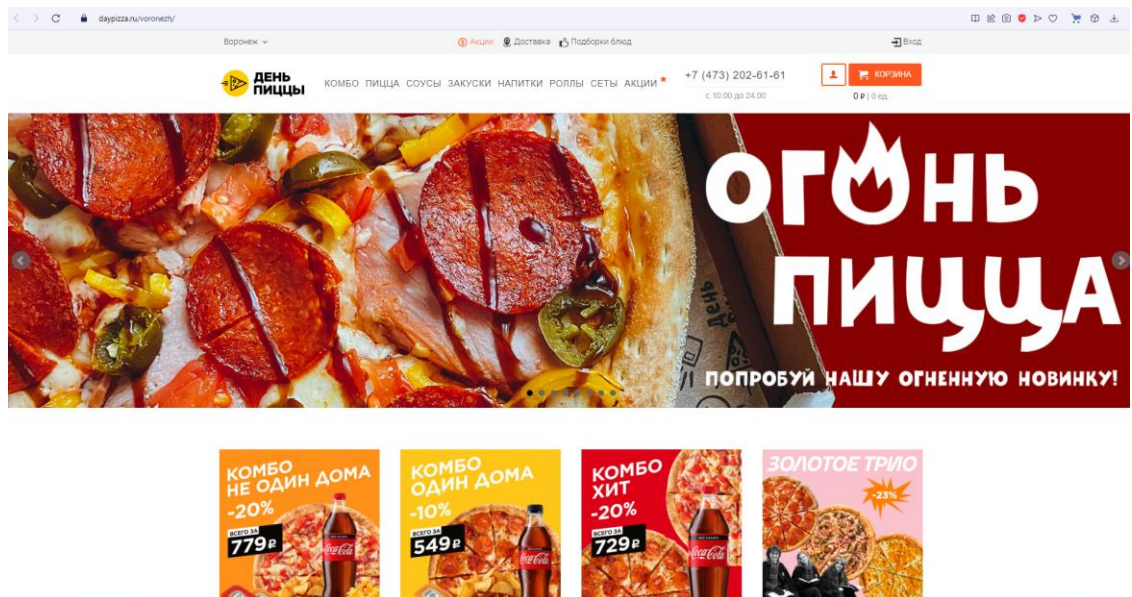
1. Возможность выбора функционала: персонализированные сайты позволяют выбирать функционал, подходящей стратегии развития конкретного предприятия, в соответствии с бюджетом, заложенным во время построения стратегии развития.
2. Повышение контроля качества: так как доставка осуществляется сотрудниками заведения, возможно регулирования качества работы, в соответствии с ТК РФ.
3. Повышение доходности: при правильном построении бизнес-модели, персонализированный сайт позволяет увеличить прибыль, не смотря на сопутствующие издержки, например, содержание большего количества кадров.

Минусы:

1. Продвижение: Любой персонализированный сайт требует постоянного продвижения.
2. Адаптивность: В современном мире слишком большое количество различных моделей устройств, отличающихся своими характеристиками, что может приводить к качеству отображения информации.

3.3. Разбор аналогов

День пиццы:



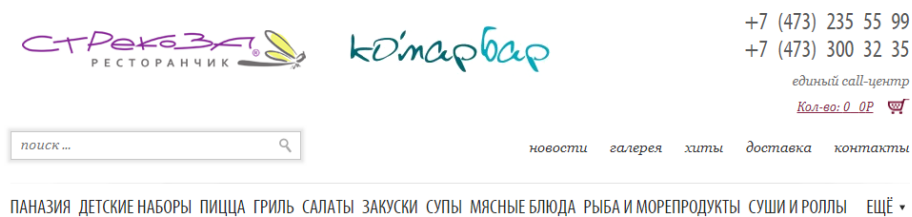
Достоинства:

- Прием заказов до 24:00
- Наличие бонусной программы
- Наличие акций и комбо

Минусы:

- Наличие одной точки, из-за этого повышенное время ожидания
- Большое количество предметов на одной странице

Стрекоза:



Достоинства:

- Большой выбор категории товаров
- Реальные фотографии на товаре
- Возможность добавить сразу некоторое кол-во товаров в корзину

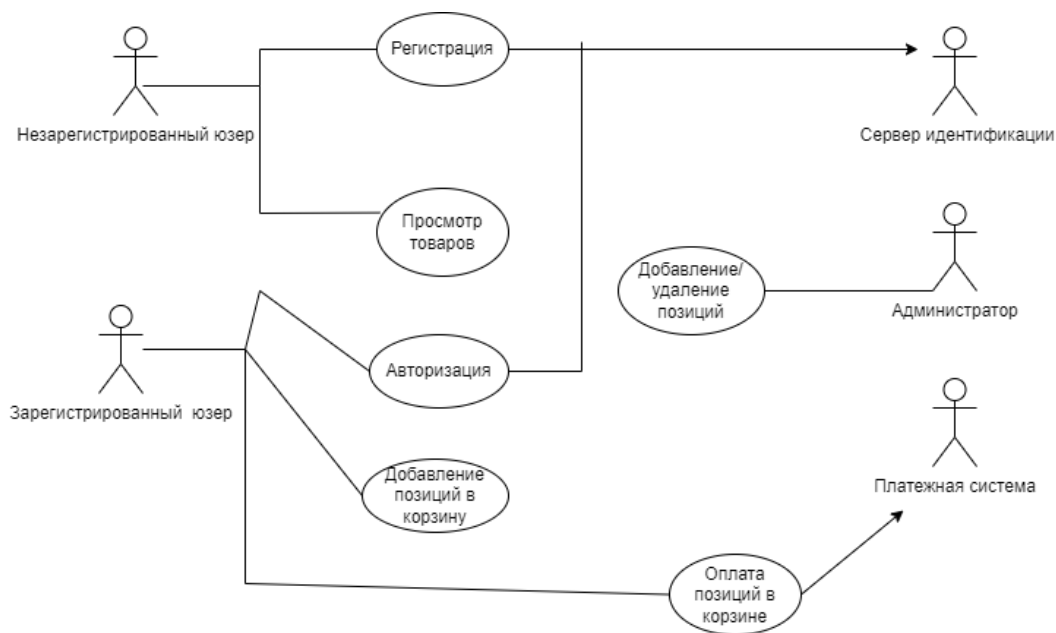
Минусы:

- Много свободного пространства
- Не работают баннеры
- Не актуализируют информацию на сайте
- Долгая регистрация, необходимо подтверждение email и телефона

4. Графическое описание работы системы

4.1. Диаграмма прецедентов

Для описания системы на концептуальном уровне была спроектирована диаграмма прецедентов



“Неавторизованный пользователь” имеет следующие варианты использования:

- Зарегистрироваться
- Авторизоваться
- Просмотреть наполнение сайта

“Авторизованный пользователь” имеет следующие варианты использования:

- Добавление позиций в корзину
- Просмотр и редактирование содержимого корзины
- Оформление покупки

Администратор наследует варианты использования от “Авторизованный пользователь” и у него так же есть и свои:

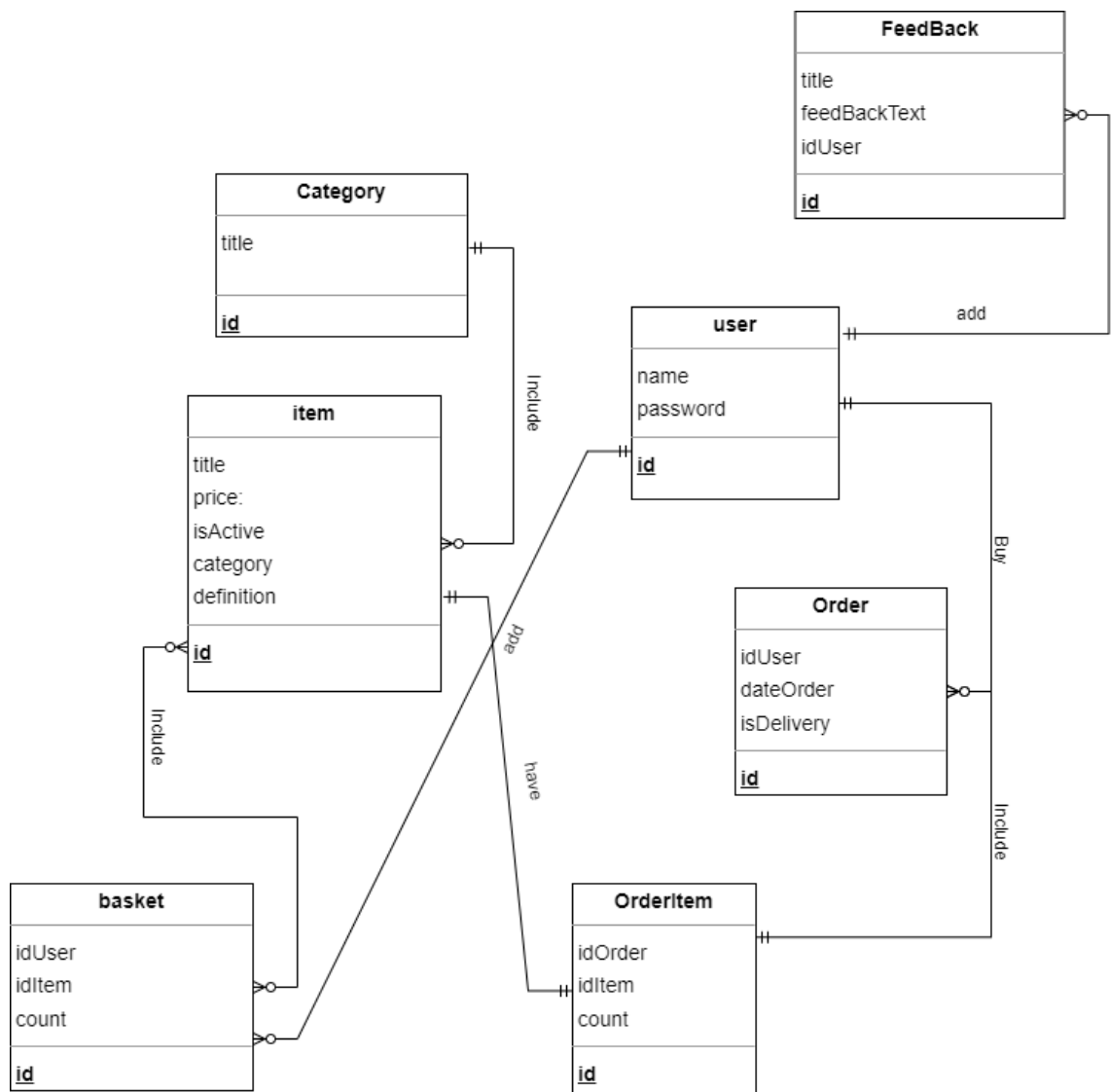
- Добавление/удаление позиций

— Управление заказами

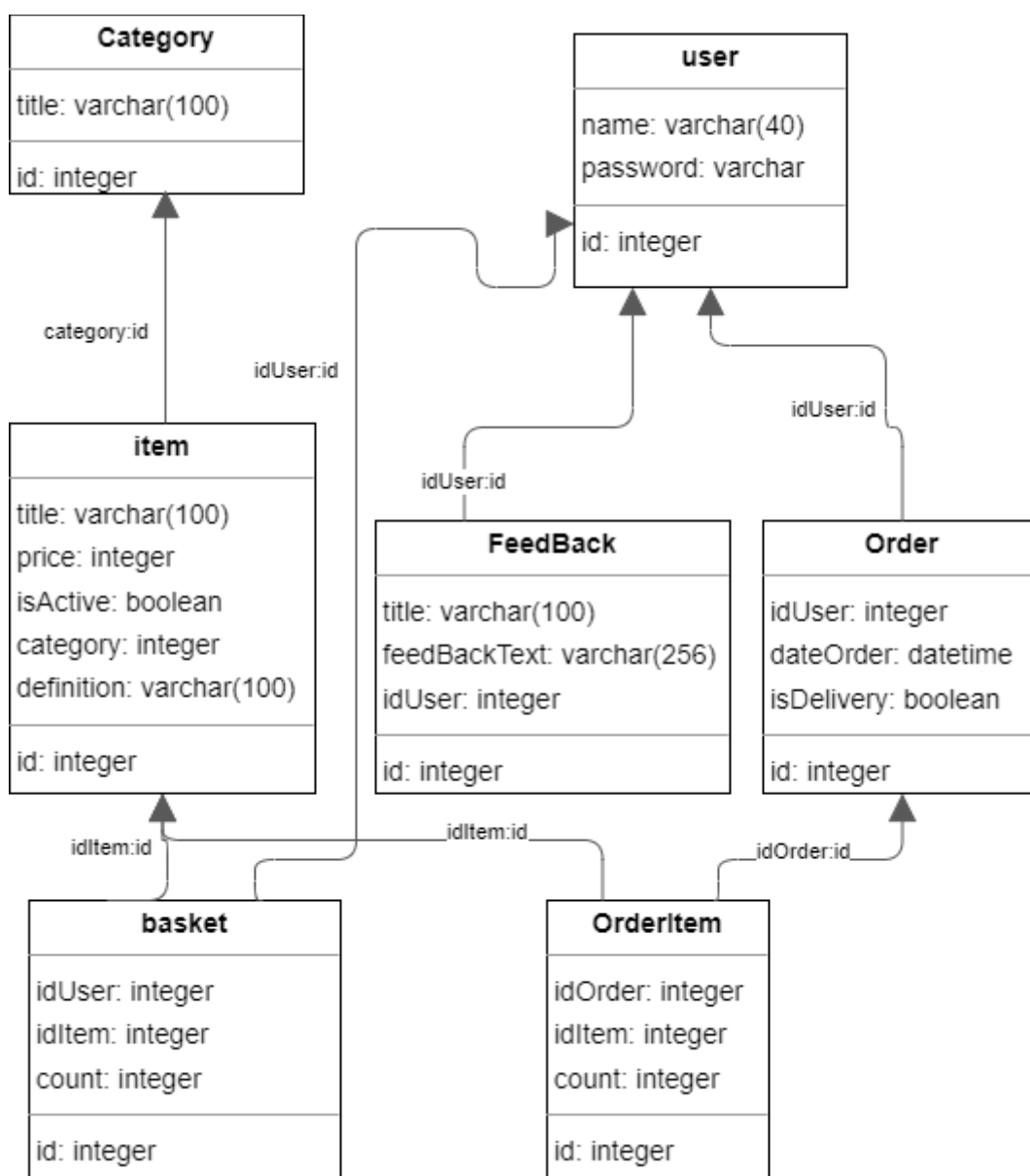
— Редактирование (удаление) отзывов на вкладке

4.2. ER-диаграмма

Диаграмма привязки сущности ER - это блок-схемы, которые иллюстрируют, как «сущности» (люди, объекты или концепции) относятся друг к другу в системе. ER-диаграмма - это та модель, которая чаще всего используется для разработки или отладки реляционных баз данных в областях ПО, бизнес-информационных систем и исследований.

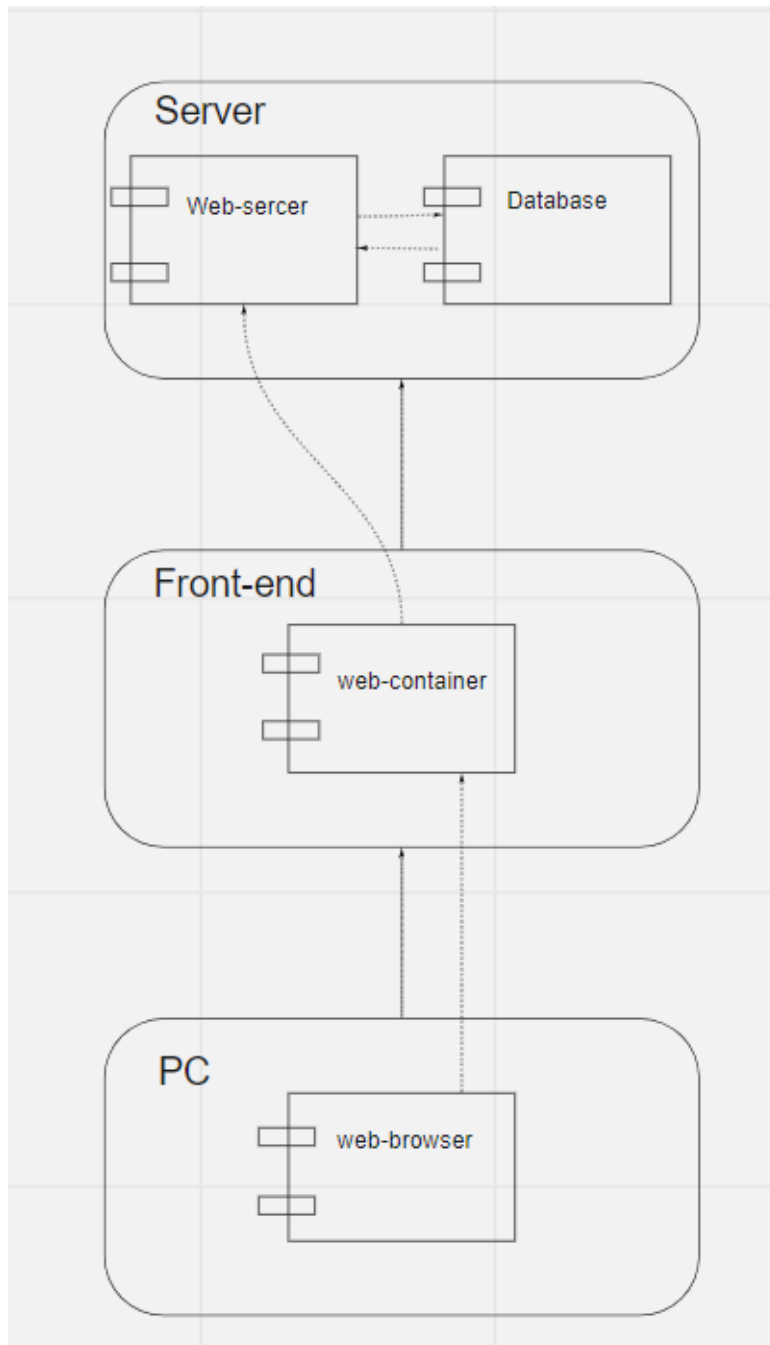


4.3. Физическая модель данных

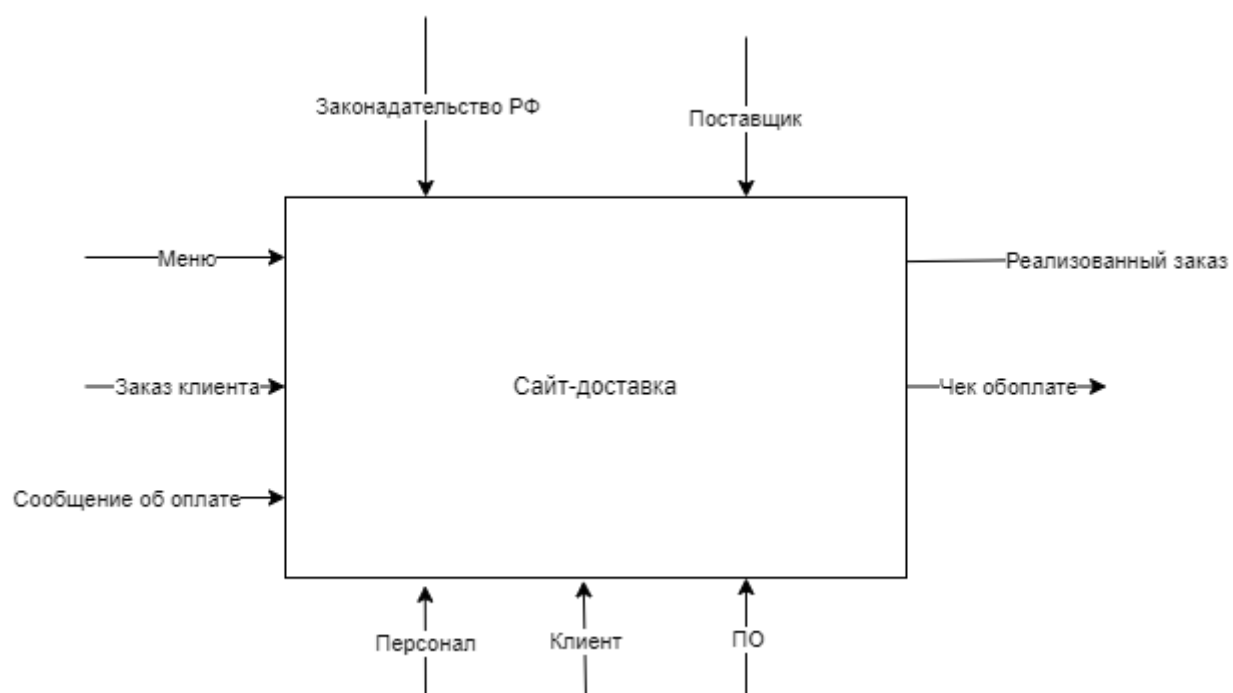


4.4. Диаграмма развертывания

На рисунке представлена диаграмма развертывания, показывающая аппаратные компоненты («узлы»), программные компоненты, работающие на каждом узле и как различные части этого комплекса, соединяются друг с другом. Для разрабатываемого веб-приложения узлами устройства являются персональный компьютер и сервер, а в качестве узла среды выполнения выступает веб-браузер.



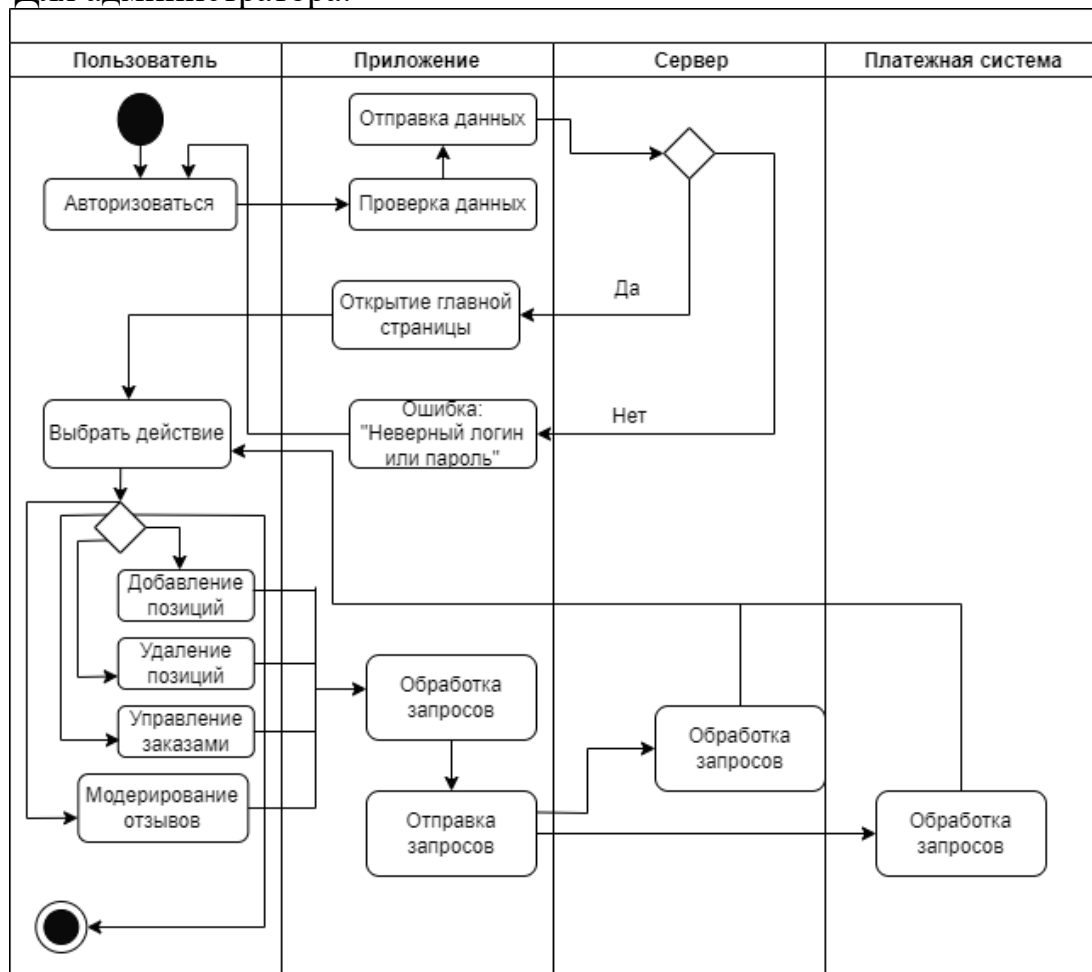
4.5. Диаграмма idef0



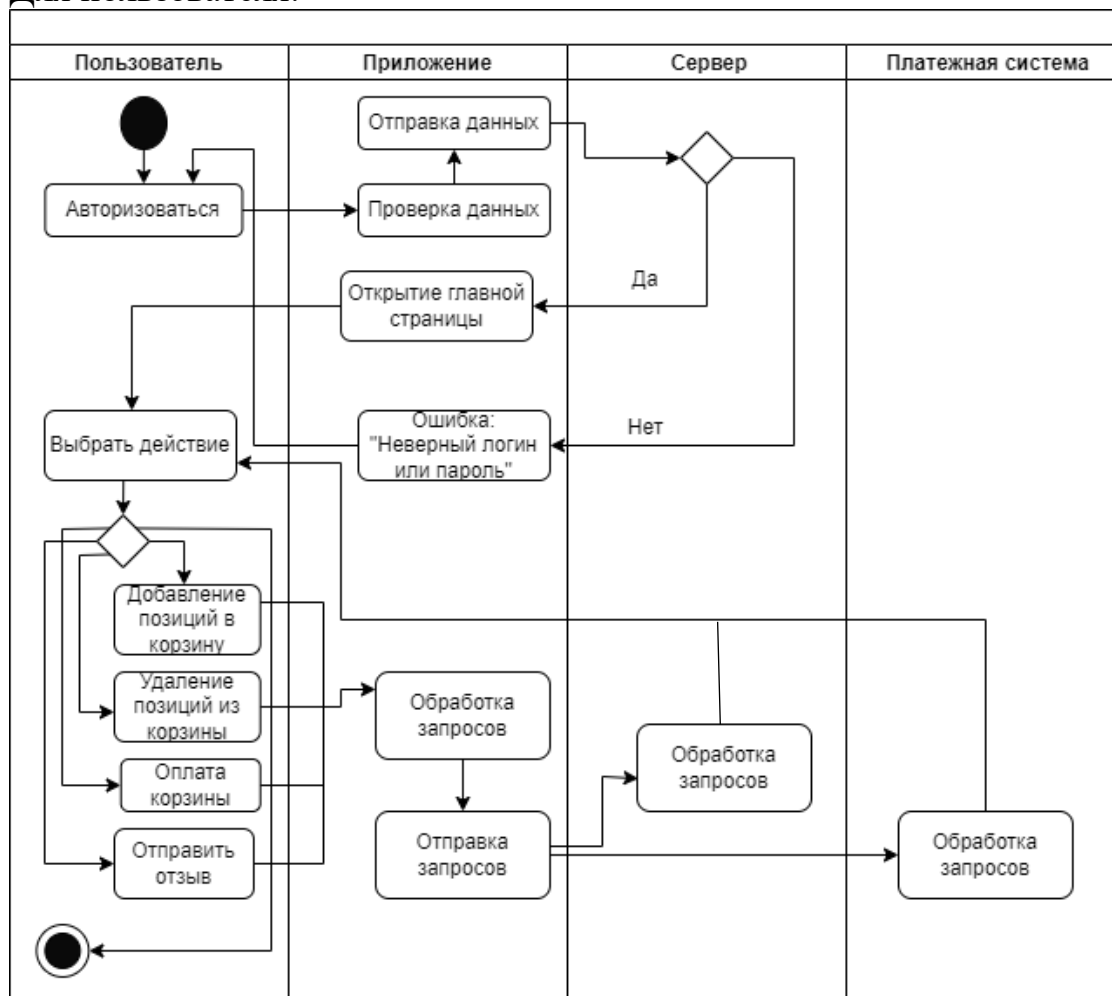
4.6. Диаграмма активности

Диаграмма активности предназначена для того, чтобы показать действия, состояния которых описаны на диаграмме состояний, а также раскрыть детали алгоритмической реализации операций при моделировании поведения проектируемой системы. Диаграмма активности отражает возможные действия авторизованного пользователя.

Для администратора:



Для пользователя:



5. Реализация

5.1. Клиентская сторона (Front – end)

В качестве инструментов для разработки клиентской стороны приложения использовали стандартный набор браузерных технологий, среди которых можно выделить следующие средства: html, css.

HTML (HyperText Markup Language) - язык для структурирования и представления содержимого всемирной паутины.

CSS (англ. Cascading Style Sheets) — каскадные таблицы стилей. Представляет собой формальный язык, реализованный с помощью языка разметки.

5.2. Серверная сторона (Back – end)

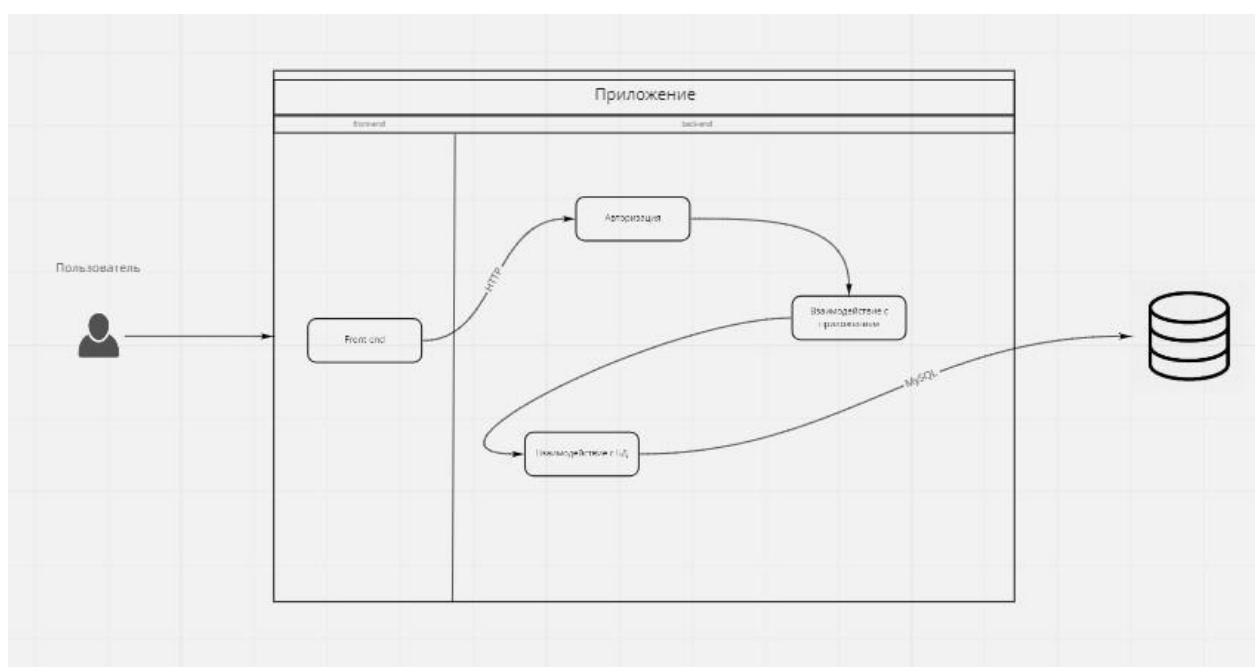
В качестве инструментов для разработки серверной стороны приложения были выбраны следующие средства: Python 3.10, Flask, SQLite.

Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ.

Flask — фреймворк для создания веб-приложений на языке программирования Python, использующий набор инструментов Werkzeug, а также шаблонизатор Jinja2. Относится к категории так называемых микрофреймворков— минималистичных каркасов веб-приложений, сознательно предоставляющих лишь самые базовые возможности. Поддерживается установка посредством пакетного менеджера PyPI.

SQLite — это быстрая и легкая встраиваемая однофайловая СУБД на языке C, которая не имеет сервера и позволяет хранить всю базу локально на одном устройстве. Для работы SQLite не нужны сторонние библиотеки или службы. Логотип SQLite. Понятие «встраиваемый» означает, что СУБД не использует парадигму клиент-сервер.

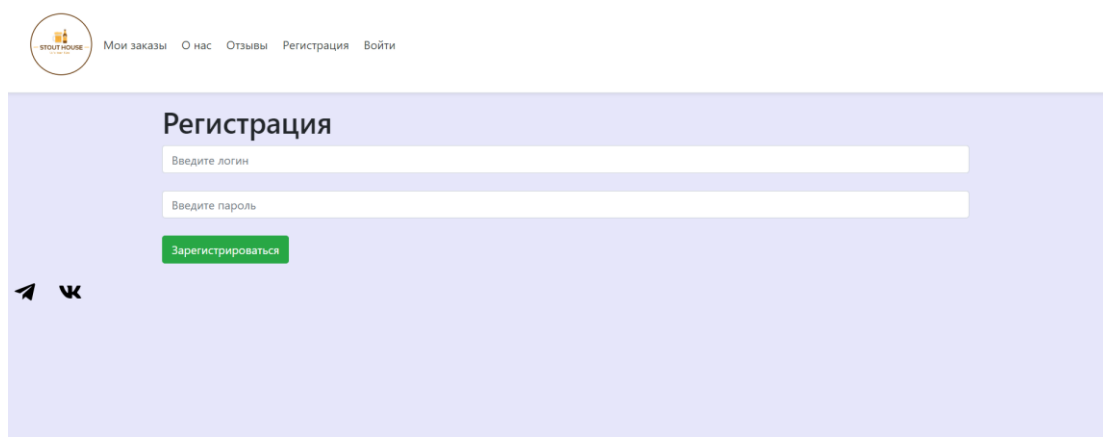
5.3. Архитектура приложения



Приложение имеет клиент-серверную архитектуру. Клиентом выступает веб-сайт, сервером выступает backend-часть приложения, которое отвечает на запросы клиента.

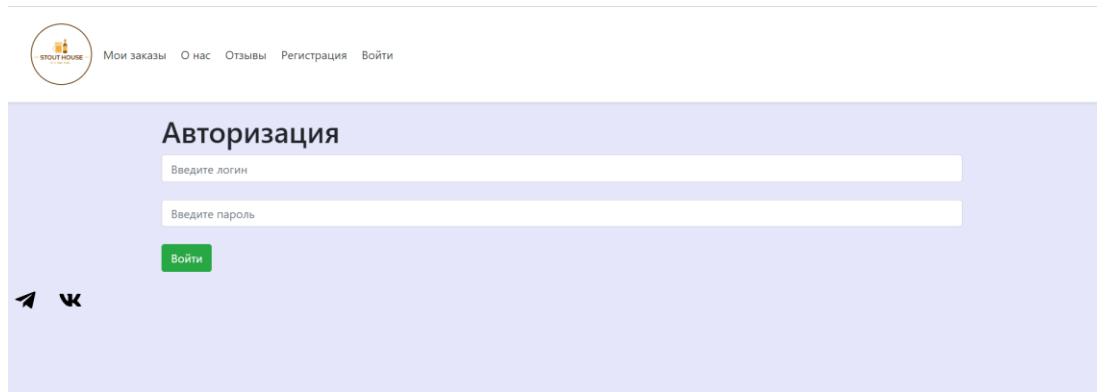
6. Описание пользовательского интерфейса

Страница регистрации - на данной странице пользователь может зарегистрироваться и возможность перейти в любой раздел сайта.



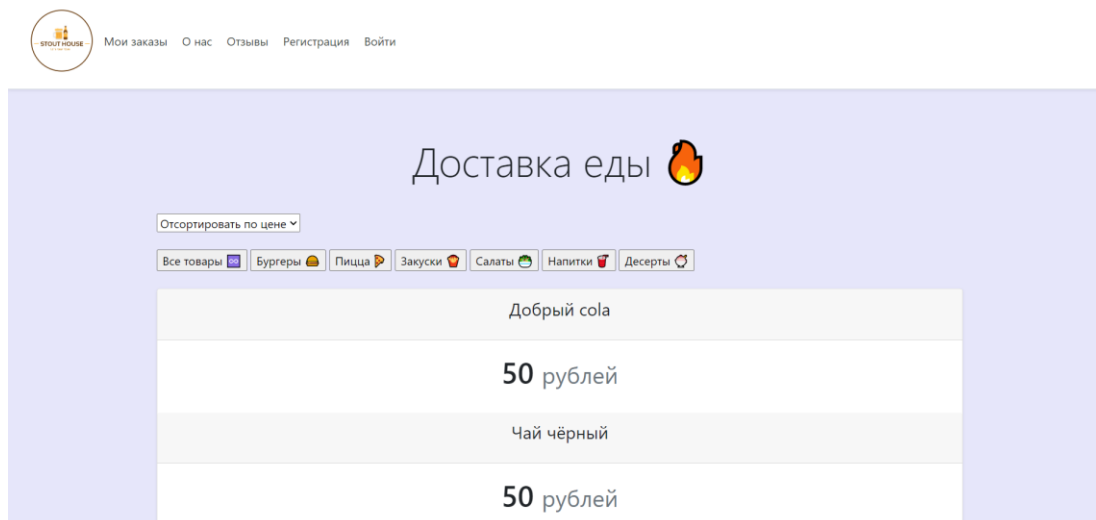
The screenshot shows the registration page of the Stout House website. At the top, there is a navigation bar with the Stout House logo and links: "Мои заказы", "О нас", "Отзывы", "Регистрация", and "Войти". The main heading is "Регистрация". Below it are two input fields: "Введите логин" and "Введите пароль". A green button labeled "Зарегистрироваться" is positioned below the password field. On the left side of the registration form, there are two small icons: a cursor and a checkmark.

Страница авторизации — на данной странице пользователь может авторизоваться и возможность перейти в любой раздел сайта.

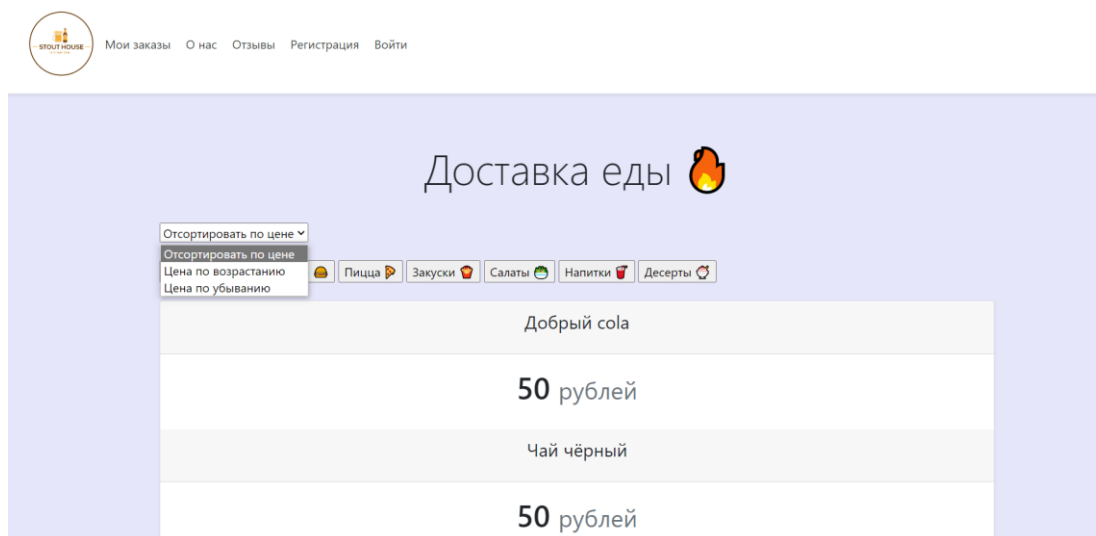


The screenshot shows the authorization page of the Stout House website. At the top, there is a navigation bar with the Stout House logo and links: "Мои заказы", "О нас", "Отзывы", "Регистрация", and "Войти". The main heading is "Авторизация". Below it are two input fields: "Введите логин" and "Введите пароль". A green button labeled "Войти" is positioned below the password field. On the left side of the authorization form, there are two small icons: a cursor and a checkmark.

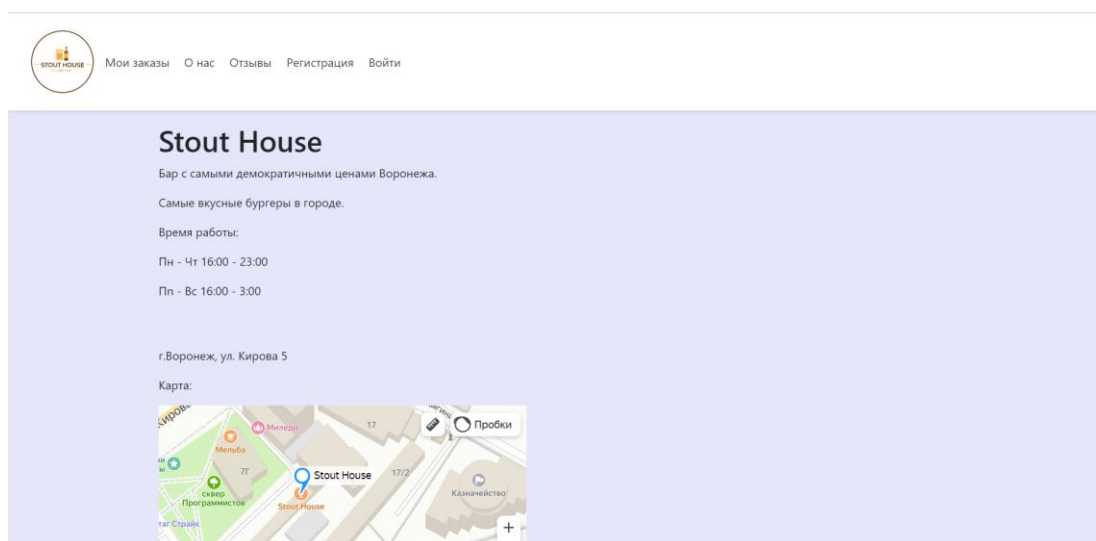
Главная страница - на данной странице мы видим товары и возможность перейти в любой раздел сайта.



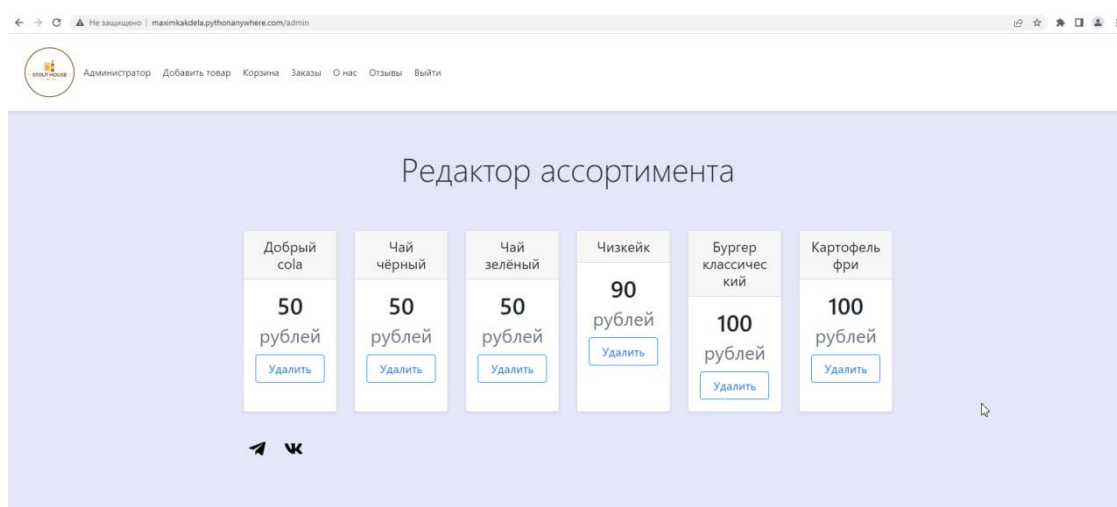
Фильтр для сортировки позиций – пользователь может отсортировать по цене товары (возрастание, убывание)



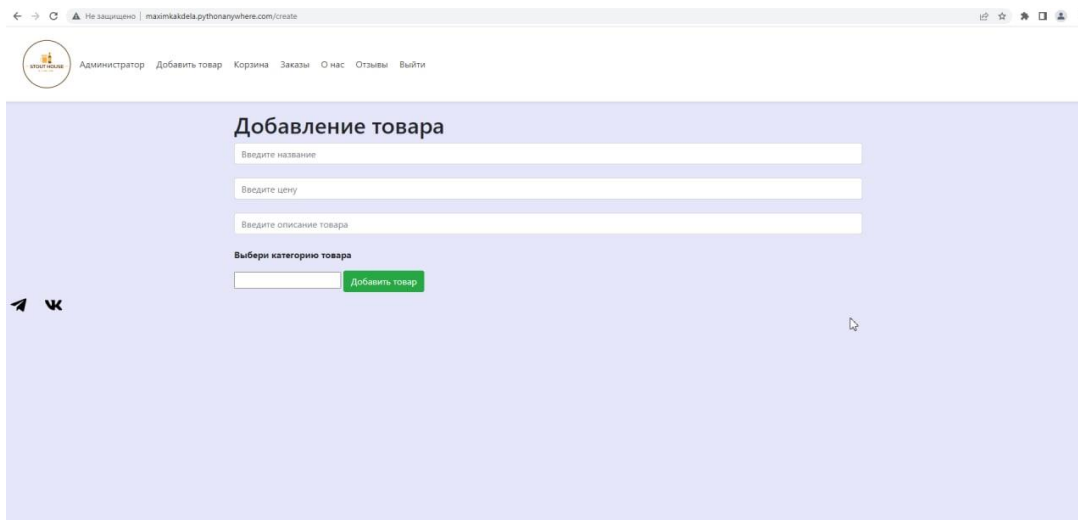
Страница «О нас» - на данной странице мы видим информацию о заведении, его адрес и время работы.



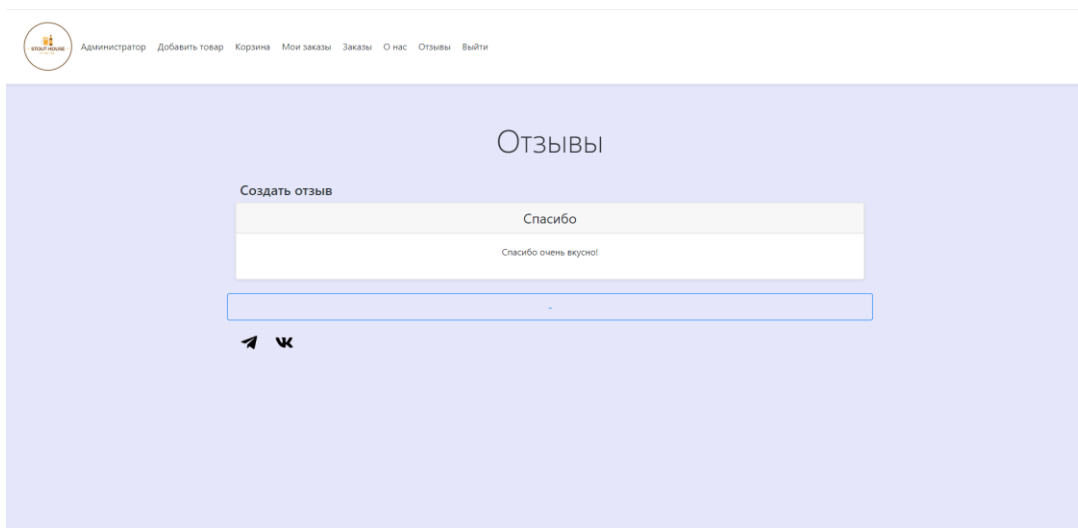
Редактор ассортимента — на этой странице мы имеем возможность редактировать позиции. Данная страница доступна только для администратора.



Добавление новых позиций – на данной странице мы имеем возможность добавлять товары на сайт. Данная страница доступна только для администратора.



Отзывы – на данной странице клиент может оставить отзыв о данном заведении.



7. Тестирование

После реализации всех задач, был проведен набор тестов:

7.1. Тестирование во время приема

После реализации всех задач была проверена работоспособность веб-приложения посредством функционального тестирования по основным рабочим сценариям. Результаты тестирования представлены в Таблице 1:

Таблица 1 - Функциональное тестирование

Сценарий	Шаги	Ожидаемый результат	Статус
Тестовые сценарии для пользователя			
Главная страница	1. Нажать на кнопку «Войти»	Открылась страница авторизации Отображаются поля для ввода логина и пароля	Пройден
	2. Нажать на кнопку «Регистрация»	Открылась страница регистрации Отображаются поля для ввода логина и пароля	
	3. Нажать на кнопку «О нас»	Открылась страница с описанием сайта Отображается карта	
	4. Нажать на кнопку «Отзывы»	Открылась страница с отзывами Отображаются отзывы	
Проверка работы фильтров товаров	1. Перейти на главную страницу	Открылась главная страница	Пройден
	2. Нажать на кнопку «Все товары»	Список товаров не изменился, отображаются все товары.	

	3. Нажать на кнопку «Бургеры»	Отображаются товары из категории «Бургеры»	
	4. Выполнить шаг 3 для остальных категорий (пицца, закуска, салаты, напитки, десерты)	Отображаются товары в соответствии с выбранной категорией	
Регистрация пользователя	1. Перейти на главную страницу	Отображается главная страница	Пройден
	2. Нажать на кнопку «Регистрация»	Отображается страница регистрации Отображаются пустые поля для ввода логина и пароля	
	3. Ввести логин и пароль		
	4. Нажать на кнопку «Зарегистрироваться»	Отображается сообщение «Регистрация прошла успешно» Поля для ввода логина и пароля очистились	
Авторизация пользователя	1. Перейти на главную страницу	Отображается главная страница	Пройден
	2. Нажать на кнопку «Войти»	Отображается страница авторизации Отображаются пустые поля для ввода логина и пароля	
	3. Ввести логин и пароль		
	4. Нажать на кнопку «Войти»	Авторизация успешна Произошёл редирект на главную страницу В верхнем левом углу отображаются кнопки	

		«Корзина» и «Мои заказы»	
Выход из учётной записи пользователя	1. Выполнить авторизацию в систему (подробнее в тестовом сценарии – авторизация пользователя)	Авторизация успешна	Пройден
	2. Нажать на кнопку «Выйти»	Произошёл редирект на главную страницу В верхнем левом углу не отображаются кнопки «Корзина» и «Мои заказы»	
Добавление отзыва	1. Выполнить авторизацию в систему (подробнее в тестовом сценарии – авторизация пользователя)	Пользователь авторизован	Пройден
	2. Нажать на кнопку «Отзывы»	Открылась страница с отзывами Отображается кнопка «Создать отзыв»	
	3. Нажать на кнопку «Создать отзыв»	Отображается поле для ввода отзыва и кнопка «Добавить отзыв»	
	4. Ввести текст отзыва и нажать кнопку «Добавить отзыв»	Отзыв добавлен и отображается в общей ленте отзывов	
Добавление товара в корзину и оформление заказа	1. Выполнить авторизацию в систему (подробнее в тестовом сценарии – авторизация пользователя)	Авторизация успешна	Пройден
	2. На главной странице нажать на кнопку корзины рядом с любым товаром		

	3. Нажать на кнопку «Корзина»	Товар добавленный в шаге 2 отображается в списке товаров Отображается кнопка «Купить всё»	
	3. Нажать на кнопку «Купить всё»	Оформлен заказ Произошёл редирект на главную страницу	
	4. Нажать на кнопку «Мои заказы»	Произошёл редирект на страницу с заказами пользователя Заказ оформленный в шаге 3 отображается Товар добавленные в шаге 2 совпадает с тем, что отображается в заказе	
Тестовые сценарии для администратора			
Авторизация администратора	1. Перейти на главную страницу	Открылась главная страница	Пройден
	2. Нажать на кнопку «Войти»	Отображается страница авторизации Отображаются пустые поля для ввода логина и пароля	
	3. Ввести логин и пароль администратора		
	4. Нажать на кнопку «Войти»	Произошёл редирект на страницу редактора товаров В верхнем верхнем углу отображаются кнопки «Добавить товар» и «Заказы»	

Добавление товара	1. Выполнить авторизацию по сценарию «Авторизация администратора»	Авторизация успешна	
	2. Нажать на кнопку «Добавить товар»	Отображаются поля для ввода названия, цены и описания товара Отображается список с выбором категории товара	
	3. Заполнить обязательные поля (Название и цена товара)	Поля заполнены	
	4. Выбрать категорию товара и нажать на кнопку «Добавить товар»	Произошёл редирект на страницу редактора товара Отображается новый товар, названия и цена товара совпадают	
Удаление отзывов	1. Выполнить авторизацию по сценарию «Авторизация администратора»	Авторизация успешна	Пройден
	2. Нажать на кнопку «Отзывы»	Открылась страница с отзывами Отображаются отзывы Под каждым отзывом отображается кнопка для удаления «-»	
	3. Нажать на кнопку удаления отзыва «-»	Удалённый отзыв не отображается в общем списке отзывов	
Доставка заказа	1. Выполнить оформление заказа по сценарию для пользователя «Добавление	Заказ успешно оформлен	Пройден

	товара в корзину и оформление заказа»	
	2. Выполнить авторизацию по сценарию «Авторизация администратора»	Авторизация успешна
	3. Нажать на кнопку «Заказы»	Отображается страница обработки заказов Отображается заказ созданный в шаге 1 В заказе отображается соответствующий перечень товаров Под отзывом отображается кнопка «Доставить»
	Нажать на кнопку «Доставить»	Заказа перешёл в статус «Доставлен» Кнопка «Доставить» не отображается

7.2. Негативное тестирование

Для проведения юзабилити тестирования было отобрано 5 команд, не пользовавшихся ранее веб-приложением. Необходимо было проверить следующие сценарии взаимодействия пользователя с сайтом:

- Авторизация
- Регистрация
- Работа фильтра по категории товара
- Работа фильтра по цене товара
- Добавление товаров в корзину
- Оформление заказа
- Добавление отзыва
- Выход из аккаунта

Результаты тестирования представлены в Таблице 2:

Таблица 2 - Юзабилити тесты

Сценарий	Команда 1	Команда 2	Команда 3	Команда 4	Команда 5
Авторизация	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден
Регистрация	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден
Работа фильтров товаров по категории	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден
Работа фильтров товаров по цене	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден
Добавление товара в корзину	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден
Оформление заказа	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден

Добавление отзыва	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден
Выход из аккаунта	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден	Пройден

По итогам юзабилити тестирования было установлено, что веб-приложение проходит все отобранные сценарии.

7.3. Интеграционное тестирование серверной части

Наименование	Статус теста
Регистрация пользователя	Пройден успешно
Добавление/удаление позиций	Пройден успешно
Управление заказами	Пройден успешно
Проведение оплаты	Пройден успешно

8. Заключение

По итогу был создан веб-сайт, предназначенный для осуществления заказа и оформления доставки.

Конечными пользователями сайта являются любые пользователи, желающие оформить доставку еды на дом.

Продукт, который мы разработали удовлетворяет следующим основным требованиям:

- Предоставление авторизованному покупателю возможность просмотра содержимого сайта.
- Предоставление авторизованному покупателю возможности добавления товаров в корзину, редактирования содержимого корзины и оформления покупки.
- Предоставление администратору возможности редактирования ассортимента на сайте, обработки заказов, а также удаления отзывов.
- Разделение пользователей на роли (администраторы, пользователи, гости).