Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ   
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра инженерной психологии и эргономики

Дисциплина: Управление информационными проектами

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

по курсовому проекту

на тему:

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОНЛАЙН СИСТЕМА АВТОВОКЗАЛА**

Студент: гр.­­­­­ 210901 Курбатский В.С.

Руководитель: Борисик М.М.

Минск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc176872171)

[1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ 7](#_Toc176872172)

[1.1 Описание предметной области 7](#_Toc176872173)

[1.2 Цели и задачи на проектирование 8](#_Toc176872174)

ВВЕДЕНИЕ

В современной все более быстро развивающейся сфере пассажирских перевозок с учетом роста числа пассажиров и увеличения объемов междугородних перевозок, автоматизация процессов, связанных с продажей билетов, управлением расписаниями и взаимодействием с клиентами, становится критически важной. Автобусные перевозки, как один из самых доступных видов транспорта, требуют внедрения современных технологий для улучшения качества обслуживания и повышения эффективности работы автовокзалов.

Разрабатываемая система позволит не только упростить процесс покупки билетов, но и обеспечит пассажиров актуальной информацией о рейсах, что значительно снизит количество ошибок и недоразумений. Кроме того, автоматизация процессов поможет автовокзалам более эффективно управлять ресурсами, оптимизировать расписания и улучшить взаимодействие с перевозчиками.

Существующая система автобусных перевозок в значительной степени устарела и не соответствует современным требованиям пользователей, что негативно сказывается на популярности этого вида транспорта. Разрабатываемая автоматизированная онлайн система призвана не только обновить функционал и повысить эффективность работы автовокзалов, но и значительно увеличить привлекательность использования автобусов для пассажиров как для деловых поездок, так и для туризма.

Автоматизированная онлайн система автовокзала важна по ряду причин:

1. Увеличение мобильности населения: с ростом мобильности населения и увеличением числа пассажиров, использующих автобусные перевозки, возрастает потребность в более эффективных и удобных системах.
2. Оптимизация процессов: существующие системы автовокзалов часто страдают от недостатков, таких как отсутствие интеграции, неэффективное управление ресурсами и устаревшие технологии. Новая автоматизированная система позволит устранить эти проблемы, обеспечивая более высокую эффективность работы автовокзала, улучшая управление расписаниями и ресурсами, а также уменьшая время ожидания для пассажиров.
3. Повышение качества обслуживания: автоматизированная система обеспечит пассажиров актуальной информацией о рейсах, статусах и изменениях в расписании.
4. Соответствие современным требованиям: автоматизированная система будет предлагать пользователям интуитивно понятный интерфейс и широкий спектр функций для планирования поездок.

Таким образом, разработка автоматизированной онлайн системы автовокзала является необходимым шагом для повышения эффективности работы автобусных перевозок, улучшения качества обслуживания пассажиров и соответствия современным требованиям транспортной отрасли. Это решение не только улучшит взаимодействие между автовокзалами и пассажирами, но и создаст основу для дальнейшего развития автобусных перевозок в стране.

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ
   1. Описание предметной области

Автобусные перевозки играют важную роль в транспортной системе, обеспечивая доступность и мобильность населения. Эта отрасль охватывает широкий спектр услуг, включая междугородние, пригородные и городские маршруты. С увеличением мобильности населения и ростом числа пассажиров на автобусных маршрутах, значимость автобусных перевозок продолжает расти.

В последние годы автобусная отрасль демонстрирует устойчивый рост, что обусловлено несколькими ключевыми факторами:

1. Увеличение мобильности населения: с ростом числа людей, перемещающихся между городами и регионами, возрастает спрос на автобусные перевозки, которые являются доступным и удобным способом передвижения.
2. Экономическая эффективность: автобусные перевозки часто обходятся дешевле, чем авиационные и железнодорожные, что делает их привлекательными для широкой аудитории. Это особенно актуально в условиях экономической нестабильности, когда люди стремятся сократить свои расходы.
3. Комфорт и качество обслуживания: современные автобусы предлагают высокий уровень комфорта, включая кондиционирование, «Wi-Fi» и удобные сиденья, что способствует росту популярности автобусных поездок.
4. Технологические инновации: внедрение новых технологий, таких как автоматизация процессов, онлайн-продажа билетов и системы управления маршрутами, значительно улучшает качество обслуживания и повышает эффективность работы перевозчиков.

Несмотря на положительные тенденции, автобусная отрасль сталкивается с рядом проблем, которые необходимо учитывать:

1. Недостаток интеграции систем: многие автовокзалы используют устаревшие системы, что затрудняет обмен данными и управление процессами, это приводит к потере времени и ресурсов.
2. Неэффективное управление: отсутствие автоматизации в управлении расписаниями и маршрутами может приводить к задержкам и неэффективному использованию транспортных средств.
3. Проблемы безопасности: безопасность пассажиров и их багажа остается важной проблемой, необходимость в современных системах контроля доступа становится все более актуальной.
4. Нехватка информации для пассажиров: пассажиры часто сталкиваются с недостатком информации о рейсах, расписаниях и ценах, это может привести к недовольству и снижению уровня обслуживания.
5. Конкуренция с другими видами транспорта: автобусные перевозки конкурируют с железнодорожными и авиационными услугами, для удержания клиентов необходимо предлагать высокий уровень сервиса.

Одним из важных этапов разработки системы является анализ ее аналогов, который позволяет выявить существующие решения на рынке, оценить их функциональность и удобство использования, выделить их достоинства а также недостатки, которых необходимо избежать в разрабатываемом продукте. Примерами системы являются «av.brest.by», «voat.by», «avtovokzal-minsk.ru».

«av.brest.by» – веб-приложение автовокзала г. Бреста. Из достоинств можно выделить широкий выбор маршрутов, разнообразие услуг (грузовые перевозки, техническое обслуживание автомобилей). Недостатками сайта являются проблемы с актуальностью информации (информация о расписаниях и ценах на сайте может быть устаревшей), отсутствие мобильной версии, неинтуитивный интерфейс, из-за которого пользователи могут столкнуться с трудностями в процессе поиска необходимой информации о рейсах и услугах (некорректная цветовая схема, сложные и запутанные информационные блоки). Относительно функциональных требований разрабатываемой системы для рассматриваемого веб-приложения можно выделить такие ошибки, как отсутствие получения уведомлений и обратной связи.

«voat.by» – веб-приложение автовокзала г. Витебска. Из достоинств можно выделить широкий выбор маршрутов, предоставление актуальной информации о расписании автобусов. Недостатки сайта: ограниченная информация о дополнительных услугах (хранение багажа, медицинское освидетельствование), неправильно распределенное нагромождение информационных блоков. Относительно функциональных требований разрабатываемой системы для рассматриваемого веб-приложения можно выделить такие ошибки, как отсутствие получения уведомлений и обратной связи.

«avtovokzal-minsk.ru» – веб-приложение для автовокзала г. Минска. Из достоинств можно выделить широкий выбор маршрутов, предоставление актуальной информации о расписании автобусов, разнообразие услуг (хранение багажа и возможность получения льготных проездных документов). Недостатки сайта: ограниченная информация о парковке, проблемы с загрузкой (время загрузки страниц может быть большим), отсутствие мобильной версии, отсутствие белорусского аналога системы. Относительно функциональных требований разрабатываемой системы для рассматриваемого веб-приложения можно выделить такие ошибки, как отсутствие получения уведомлений и обратной связи.

Тщательное изучение существующих систем и их соответствия специфическим требованиям работы автовокзалов является важным этапом в процессе разработки нового веб-приложения. Выявление уникальных особенностей, которые можно реализовать в создаваемом приложении, становится решающим аспектом для обеспечения его конкурентоспособности и успешной интеграции в современную транспортную отрасль.

Для всех рассмотренных аналогов можно сделать вывод, что они являются лишь грубым инструментом для покупки билетов на автобус, так как в них для пользователя отсутствует возможность создать свой личный кабинет, что при повторной покупке билета вынудит его совершить все те же многочисленные действия для покупки, не даст необходимой информации о уже совершенных ранее поездках а также возможности получить обратную связь от администратора веб-приложения. В разрабатываемой системе эти недостатки будут ликвидированы путем реализации указанных функций. Проектируемая система будет удобной и простой для пользователя, а также благодаря возможности использования личного кабинета подтолкнет его вновь использовать систему.

Прогнать аналоги по фукц. Требованиям и сделать вывод, нсколько все плохо (и как решу проблемы в своем проекте, добавить выше в аналогах) и вывод относительно моей системы (сделано)

1.2 Цели и задачи на проектирование

Целью курсового проектирования является создание информационной онлайн системы для автовокзала, которая будет соответствовать современным требованиям пользователей и обеспечивать высокий уровень обслуживания.

Задачи:

* анализ предметной области и существующих систем;
* определение требований;
* проектирование базы данных;
* разработка архитектуры системы;
* проектирование интерфейса;
* программная реализация и тестирование;
* определение ролей пользователей и программная реализация особенностей системы относительно этих ролей.
* (хар-ка ролей, ее функции, в строке выше мб правильно сделал)

Функциональные требования для пользователей:

* регистрация и авторизация;
* поиск рейсов по критериям;
* онлайн-продажа билетов;
* просмотр информации о рейсах;
* **управление бронированиями**;
* **получение уведомлений**;
* **обратная связь.**

Функциональные требования для администраторов:

* **управление пользователями** (добавление, удаление, редактирование, управление правами доступа);
* **управление расписанием и маршрутами** (добавление, удаление, редактирование);
* **управление билетами (просмотр, удаление, возврат)**;
* **аналитика и отчеты**;
* **обработка обратной связи**.

1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ
   1. Проектирование схемы данных

Автобусные перевозки играют важную роль в транспортной системе, обеспечивая доступность и мобильность населения. Эта отрасль охватывает широкий

1. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ
   1. Физическая структура базы данных

Характеристика и атрибуты сущностей:

1. Пользователи (role: 1 – admin, 2 – client, 3 – водитель; хранит информацию о всех пользователях системы, включая администраторов, клиентов и водителей):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут | Примечания | Тип |
| user\_id | PK | INT(6) |
| username |  | VARCHAR(30) |
| email |  | VARCHAR(30) |
| password |  | VARCHAR(30) |
| role |  | TINYINT(1) |
| created\_at |  | VARCHAR(15) |

1. Маршруты (хранит информацию о маршрутах, по которым будут осуществляться рейсы):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут | Примечания | Тип |
| route\_id | PK | INT(6) |
| start\_location |  | VARCHAR(30) |
| finish\_location |  | VARCHAR(30) |
| number |  | VARCHAR(20) |

1. Рейсы (содержит информацию о конкретных рейсах на основе маршрутов):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут | Примечания | Тип |
| flight\_id | PK | INT(6) |
| route\_id | FK | INT(6) |
| bus\_id | FK | INT(6) |
| service\_id | FK | INT(6) |
| time\_in\_ride |  | VARCHAR(15) |
| start\_time |  | VARCHAR(15) |
| finish\_time |  | VARCHAR(15) |
| date |  | VARCHAR(15) |
| free\_seats |  | INT(3) |
| price |  | VARCHAR(15) |

1. Билеты (ticket \_status: 1 – забронирован, 2 – оплачен, 3 – отменен; хранит информацию о билетах, купленных пользователями для рейсов):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут | Примечания | Тип |
| ticket\_id | PK | INT(6) |
| flight\_id | FK | INT(6) |
| user\_id | FK | INT(6) |
| seat\_number |  | VARCHAR(7) |
| ticket\_status |  | TINYINT(1) |

1. Обратная связь (feedback \_status: 1 – ждет ответа, 2 – получен ответ, 3 – некорректное сообщение; хранит сообщения обратной связи от пользователей о работе сервиса и ответы администратора):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут | Примечания | Тип |
| feedback\_id | PK | INT(6) |
| user\_id | FK | INT(6) |
| message |  | VARCHAR(500) |
| feedback\_message |  | VARCHAR(500) |
| date |  | VARCHAR(15) |
| feedback\_status |  | TINYINT(1) |

1. Доп. услуги (содержит информацию о дополнительных услугах, предлагаемых пользователям, таких как перевоз багажа и другие):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут | Примечания | Тип |
| service\_id | PK | INT(6) |
| name |  | VARCHAR(30) |
| service\_price |  | VARCHAR(15) |

1. Отзывы (хранит отзывы пользователей о совершенных поездках или о сервисе в целом):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут | Примечания | Тип |
| review\_id | PK | INT(6) |
| user\_id | FK | INT(6) |
| message |  | VARCHAR(500) |
| date |  | VARCHAR(15) |

1. Отчеты поездок (user\_id – водитель, добавивший отчёт; содержит отчеты водителей о выполненных рейсах):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут | Примечания | Тип |
| report\_id | PK | INT(6) |
| flight\_id | FK | INT(6) |
| user\_id | FK | INT(6) |
| report\_message |  | VARCHAR(500) |
| report\_date |  | VARCHAR(15) |

1. Автобусы (year – год выпуска, type: 1 – городской, 2 – туристический, 3 – экскурсионный; хранит информацию обо всех моделях эксплуатируемых автобусов для перевозки пассажиров):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут | Примечания | Тип |
| bus\_id | PK | INT(6) |
| serial\_num |  | VARCHAR(15) |
| model |  | VARCHAR(30) |
| type |  | TINYINT(1) |
| year |  | INT(4) |
| seats |  | INT(3) |

1. Записи расписания (user\_id – водитель, flight\_status – статус рейса: 1 – активен, 2 – отменен, 3 – задерживается; представляет собой расписание, содержит информацию о доступных рейсах, водителях и статусе того или иного рейса):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут | Примечания | Тип |
| record\_id | PK | INT(6) |
| flight\_id | FK | INT(6) |
| user\_id | FK | INT(6) |
| flight\_status |  | TINYINT(1) |

Связь «один ко многим»: Пользователи с Билетами, Обратной связью, Отзывами, Отчетами поездок, Записями расписания; Маршруты с Рейсами; Рейсы с Билетами, Отчетами поездок и Записями расписания; Дополнительные услуги с Рейсами; Автобусы с Рейсами.

Связь «многие к одному»: Рейсы с Маршрутами, Автобусами и Дополнительными Услугами; Билеты с Рейсами и Пользователями; Обратная связь с Пользователями; Отзывы с Пользователями; Отчеты поездок с Рейсами и Пользователями; Записи расписания с Рейсами и Пользователями.

Диаграмма классов изображена на рисунке **номер**

