МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ **ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОРЕНБУРГСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАТИКИ»**

**(ГАПОУ «ОКЭИ»)**

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

*ОКЭИ 09.02.07 9024 11 КП*

*КП 01.01 Курсовой проект*

*По модулю МДК 01.01 Разработка программных модулей.*

Количество листов:*20*

Дата готовности: *31.01.2024*

Разработал: *Морозов Д.Р.*

Руководитель: *Егурнова Е.Н.*

Оренбург 2024

## Аннотация

В данной курсовой работе была разработана система бронирования номеров. Данная работа представляет собой комплексное исследование и разработку программной системы для бронирования номеров в гостинице. Проект охватывает такие важные аспекты, как анализ существующих систем бронирования, определение основных требований пользователей, проектирование интерфейса и функционала системы, разработку алгоритма онлайн-бронирования, создание информации о статусе бронирования, а также тестирование разработанной системы.

В работе предполагается исследование современных технологий и подходов к проектированию систем бронирования в сфере гостиничного бизнеса, выявление основных преимуществ и недостатков существующих решений. В проекте будут использоваться такие языки программирования как React и Python а именно фреймворк Flask. Также будет рассмотрено влияние разработанной системы на удобство пользования как для клиентов, так и для персонала гостиницы.

Курсовой проект будет содержать детальное описание проектирования и разработки программной системы, анализ возможных использованных технологий и языков программирования. Также будет проведено тестирование системы с последующей оценкой результатов, что позволит оценить эффективность и надежность разработанной системы.

Результатом данной работы будет создание программной системы для бронирования номеров, которая будет удовлетворять основные потребности пользователей и обладать высокой степенью удобства использования.

Пояснительная записка данной работы состоит из 36 страниц, включая введение, описание функциональности редактора, описание процесса разработки, примеры использования и тестирование. В работе представлено 24 рисунков, демонстрирующих основные функции и интерфейс редактора.

В приложении к данной работе представлен полный исходный код разработанного графического редактора и результаты тестирования.

В итоге разработанная система бронирования номеров предоставляет пользователям функционал, включающий в себя регистрацию, авторизацию, бронирование номеров разного класса, просмотр информации о номерах, предоставляемых услугах, а также информацию о уже существующих бронях конкретного пользователя.

## Задание

Необходимо создать web систему бронирования номеров.

Оглавление

[Титульный лист 1](#_Toc121738526)

[Аннотация 2](#_Toc121738526)

[Задание 3](#_Toc121738526)

[Введение 6](#_Toc121738526)

[1 Анализ предметной области 8](#_Toc121738527)

[2 Проектирование приложения 9](#_Toc121738528)

[3 Разработка программного обеспечения 1](#_Toc121738529)0

3.1 Описание технологического стека разработки 10

3.2 Описание алгоритма работы 11

3.3 Описание интерфейса пользователя 25

[4 Тестирование приложения 3](#_Toc121738530)0

4.1 План тестирования 30

4.2 Оценка результатов проведения тестирования 30

Заключение [3](#_Toc121738534)1

[Список использованных источников 3](#_Toc121738534)2

[Приложения 3](#_Toc121738534)4

Содержание

[Введение 6](#_Toc121738526)

[1 Анализ предметной области 8](#_Toc121738527)

[2 Проектирование приложения 9](#_Toc121738528)

[3 Разработка программного обеспечения 1](#_Toc121738529)0

3.1 Описание технологического стека разработки 10

3.2 Описание алгоритма работы 11

3.3 Описание интерфейса пользователя 25

[4 Тестирование приложения 3](#_Toc121738530)0

4.1 План тестирования 30

4.2 Оценка результатов проведения тестирования 30

Заключение [3](#_Toc121738534)1

[Список использованных источников 3](#_Toc121738534)2

[Приложения 3](#_Toc121738534)4

## Введение

В настоящее время гостиничный бизнес является одной из ключевых отраслей сферы обслуживания, а также важным элементом инфраструктуры туристического и бизнес-туристического сектора. С развитием современных технологий и интернет-бронирования отели сталкиваются с постоянно растущими требованиями к своим информационным системам для удовлетворения потребностей клиентов и обеспечения высокого уровня сервиса.

Цель данной работы заключается в создании эффективной и удобной системы бронирования номеров, которая призвана обеспечить удовлетворение потребностей клиентов и повышение эффективности работы отеля. Основными задачами данной разработки будет являться изучение потребностей пользователей, проектирование и создание функционала системы, а также тестирование и внедрение разработанной системы в процессы работы гостиницы.

Разрабатываемая система будет обладать следующими основными компонентами функционала:

* Авторизация и регистрация пользователей для возможности бронирования номеров;
* Просмотр информации о номерах с описаниями и фотографиями;
* Возможность бронирования номеров различных классов;
* Предоставление справочной информации о предоставляемых услугах, а также контактной информации для связи с отелем.

При разработке системы будет использоваться язык программирования React для создания интерфейса пользовательской части, который обеспечивает динамичное взаимодействие с системой, а также повышает удобство пользования. Язык программирования Python будет применяться для реализации серверной части системы, обеспечивающей обработку запросов, бизнес-логику и взаимодействие с базой данных. Для стилизации пользовательского интерфейса будет использован язык разметки CSS.

Разработка данной системы имеет перспективы для расширения функционала, включая возможность интеграции с другими информационными системами гостиницы, такими как системы управления ресурсами, бухгалтерскими системами и системами учета заказов. Это позволит обеспечить единую цифровую платформу для управления всеми процессами гостиничного предприятия, улучшить качество обслуживания, управление затратами и повысить уровень удовлетворенности клиентов.

Результаты данной работы могут быть полезны как для специалистов в области информационных технологий, так и для представителей гостиничного бизнеса, желающих улучшить эффективность работы своих отелей, обеспечить удобство пользователей и повысить уровень удовлетворенности клиентов.

Для реализации проекта необходимы следующие ресурсы: компьютер с установленной операционной системой Windows, среда разработки Visual Studio Code, база данных SQLite.

## 1 Анализ предметной области

Анализ предметной области "Разработка системы бронирования номеров" требует углубленного изучения всех аспектов, связанных с процессами бронирования и управления информацией в гостиничном бизнесе. В данном контексте проблемной сферой человеческой деятельности является необходимость оптимизации и автоматизации процессов бронирования номеров, что позволит повысить эффективность и удобство как для клиентов, так и для персонала гостиницы.

Сущности, явления, отношения и процессы, отражающие различные аспекты гостиничного бизнеса и процессов бронирования, включают в себя:

* Номера и категории: система бронирования должна учитывать разнообразные типы номеров (одноместные, двухместные, люксы и др.) а также их доступность и ценообразование. Важно также учитывать возможность предоставления дополнительных услуг, таких как завтрак, уборка и трансфер;
* Бронирование и заказы: процесс бронирования должен включать выбор даты заезда и выезда, количество гостей, дополнительные требования и предпочтения. Система также должна обеспечить управление и обработку бронирований, включая подтверждение и отмену заказов;
* Авторизация и аутентификация: система должна обеспечивать безопасный доступ для авторизованных пользователей, а также возможность регистрации новых клиентов;
* Управление предоставляемыми услугами: важно учитывать предоставление информации о доступных услугах, их ценообразование и возможность заказа, в том числе питания, трансфера и других дополнительных услуг;
* Расписание и доступность: система должна обеспечивать контроль за расписанием занятости номеров, а также предоставление информации о их доступности для пользователей.

Дополнительные аспекты, которые должны быть рассмотрены при анализе предметной области, включают взаимодействие среди персонала гостиницы для обеспечения эффективного управления ресурсами и обработки бронирований, а также создание удобного интерфейса для удовлетворения потребностей клиентов и повышения уровня обслуживания.

Анализ предметной области также включает в себя изучение и понимание потребностей клиентов и персонала гостиницы, понимание особенностей бронирования номеров и управления ресурсами отеля. Это позволяет выявить ключевые требования для разработки системы бронирования номеров и обеспечить эффективное взаимодействие с пользователем и персоналом гостиницы.

## 2 Проектирование приложения

Для проектирования приложения, учитывая основные параметры предметной области, необходимо сформулировать требования к программному продукту, включая функциональные и нефункциональные требования.

Проектирование системы бронирования номеров предполагает разработку функционала, который удовлетворит потребности пользователей и эффективно интегрируется в процессы работы гостиничного предприятия. Ниже перечислены ключевые требования к программному продукту, включая функциональные и нефункциональные аспекты.

Функциональные требования:

* Авторизация и регистрация пользователей для возможности бронирования номеров различных классов;
* Возможность бронирования номеров разного класса с учетом доступных дат и категорий номеров;
* Просмотр информации о гостинице, включая описания, фотографии и доступные услуги;
* Просмотр контактной информации для обратной связи с гостиницей;
* Возможность просмотра своих данных в личном кабинете, включая информацию о предыдущих бронированных номерах.

Нефункциональные требования:

* Высокий уровень безопасности для защиты личных данных пользователей;
* Высокая производительность системы для быстрого отклика на запросы пользователей;
* Интуитивно понятный интерфейс для обеспечения удобства пользования системой;
* Разработка системы с учетом возможности масштабирования и расширения функционала в будущем;
* Обеспечение надежной работы системы независимо от объема данных и числа пользователей.

На данном этапе предложено уделить особое внимание проработке интерфейсов, определению удобной структуры данных, а также обеспечению безопасности системы. С учетом сформулированных требований мы сможем создать эффективное и пользовательски удобное приложение для бронирования номеров в гостинице, удовлетворяющее потребности клиентов и повышающее эффективность работы предприятия.

основные модели будущего приложения:

* модель регистрации новых пользователей;
* модель авторизации пользователей;
* модель бронирования номеров разных классов;
* просмотр информации о своих бронях и общей информации о гостинице.

Эти модели помогут реализовать все основные функции системы, диаграмма вариантов использования приведена в приложении А.

## 3 Разработка программного обеспечения

**3.1 Описание технологического стека разработки**

Для разработки системы бронирования номеров был выбран следующий технологический стек, который включает в себя языки программирования React, Python, а также язык разметки CSS. Для хранения данных использовалась база данных SQLite.

React был выбран для создания клиентской части приложения благодаря своей гибкости, модульности и возможности динамического отображения данных. Этот фреймворк обеспечивает более удобное взаимодействие пользователя с системой благодаря использованию компонентов, что упрощает разработку интерфейса и повышает его интерактивность.

Python был выбран для реализации серверной части приложения. Python предоставляет широкие возможности для обработки запросов, реализации бизнес-логики и взаимодействия с базой данных. Этот язык программирования известен своей простотой и эффективностью, а также крупным сообществом разработчиков, что обеспечивает доступ к обширным библиотекам и ресурсам для разработки.

Язык разметки CSS был использован для стилизации пользовательского интерфейса, что позволило создать привлекательный и удобный в использовании дизайн.

Использование базы данных SQLite было обосновано его легкостью внедрения и управления. SQLite обеспечивает эффективное хранение и управление данными, что делает его идеальным выбором для разработки небольших или средних проектов.

Выбранный стек технологий обеспечивает разработку системы бронирования номеров с учетом требований эффективности, безопасности и удобства использования.

Каждая технология была выбрана с учетом ее преимуществ и потенциала для обеспечения оптимального функционирования приложения.

**3.2 Описание алгоритма работы**

Теперь можно описать алгоритм работы графического редактора написанный с помощью языка программирования C#, можно начать по порядку[Приложение Б].

**3.3 Описание интерфейса пользователя**

При разработке интерфейса пользователя web сайта с системой бронирования номеров, были учтены основные принципы:

* интуитивная навигация: основной целью при создании интерфейса является обеспечение удобной и интуитивно понятной навигации для пользователей. Это включает в себя размещение элементов управления (кнопок, меню) в логическом порядке и использование понятных иконок и меток;
* простота и минимализм: на сайте реализован минималистичный дизайн. Основные функции легко доступны, а интерфейс не перегружен лишней информацией;
* согласованность: важно, чтобы все элементы интерфейса были согласованы между собой по стилю, цветам и шрифтам. Это создаст единый и профессиональный вид системы;
* реактивность: интерфейс должен быстро реагировать на действия пользователя, обеспечивая мгновенную обратную связь при выполнении операций.

Так же большое внимание уделялось основным приёмам реализации интерфейса следующие:

* использование различных контейнеров (панели, группировки элементов) для организации размещения элементов управления;
* применение событий и обработчиков событий для реализации интерактивности интерфейса (например, обработка щелчков мыши);
* оптимизация производительности интерфейса для обеспечения отзывчивости приложения при работе с графическими данными.

На рисунке 1 представлена одна из страниц сайта.

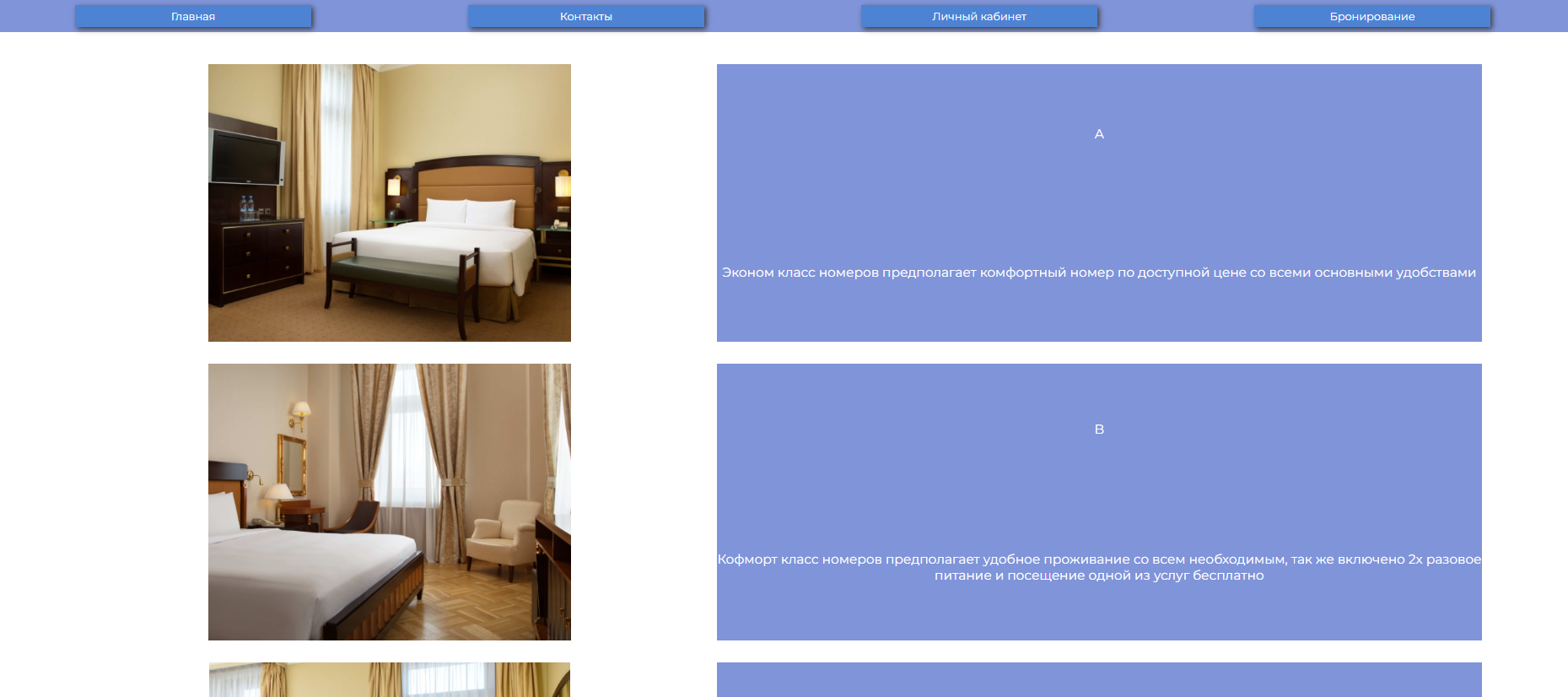


Рисунок 1 – пример интерфейса сайта

## 4 Тестирование приложения

**4.1 План тестирования**

Тестирование приложения является важным этапом разработки, поскольку оно позволяет выявить и исправить ошибки, а также убедиться в корректной работе функциональности.

В данном случае, тестирование было проведено в нескольких этапах: unit-тестирование, тестирование логики работы и интеграционное тестирование.

План тестирования web системы бронирования номеров:

* Unit-тестирование. Написание unit-тестов для отдельных компонентов приложения, таких как ввод данных при авторизации, регистрации, корректная работа кнопок;
* тест-кейсы на логику работы. Разработка тест-кейсов для проверки основной функциональности системы бронирования, включая авторизацию, регистрацию, бронирование;
* интеграционное тестирование. Проведение тестирования взаимодействия различных компонентов приложения, например, проверка работы frontend части сайта, backend, а так базы данных.

**4.2 Оценка результатов проведения тестирования**

Результаты тестирования:

* unit-тестирование. Написание unit-тестов позволило выявить и исправить множество ошибок в отдельных компонентах приложения. Это помогло убедиться в корректной работе функций ввода данных и обработки кнопок. Использование инструментов для автоматизации unit-тестирования (например, NUnit или MSTest) позволило провести тестирование более эффективно и быстро;
* тест-кейсы на логику работы. Разработанные тест-кейсы позволили проверить основную функциональность графического редактора. Была проверена возможность создания и редактирования изображений, выбор инструментов и цветов, а также работа функций отмены и повтора действий. Проверка на корректное отображение и взаимодействие элементов интерфейса приложения показала, что пользовательский интерфейс работает правильно;
* интеграционное тестирование. Результаты интеграционного тестирования показали успешное взаимодействие различных компонентов приложения. Тестирование всех частей сайта прошло без проблем.

Выводы. Тестирование web сайта показало корректную работу системы, а выявленные ошибки были устранены.

## Заключение

В ходе выполнения курсового проекта по разработке web системы бронирования номеров на языках React и Python были рассмотрены основные аспекты создания web сайта, а также связи его с базой данных.

В заключении, разработка эффективной системы бронирования номеров для отелей является критически важным шагом для современных гостиничных предприятий.

Предложенная система обладает широким функционалом, включая возможность авторизации и регистрации пользователей, просмотр информации о номерах с подробными описаниями и фотографиями, возможность бронирования номеров различных классов, а также предоставление справочной информации о предоставляемых услугах и контактной информации для связи с отелем.

Не менее важен высокий уровень безопасности и эффективности работы системы, которые будут обеспечены использованием языков программирования React и Python для пользовательского интерфейса и серверной части соответственно. Также стоит отметить, что разработка данной системы имеет перспективы для дальнейшего расширения функционала, включая возможность интеграции с другими информационными системами гостиницы, что позволит обеспечить единую цифровую платформу для управления всеми процессами гостиничного предприятия.

Результаты данной работы полезны как для специалистов в области информационных технологий, так и для представителей гостиничного бизнеса, которые стремятся улучшить эффективность работы своих отелей, обеспечить удобство пользователей и повысить уровень удовлетворенности клиентов.

Для успешной реализации проекта необходимо обеспечить наличие необходимых ресурсов, включая компьютер с установленной операционной системой Windows, среду разработки Visual Studio Code, и базу данных SQLite. Уверенность в успешном развитии данной системы дает надежда на увеличение конкурентоспособности гостиничного бизнеса и улучшение уровня обслуживания клиентов.

Таким образом, разработанная система позволяет выполнять пользователям бронирование номеров, но также имеет потенциал для расширения функционала и пределов системы с точки зрения её охвата разных сфер гостиничного бизнеса. Разработка данной web системы является хорошей отправной точкой для дальнейшего изучения и развития навыков web программирования.

## Список использованных источников

1 "React.js понятное руководство для начинающих" by ru\_vds URL: <https://habr.com/ru/companies/ruvds/articles/428077/> - 17.12.2023

2 "Flask и React – от нуля до Full Stack проекта (с примерами)" by Vasile Buldmac URL: <https://python-scripts.com/flask-react-from-zero> - 23.12.2023

3 "React JS фундаментальный курс от А до Я" by Ulbi TV URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GNrdg3PzpJQ&t=120s> - 25.12.2023

4 "SQLite sql database engine" by tutorial point URL: <https://kshmirko.github.io/static/sqlite_tutorial.pdf#:~:text=SQLite%20is%20an%20in-process%20library,your%20requirement%20with%20your%20application> - 27.12.2023

5 "Знакомство с css" by Евгений Шкляр URL: <https://htmlacademy.ru/blog/css/introduction-to-css> - 29.12.2023

**Приложение А**

**Диаграмма прецедентов**

Рисунок А.1 - Диаграмма прецедентов

**Приложение Б**

**Диаграмма деятельности**

Рисунок Б.1 - Диаграмма деятельности

**Приложение В**

**Диаграмма классов**

Рисунок В.1 - Диаграмма классов