

## СОДЕРЖАНИЕ

	лист
ВВЕДЕНИЕ	4
1 Постановка задачи	6
1.1 Описание предметной области	6
1.2 Диаграмма прецедентов предметной области	7
1.3 Описание входной информации	7
1.4 Описание выходной информации	8
1.5 Общие требования к программному продукту	8
1.6 Описание структуры базы данных	10
1.7 Контрольный пример	12
2 Экспериментальный раздел	13
2.1 Описание программы	13
2.2 Протокол тестирования	15
2.3 Руководство пользователя	25
3 Экономический раздел	31
3.1 Расчет затрат на создание программного продукта	31
3.2 Расчет цены предложения и минимального количества копий тиражирования	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	36
Приложение А. Диаграмма прецедентов	37
Приложение Б. Схема базы данных	37
Приложение В. Физическая структура программы	39
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	42

## ВВЕДЕНИЕ

Сейчас почти в каждом городе огромный выбор заведений для того, чтобы приятно провести время и поесть. Но выбрать заведение довольно сложно из-за большого объема информации, которую нужно проверить. Зачастую сложно найти интернет-сервис, который будет содержать в себе всю необходимую информацию о большом количестве заведений: начиная от времени работы и расположения и заканчивая просмотром меню и отзывов. Актуальность создания данного проекта заключается в упрощении поиска нужного заведения со всей необходимой пользователю информацией.

Целью дипломного проекта является оптимизация и повышение эффективности процесса поиска и бронирования транспорта пользователями.

Задачи для достижения поставленной цели:

- 1 проанализировать информационные источники, касающиеся данной темы;
- 2 провести анализ предметной области;
- 3 построить модель функциональной области;
- 4 представить диаграмму предметной области;
- 5 описать входную информацию;
- 6 описать выходную информацию;
- 7 представить концептуальное моделирование предметной области;
- 8 спроектировать базу данных;
- 9 описать структуру базы данных;
- 10 составить общие требования к программному проекту;
- 11 описать программу;
- 12 провести тестирование программы;
- 13 подготовить руководство пользователя;
- 14 изучить меры по обеспечению защиты информации.

Объектом исследования является платформа по поиску попутчиков.

Предметом исследования является разработка функционала платформы для пассажирских перевозок.

Основная цель платформы - обеспечить пользователям простой и быстрый доступ к информации о попутчиках, которые движутся в том же направлении, что и они. Сервис будет основываться на информации, предоставленной самими пользователями.

Методами исследования данной темы являются анализ литературных источников, описание предметной области, анализ структуры базы данных, тестирование программы.

Структура работы. Дипломная работа состоит из аннотации, введения, 3 глав, заключения, списка сокращений, списка использованных источников, приложения, графической части.

					40.Т-746-2023 09.02.07 ДП-ПЗ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 1 Постановка задачи

### 1.1 Описание предметной области

Требуется разработать веб-приложение для поиска попутчиков между городами. Такая платформа должна предоставлять пользователю информацию о поездках созданными водителями, которые характеризуются следующими параметрами:

- уникальный номер поездки;
- уникальный номер водителя;
- описание;
- точка отправления;
- точка прибытия;
- количество свободных мест;
- статус поездки;
- имя водителя;
- номер телефона водителя;
- стоимость.

Каждый клиент имеет следующие данные:

- уникальный номер пользователя;
- имя пользователя;
- номер телефона;
- пароль;
- поездки;
- забронированные поездки.

Информация о брони содержит следующие данные:

- уникальный номер брони;
- комментарий брони;
- имя пассажира;

					40.Т-746-2023 09.02.07 ДП-ПЗ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- номер телефона пассажира;
- уникальный номер пассажира.

С данной информационной системой работают:

- клиент;
- администратор.

При работе с системой гость может:

- зарегистрироваться в системе;

При работе с системой клиент может:

- просматривать все поездки и информацию о них;
- входить в личный кабинет;
- просматривать информацию о своих поездках;
- бронировать поездки;
- создавать свою поездку.

При работе с системой администратор может:

- удалять поездки;
- удалять пользователя;
- просматривать информацию о поездках клиентов.

Выходным документом является отчет об пользователе, выгружаемым администратором на странице пользователя.

## 1.2 Диаграмма прецедентов предметной области

Диаграмма прецедентов - диаграмма, отражающая отношения между актерами и прецедентами описывая систему на концептуальном уровне. Диаграмма прецедентов предметной области представлена в приложении А.

## 1.3 Описание входной информации

Входной информацией для системы будут являться:

- данные о пользователе;
- данные о поездке.

Данные о пользователе поступают в момент его регистрации и содержит

					40.Т-746-2023 09.02.07 ДП-ПЗ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

следующие параметры:

- имя;
- пароль;
- телефон.

Данные о поездке поступают в момент создания поездки и содержат такие параметры как:

- имя водителя;
- номер телефона;
- дата начала поездки;
- место отправления;
- место прибытия;
- машина;
- описание поездки;
- количество мест;
- цена.

#### 1.4 Описание выходной информации

Выходной информацией будет отчет с информацией о поездке и его поездках.

Описание выходного документа представлено в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 – описание выходного файла

Название файла	Шифр файла	Машинный носитель	Тип файла	Источник приема
Отчет о поездке	Файл с xlsx	—	архив	ПК-пользователя

#### 1.5 Общие требования к программному продукту

Данный программный продукт разработан для платформы поиска пассажиров «Тикар», основными задачами являются: упростить для пользователей поиск попутчиков в соседние населенные пункты.

Программный продукт позволяет:

- администратору входить в систему, удалять пользователей, отменять поездки, формировать отчет о пользователе;
- авторизованным пользователям входить в систему, просматривать и создавать поездки, бронировать поездки;

Требуются следующие программные обеспечения для работы программы:

- 1 Docker;
- 2 среда разработки от WebStorm 2021;
- 3 NodeJs.

Для корректной работы программы необходим один ПК следующей минимальной конфигурации:

- операционную систему: Windows, OSX (например, Windows 8, Windows 10);
- процессор Intel Pentium и выше (или его аналоги);
- оперативную память объемом 4Гб и выше;
- системный блок;
- жесткий диск (объемом от 120 Гб);
- монитор;
- компьютерная мышь;
- клавиатура.

Требования к надёжности:

- пользователь для входа в свою учетную запись должен использовать логин и пароль;
- пароль пользователя должен быть зашифрован на стороне сервера;
- приложение должно обрабатывать ошибочные действия пользователя и сообщать ему об этом;
- приложение должно обеспечивать контроль входной и выходной информации.

Требования к информационной и программной совместимости: обеспечить

работу приложения с таблицами СУБД MongoDB.

## 1.6 Описание структуры базы данных

На основании входных и выходных документов создаются таблицы базы данных, описание которых приведено в таблицах 1.6.1-1.6.3.

В разработке создания базы данных будет использована СУБД MongoDB.

Таблица 1.6.1 – Users (Пользователи)

Имя поля	Описание поля	Тип данных	Размер поля	Тип ключа (РК-первичный, FK- внешний)
id	Уникальный номер пользователя	INTEGER	4	РК
name	имя пользователя	varchar	50	FK
lastname	фамилия пользователя	varchar	50	
phone	имя пользователя	varchar	12	

Таблица 1.6.2 – Roles (роли)

Имя поля	Описание поля	Тип данных	Размер поля	Тип ключа (РК-первичный, FK- внешний)
id	уникальный код роли	integer	4	РК
value	название роли	varchar	50	value

Таблица 1.6.3 – Books (Забронированные поездки)

Имя поля	Описание поля	Тип данных	Размер поля	Тип ключа (РК-первичный, FK- внешний)
1	2	3	4	5



Id	Уникальный номер заказа	Integer		PK
Name	Информация о товаре в заказе	string	120	FK

Продолжение таблицы 1.6.3

1	2	3	4	5
Phone	Адрес доставки	String	150	
Description	Статус заказа	Integer	4	
drive_id	Ключ поездки	String	4	
Author_id	Ключ пассажира	string	4	

Таблица 1.6.4 – Drives (поездки)

Имя поля	Описание поля	Тип данных	Размер поля	Тип ключа (PK-первичный, FK- внешний)
Id	Уникальный номер заказа	Integer	4	PK
Name	Информация о товаре в заказе	string	120	
Phone	Адрес доставки	String	150	
Description	Статус заказа	Integer	4	
drive_id	Ключ поездки	String	4	
Author_id	Ключ пассажира	string	4	

В разработке для создания базы данных будет использована СУБД MongoDB.

Схема базы данных представлена в приложении В на рисунке В.1.

### 1.7 Контрольный пример

Контрольный пример позволяет осуществить проверку функционирования программного обеспечения, в котором известны входные данные и результат работы.

					40.Т-746-2023 09.02.07 ДП-ПЗ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 2 Экспериментальный раздел

### 2.1 Описание программы

Серверная часть программы реализована на языке TypeScript с использованием библиотеки ExpressJs, визуальная часть – CSS, HTML5, TypeScript, фреймворк VueJs. Веб-приложение было написано с использованием СУБД MongoDB.

Система предназначена для пользователя платформы для пассажирских перевозок и для администратора портала. Описание модулей программы представлено в таблице 2.1.1.

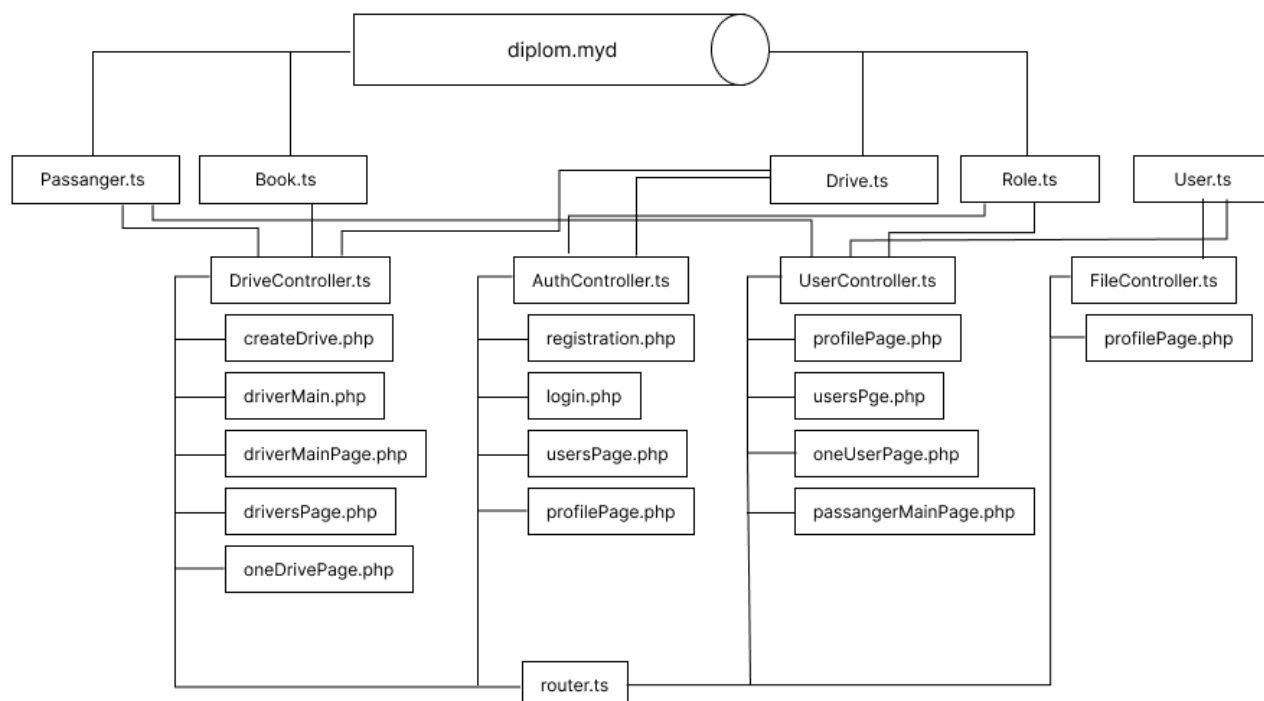


Рисунок 2.1.1 – логическая структура программы

Физическая структура программы представлена в приложении В.

Описание модулей программы представлено в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 – Описание модулей программы

Файл	Модуль	Описание файла
1	2	3
AuthController.ts	register()	Модуль register отвечает за регистрацию
	login()	Модуль login отвечает за авторизацию.
	Check-role ()	Модуль search отвечает за проверку jwt токена на роль.
UserController.ts	getOne ()	Модуль getOne отвечает за получение информации об пользователе
	getAll()	Модуль getAll отвечает за получение всех пользователей
driveController.ts	getOne ()	Модуль getOne позволяет получить информацию об одной поездке.
	getAll ()	Модуль getAll отвечает за получение всех поездок
	Cancel()	Модуль cancel позволяет отменить поездку
	toBook	Модуль toBook позволяет забронировать поездку
	cancelBook	Модель cancelBook позволяют отменить поездку
	Delete	Модуль deleteПозволяет удалить поездку

Продолжение таблицы 2.1.1

1	2	3
driveController.ts	create	Модуль create позволяет создать новую поездку
fileController.php	createFile ()	Модуль createFile отвечает за создание отчета.

## 2.2 Протокол тестирования

В ходе тестирования программного продукта на корректных и некорректных данных не было обнаружено ошибок, которые влияли бы на работу программного продукта.

В таблице 2.2.1 представлена общая информация о тестировании.

Таблица 2.2.1 – Общая информация о тестировании

Название проекта	Тикар
Номер версии	1.0
Имя тестера	Тиунов Родион Владимирович
Даты тестирования	14.06.2023

Протокол тестирования входа при вводе некорректных данных представлен в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2 – Протокол тестирования регистрации нового пользователя на корректных данных

Наименование	Описание
1	2
Приоритет тестирования	Высокий
Название тестирования	Проверка регистрации нового пользователя с корректными пользовательскими данными.
Резюме испытания	Необходимо добиться корректного поведения программы при вводе корректных данных

Продолжение таблицы 2.2.2

1	2
Шаги тестирования	Ввод корректных данных в текстовые поля;
Данные тестирования	Имя: Родион; Пароль: password; Номер телефона: +79964020946.
Ожидаемый результат	Система должна создать и сохранить в базе данных нового пользователя с введенными данными.
Фактический результат	В результате тестирования система создала и сохранила нового пользователя с введенными данными.
Ожидаемый результат	Система должна создать в базе данных нового пользователя. Система должна перенаправить пользователя на страницу авторизации и вывести сообщение об успешной регистрации.
Постусловия	Система не зависает, находится в состоянии полной работоспособности.
Статус (Pass/Fail)	Pass

Результаты тестирования регистрации нового пользователя с корректными данными (рисунки 2.2.1 – 2.2.2).

Рисунок 2.2.1 – Форма регистрации нового пользователя с корректными данными

Рисунок 2.2.2 – Результат регистрации нового пользователя с корректными данными

Таблица 2.2.3 – Протокол тестирования авторизации пользователя на некорректных данных

Наименование	Описание
1	2

Продолжение таблицы 2.2.3

1	2
Test Case #	Test case #2
Приоритет тестирования	Высокий
Название тестирования	Проверка авторизации пользователя с некорректными пользовательскими данными.
Резюме испытания	Необходимо добиться корректного поведения программы при вводе некорректных данных
Шаги тестирования	Ввод некорректных данных в текстовые поля;
Данные тестирования	Номер телефона: +79964020945 Пароль: 123.
Ожидаемый результат	Система должна выдать сообщения: «Поле Телефон обязательно для заполнения»; «Поле Пароль обязательно для заполнения»; «Поле пароль должно содержать не менее 8»
Фактический результат	В результате тестирования система выдаст сообщения: «Поле Телефон обязательно для заполнения»; «Поле Пароль обязательно для заполнения» «Неверный номер телефона или пароль»
Предпосылки	Нажатие кнопки «Отправить».
Постусловия	Система не зависает, находится в состоянии полной работоспособности.
Статус (Pass/Fail)	Pass

Результаты регистрации нового пользователя с корректными данными (рисунки 2.2.1 - 2.2.2).



Рисунок 2.2.5 – форма авторизации пользователя с некорректными данными

Рисунок 2.2.6 – Результат авторизации пользователя с некорректными данными

Таблица 2.2.4 – Протокол тестирования авторизации пользователя на корректных данных

Наименование	Описание
1	2
Test Case #	Test case #3
Приоритет тестирования	Высокий
Название тестирование	Проверка авторизации пользователя с корректными пользовательскими данными.

Продолжение таблицы 2.2.4

1	2
Резюме испытания	Необходимо добиться корректного поведения программы при вводе корректных данных
Шаги тестирования	Ввод корректных данных в текстовые поля;
Данные тестирования	Номер телефона: +79964020945 Пароль: password
Ожидаемый результат	Система должна перенаправить пользователя на страницу его профиля
Фактический результат	В результате тестирования система перенаправила пользователя на страницу его профиля
Предпосылки	Нажатие кнопки «Войти».
Постусловия	Система не зависает, находится в состоянии полной работоспособности.
Статус (Pass/Fail)	Pass

Результаты авторизации пользователя с корректными данными (рисунки 2.2.5 – 2.2.6).

**Введите данные авторизации**

Введите номер телефона

+7 996 402 0945

Введите пароль (пароль должен быть длиннее 8 символов)

.....

Отправить

Рисунок 2.2.5 – Форма авторизации пользователя с корректными данными

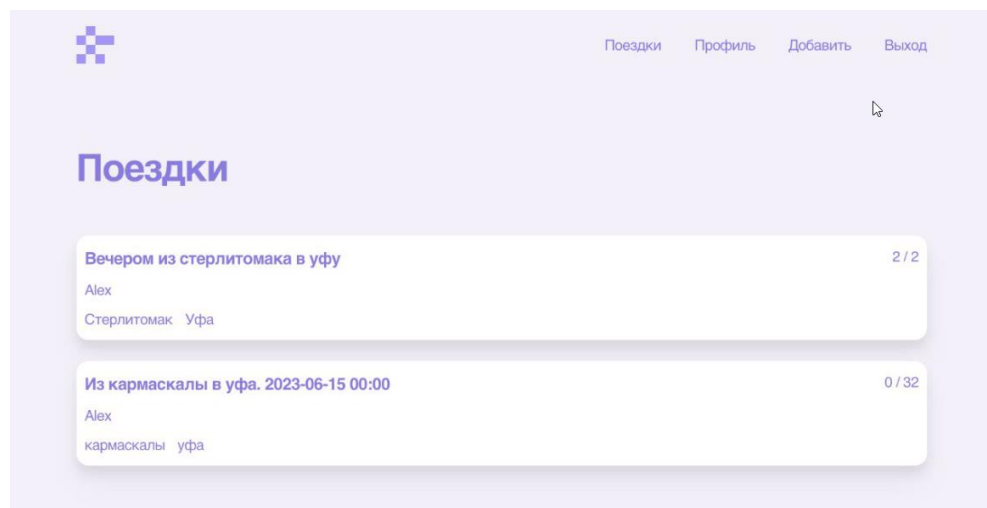


Рисунок 2.2.6 – Результат авторизации пользователя с корректными данными

Таблица 2.2.5 – Протокол тестирования создания поездки

Наименование	Описание
1	2
Test Case #	Test case #4
Приоритет тестирования	Высокий
Название тестирования	Проверка добавления поездки с некорректными данными.
Резюме испытания	Необходимо добиться корректного поведения программы при вводе некорректных данных
Шаги тестирования	Ввод некорректных данных в текстовые поля
Данные тестирования	Имя: Родион Дата и время: 27.05.2023 --:-- Номер: +79964020945 Место отправления: _ Место прибытия: _ Количество мест: _
Ожидаемый результат	Система должна вывести сообщение «Укажите количество мест»

Продолжение таблицы 2.2.5

1	2
Фактический результат	В результате тестирования система вывела сообщение «Укажите количество мест.»
Предпосылки	Нажатие кнопки «Создать».
Постусловия	Система не зависает, находится в состоянии полной работоспособности.
Статус (Pass/Fail)	Pass

Результаты добавления нового товара с некорректными данными (рисунок 2.2.7 – 2.2.8).

Поездки Профиль Добавить Выход

Введите ваше имя  
Rodion

Введите номер телефона  
+7 996 402 0945

Дата и время  
--:--  
06.06.2023

Количество мест  
3

Откуда  
Уфа

Куда  
Кармаскалы

Машина  
лада ф77ааа

Описание  
Вечером в 8 часов еду из Кармаскалов в Уфу, лада веста

Цена  
rub

Создать

Рисунок 2.2.7 – Форма добавления поездки с некорректными данными

Рисунок 2.2.8 – Результат добавления поездки с некорректными данными

Таблица 2.2.6 – Протокол тестирования бронирования поездки на некорректных данных

Наименование	Описание
1	2
Test Case #	Test case #5
Приоритет тестирования	Высокий
Название тестирование	Проверка добавления нового поста с корректными данными.
Резюме испытания	Необходимо добиться корректного поведения программы при вводе корректных данных
Шаги тестирования	Ввод некорректных данных в текстовые поля;
Данные тестирования	Номер телефона: +79964020945 Имя: Rodion Количество мест: . Описание:

Продолжение таблицы 2.2.6

1	2
Ожидаемый результат	Система должна перенаправить пользователя на страницу его профиля
Фактический результат	В результате тестирования система перенаправила пользователя на страницу его профиля
Предпосылки	Нажатие кнопки «Войти».
Постусловия	Система не зависает, находится в состоянии полной работоспособности.
Статус (Pass/Fail)	Pass

Результаты тестирования добавления арт-проекта с некорректными данными (рисунки 2.2.7 – 2.2.8).

Назад

**Из кармаскалы в уфа. 2023-06-15 00:00** [Забронировать](#)

Alex

Дата отправления: 2023-06-15 00:00

Откуда: кармаскалы

Куда: уфа

Свободных мест: 0 из 32

Стоимость: 120

+7 996 402 0942

**Форма для бронирования**

Введите ваше имя

Rodion

Введите номер телефона

+7 996 402 0945

Количество мест

3

Описание

Отправить

Рисунок 2.2.9 – Форма добавления поездки с некорректными данными

Назад

Из кармаскалы в уфа. 2023-06-15 00:00

Забронировать

Alex  
 Дата отправления: 2023-06-15 00:00  
 Откуда: кармаскалы  
 Куда: уфа  
 Свободных мест: 0 из 32  
 Стоимость: 120  
 +7 996 402 0942

Форма для бронирования

Введите ваше имя

Rodion

Введите номер телефона

+7 996 402 0945

Количество мест

1

Описание

Отправить

Выберите количество мест

Рисунок 2.2.10 – Результат бронирования поездки с некорректными данными

## 2.3 Руководство пользователя

Руководство пользователя относится к эксплуатационной документации. Основная цель руководства пользователя заключается в обеспечении пользователя необходимой информацией для самостоятельной работы с программой или автоматизированной системой.

Данное веб-приложение предназначено для просмотра новых поездок, хранящейся в базе данных, создания и бронирования новых поездок.

Требования к аппаратному обеспечению для запуска и использования программы:

- операционная система Windows не ниже Windows 7;
- ОЗУ: от 8 Гб.;
- тип системы: x64;
- манипулятор «мышь»;
- экран;
- клавиатура.

Для запуска и использования программы пользователю необходимы практические знания в области использования веб-браузера.

Подготовка системы к работе.

Для начала работы пользователь должен перейти по ссылке «/tx1».

Перейдя по ссылке, пользователь попадет на главную страницы веб-приложения. На главной странице пользователь приветственный экран (рисунок 2.3.1).

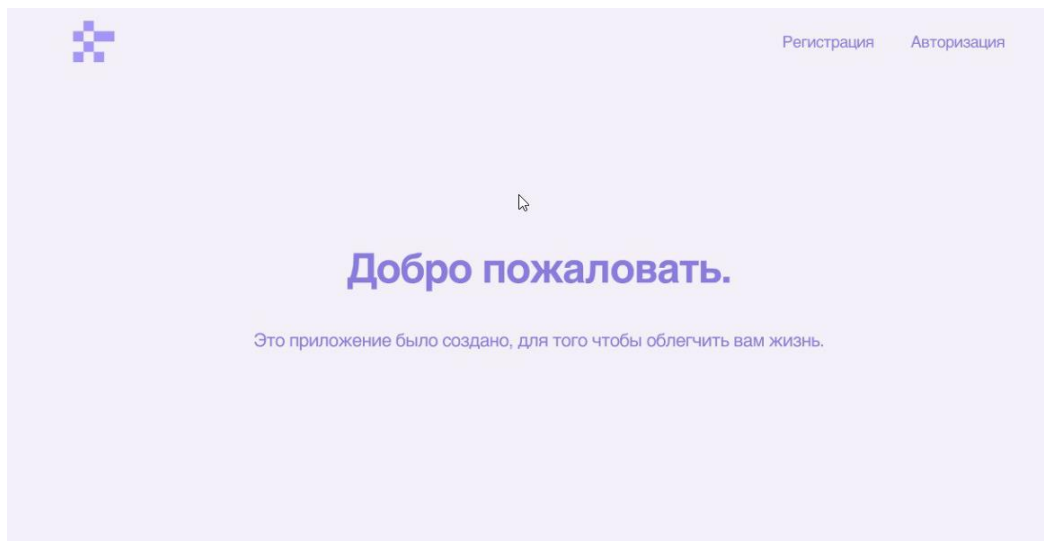


Рисунок 2.3.1 – Приветственный экран

По нажатию на кнопку «Регистрация» откроется модальное окно с формой регистрации (рисунок 2.3.2).

Рисунок 2.3.2 – Форма регистрации



После регистрации пользователь попадает на страницу с формой авторизации (рисунок 2.3.3).

Регистрация Авторизация

### Введите данные авторизации

Введите номер телефона

+7 996 402 0945

Введите пароль (пароль должен быть длиннее 8 символов)

\*\*\*\*\*

Отправить

Рисунок 2.3.3 – Форма авторизации

После авторизации откроется окно профиля пользователя (рисунок 2.3.4).

Поездки Профиль Добавить Выход

### Поездки

Из Кармаскалы в Уфа. 2023-06-06 20:00	0 / 2
Rodion Кармаскалы Уфа	
Вечером из стерлитамака в уфу	2 / 2
Alex Стерлитамак Уфа	
Из кармаскалы в уфа. 2023-06-15 00:00	0 / 32
Alex кармаскалы уфа	

Рисунок 2.3.4 – Страница профиля

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

40.Т-746-2023 09.02.07 ДП-ПЗ

Лист

27

После нажатия на карточку поездки откроется страница поездки (рисунок 2.3.5).

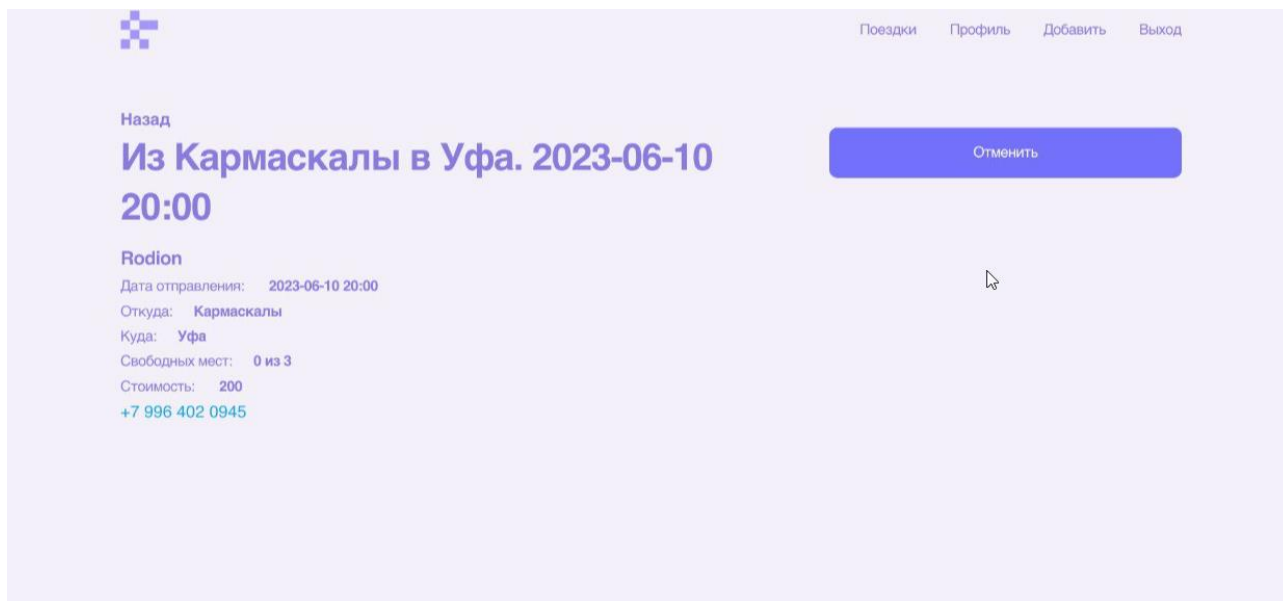


Рисунок 2.3.5 – Страница поездки

При нажатии кнопки «Забронировать» откроется форма для брони (рисунок 2.3.6).

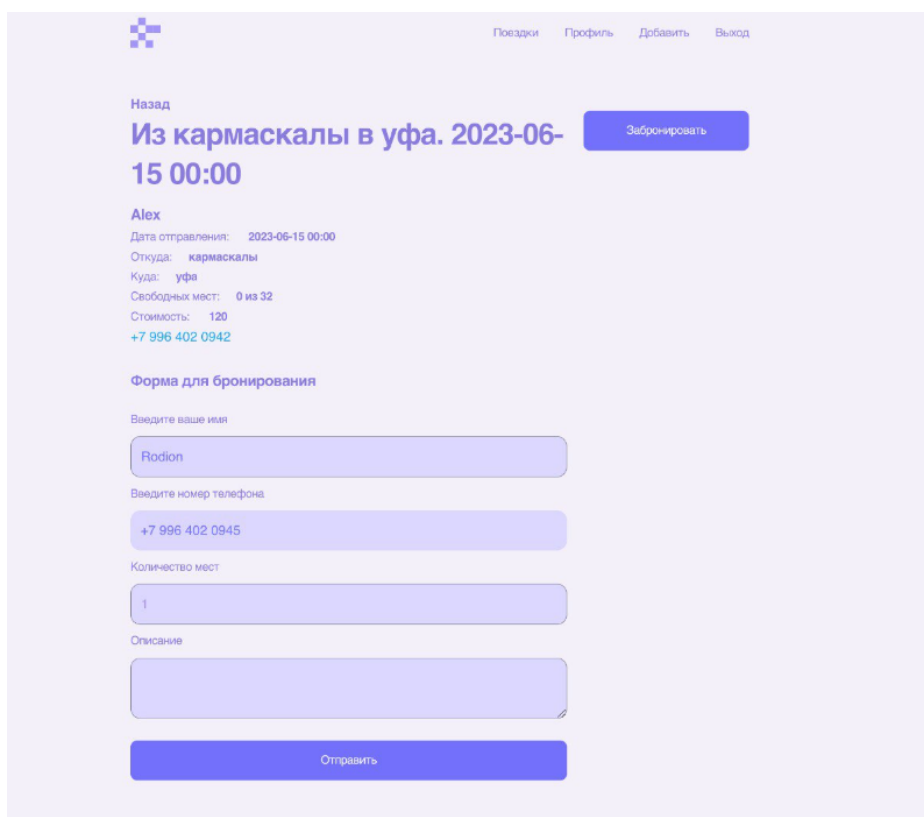


Рисунок 2.3.6 – Форма бронирования поездки

Нажав на кнопку «Отправить», создастся запись о брони в базе данных и (рисунок 2.3.7).

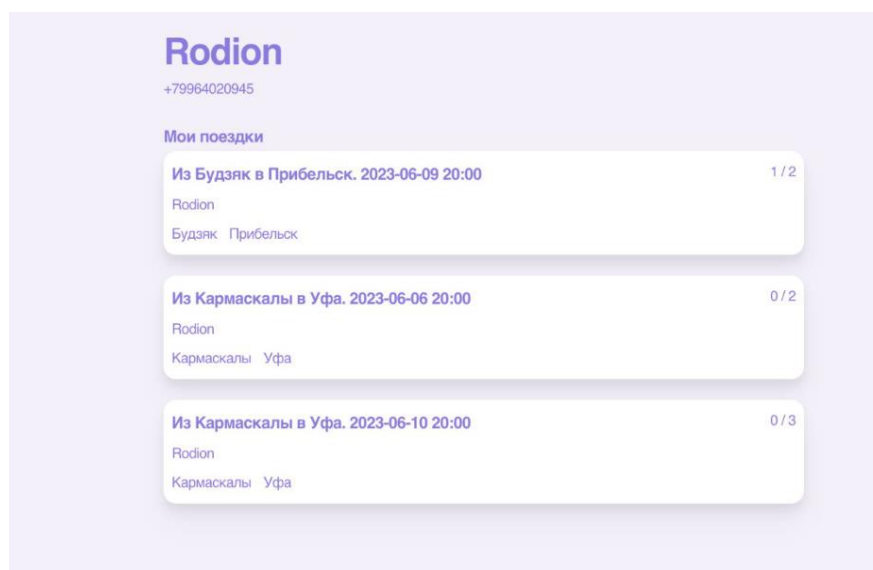


Рисунок 2.3.7 – Страница профиля пользователя с заказами

Нажав на кнопку, «Добавить» откроется страница создания поездки (рисунок 2.3.8).

Рисунок 2.3.8 – Страница выбранного заказа

Нажав на кнопку «Создать», откроется страница созданной поездки, которую можно отменить (рисунок 2.3.9).

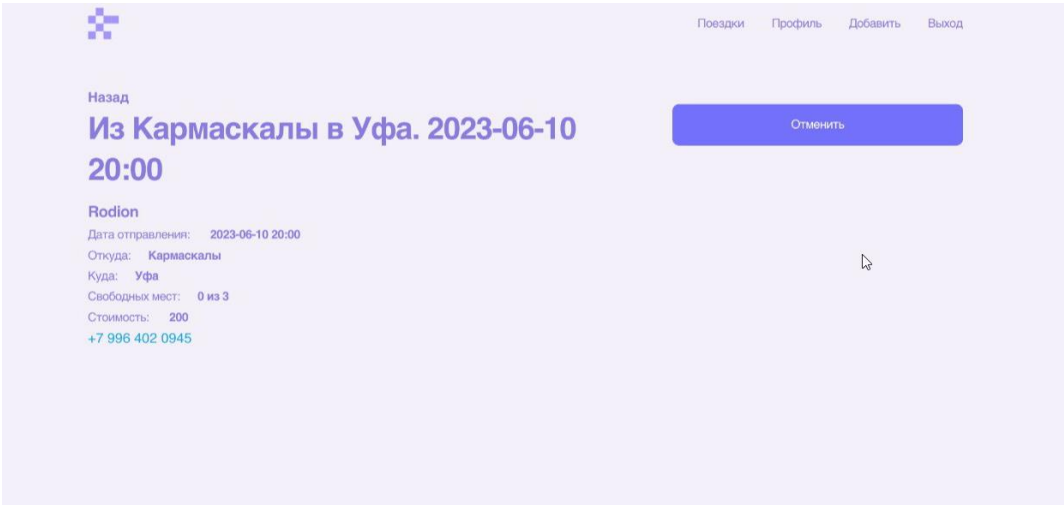


Рисунок 2.3.9 – Страница с чеком заказа

### 3 Экономический раздел

#### 3.1 Расчет затрат на создание программного продукта

Расчет себестоимости машинного часа эксплуатации вычислительной и оргтехники (ВиОТ):

$$C_{\text{м.ч.}} = \frac{\sum_{i=1}^n Z_i}{F_{\text{П}} K_{\text{Г}}}, \quad (3.1.1)$$

где  $C_{\text{м.ч.}}$  - себестоимость машинного часа;

$Z_i$ —годовые затраты, связанные с эксплуатацией и обслуживанием ВиОТ

$F_{\text{П}}$ —годовой полезный фонд времени работы единицы оборудования;

$K_{\text{Г}}=0,95$  - коэффициент готовности.

$$F_{\text{П}} = F_{\text{Н}} * (1 - \alpha_{\text{р}}), \quad (3.1.2)$$

$$F_{\text{П}} = 1973 * (1 - 0,125) = 1726 \text{ (ч.)}.$$

где  $F_{\text{Н}}$  – номинальный годовой фонд рабочего времени в часах;

$\alpha_{\text{р}}=(0,05...0,2)$  – коэффициент, учитывающий время, затраченное на ремонт, настройку, обслуживание ВиОТ.

Расчет суммарных годовых затрат.

Для расчета годовых затрат, необходимо определить балансовую стоимость  $C_{\text{БАЛ}}$  условного комплекта, необходимого для создания программного продукта.

Таблица 3.1.1 - Состав условного комплекта

№	Наименование	Кол-во шт.	Цена руб.
1	Ноутбук	1	30000
2	Мышь	1	1000
	Итого:		31000

$$C_{\text{БАЛ}} = \sum_{i=1}^n C_i K_i + P_{\text{Д}}, \quad (3.1.3)$$

где  $C_i$ — цена единицы условного комплекта;

$K_i$ - количество единиц условного комплекта;

$P_d$  - дополнительные расходы на доставку, установку, первоначальную наладку.

$$C_{БАЛ} = 31000 * 1 + 3100 = 34100 \text{ (руб.)}$$

$$P_d = 0,1 \sum_{i=1}^n C_i K_i \quad (3.1.4)$$

$$P_d = 0,1 * (31000 * 1) = 3100 \text{ (руб.)}$$

Затраты на материалы:

$$Z_M = 0,02 * C_{БАЛ} \quad (3.1.5)$$

$$Z_M = 0,02 * 34100 = 682 \text{ (руб.)}$$

Амортизационные отчисления ВиОТ:

$$AO_{обор} = C_{БАЛ} * H_A^{обор}, \quad (3.1.6)$$

где  $H_A^{обор} = 0,2$  – норма амортизационных отчислений.

$$AO_{ОБОР} = 34100 * 0,2 = 6820 \text{ (руб.)}$$

Износ программных продуктов.

Условный комплект обладает следующими необходимыми программными продуктами:

Таблица 3.1.2 – Используемые программные средства

Наименование	Цена (руб.)
Visual Studio Code	0
Open Server 5.4.1	0
Итого	0

Амортизационные отчисления программных продуктов -  $AO_{пп}$

$$AO_{пп} = \sum C_{пп} * H_A^{пп} * 10^{-2}, \quad (3.1.7)$$

где  $\sum C_{пп}$  – суммарная стоимость программных продуктов;

$H_A^{пп} = 0,5$  – норма амортизационных начислений.

$$AO_{пп} = 0 * 0,5 * 10^{-2} = 0 \text{ (руб.)}$$

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования состоят из:

– затрат на ремонт и специальное обслуживание

$$Z_{PEM} = 0,03 * C_{БАЛ} ; \quad (3.1.8)$$

$$Z_{PEM} = 0,03 * 34000 = 1020 \text{ (руб.)}.$$

– затрат на электрическую энергию

$$Z_{\Sigma} = \sum M * F_n * K_{\Gamma} * C_{\text{кВт/ч}} , \quad (3.1.9)$$

где  $\sum M$  – 0,35 кВт – суммарная мощность;

$K_{\Gamma}$  – 0,95 – коэффициент готовности;

$C_{\text{кВт/ч}}$  – 3,5 руб. – стоимость кВт/ч.

$$Z_{\Sigma} = 0,35 * 1704 * 0,95 * 3,5 = 1983,03 \text{ (руб.)}.$$

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

$$Z_{PЭ} = Z_{PEM} + Z_{\Sigma} \quad (3.1.10)$$

$$Z_{PЭ} = 1020 + 1983,03 = 3003,03 \text{ (руб.)}.$$

Суммарные годовые затраты.

$$\sum Z_i = Z_M + AO_{\text{ОБОР}} + AO_{\text{ПП}} + Z_{PЭ} \quad (3.1.11)$$

$$\sum Z_i = 682 + 17570 + 5306,14 + 6820 + 0 + 3003,03 + 17050 = 50431,17 \text{ (руб.)}$$

Себестоимость машинного часа, из формулы (3.1.1), составляет:

$$C_{\text{м.ч.}} = \frac{50431,17}{1704 * 0,95} = 28,115 \text{ (руб.)}$$

## 3.2 Расчет цены предложения

Фонд оплаты труда за время работы над программным продуктом – ФОТ:

$$ФОТ = O * T_o * (1 + K_d) * (1 + K_p) , \quad (3.2.1)$$

где  $O$  – 13890 руб. – оклад сотрудника, работающего над продуктом;

$T_o$  – 3 месяца – общее время работы над программным продуктом;

$K_d$  = 0,15 – коэффициент дополнительной заработной платы;

$K_p$  = 0,15 – районный коэффициент.

$$ФОТ = 13890 * 3 * (1 + 0,15) * (1 + 0,15) = 55108,575 \text{ (руб.)}.$$

Начисления на ФОТ:

$$H_{з/п} = \text{ФОТ} * 0,302 \quad (3.2.2)$$

$$H_{з/п} = 55108,575 * 0,302 = 16642,78 \text{ (руб.)}.$$

Затраты, связанные с эксплуатацией и обслуживанием ВиОТ -  $З_{овт}$ :

$$З_{овт} = T_M * ЧР_M * K_H * N * C_{м.ч.}, \quad (3.2.3)$$

где  $T_M$  – 3 месяца – машинное время работы над программным продуктом;

$ЧР_M$  – 160 – число рабочих часов в месяце;

$N$  – 1 – количество условных комплектов;

$K_H$  – 0,9 – коэффициент использования оборудования.

$$З_{овт} = 3 * 160 * 0,9 * 1 * 28,115 = 12145,68 \text{ (руб.)}.$$

Затраты на специальные программные продукты –  $З_{спп}$ . Если специальные программные продукты не использовались, то  $З_{спп} = 0$  (руб.).

$$З_{спп} = 0 \text{ (руб.)}.$$

Затраты на хозяйственные операции и нужды -  $З_{хн}$ .

Таблица 3.2.1 - Затраты на хозяйственные нужды

Наименование	Цена за единицу, (руб.)	Количество	Всего
Пачка бумаги	500	1	500
Флешка	300	1	300
Файлы	10	3	30
Чернила для принтера	170	1	170
Итого:			1000

Накладные расходы:

$$P_H = (0,3..0,6) * \text{ФОТ} \quad (3.2.4)$$

$$P_H = 0,5 * 55108,57 = 27554,28 \text{ (руб.)}.$$

Полные затраты на разработку программного продукта:

$$З_{пол} = \text{ФОТ} + H_{з/п} + З_{овт} + З_{спп} + З_{хн} + P_H \quad (3.2.5)$$

$$З_{пол} = 55108,57 + 16642,78 + 12145,68 + 0 + 1000 + 27554,28 = 112451,33 \text{ (руб.)}.$$



Расчет установочной прибыли:

$$PP_y = Z_{пол} * P_y * 0,01, \quad (3.2.6)$$

где  $P_y = 20\%$  – установочная рентабельность.

$$PP_y = 112451,33 * 0,2 * 0,01 = 224,90 \text{ (руб.)}.$$

Расчет величины налога на добавленную стоимость (НДС):

$$НДС = (Z_{пол} + PP_y) * 0,20 \quad (3.2.7)$$

$$НДС = (112451,33 + 224,90) * 0,2 = 22535,24 \text{ (руб.)}.$$

Цена предложения разработанного программного продукта:

$$C_{пп} = Z_{пол} + PP_y + НДС \quad (3.2.8)$$

$$C_{пп} = 112451,33 + 224,90 + 22535,24 = 135211,47 \text{ (руб.)}.$$

					40.Т-746-2023 09.02.07 ДП-ПЗ	Лист
						35
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате прохождения преддипломной практики было разработано конкурентоспособное веб-приложение для поиска попутчиков между городами. В процессе работы были успешно выполнены поставленные задачи, такие как исследования аналогичных приложений и локальных способов, проектирование и разработка приложения.

Программный продукт успешно прошёл тестирования на корректных и некорректных данных, при этом сбоев в работе не было обнаружено. Также была разработана сопроводительная документация к программному продукту и спроектированы диаграммы.

Были получены следующие теоретические и практические выводы:

- существует потребность в таком веб-приложении;
- для успешной разработки веб-приложения необходимо проектирование и разработка с учетом потребностей пользователей, а также тестирование и доработка функционала;
- создание веб-приложения для создания алмазной мозаики предоставляет широкие перспективы роста в данной сфере маркетинга.

В целом, результаты прохождения производственной практики позволили приобрести ценный опыт в области разработки веб-приложений и узнать много нового в сфере программирования.

## Приложение А

### Диаграмма прецедентов

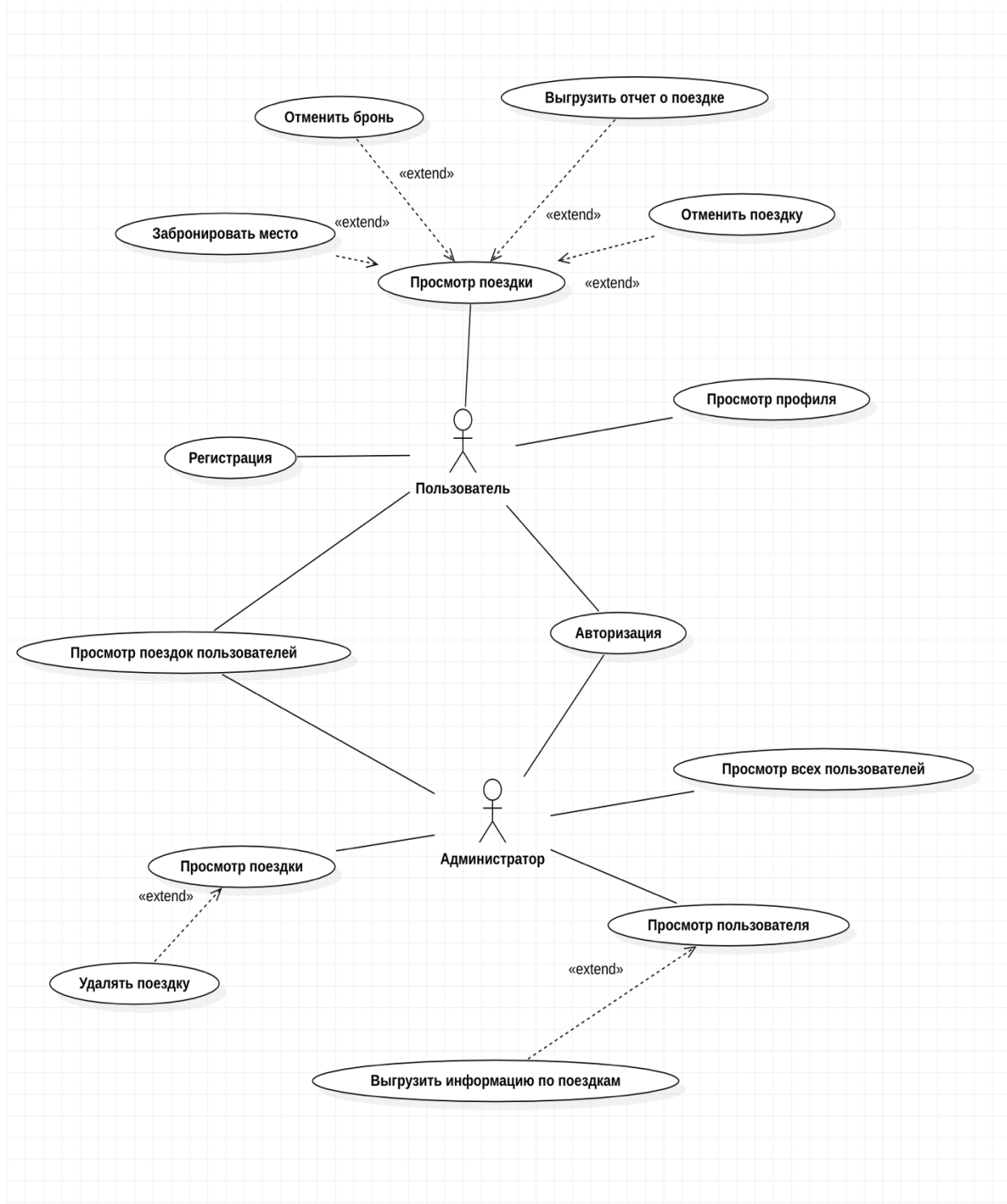


Рисунок А.1 – Диаграмма прецедентов

## Приложение Б

### Схема базы данных

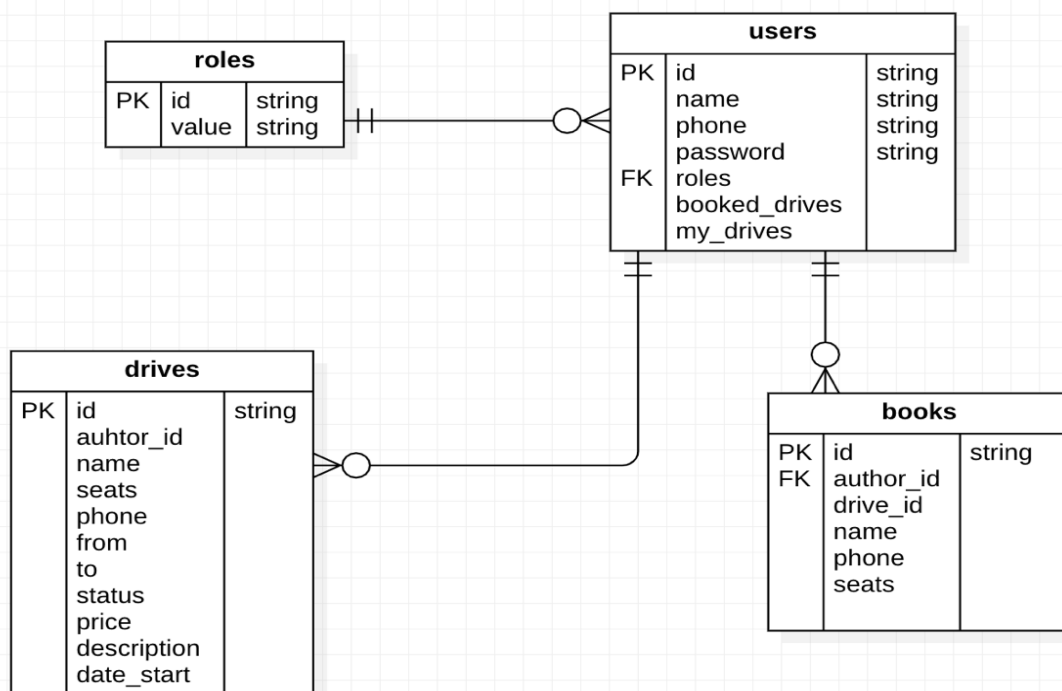


Рисунок Б.1 – Схема базы данных

## Приложение В

### Контрольный пример

Таблица В.1 – Users (Пользователи)

Роль пользователя	Имя	Пароль	Номера поездок	Телефон	Номера бронированных поездок
Пользователь	Александр	password	1	+79964020941	2
Пользователь	Родион	Password1	2	+79964020942	3
Админ	Admin	admin	2	+79991111111	6
Пользователь	Иван	ivan1234	3	+79964020943	0
Пользователь	Мечеслав	fokin1234	6	+79964020945	2
Пользователь	Олег	voron1234	2	+79964020946	2
Пользователь	Игорь	samson1234	5	+79964020961	5

Таблица В.2 – Roles (роли)

Название роли
Администратор
Пользователь

Таблица В.3 – Drive (Поездки)

Имя	Описание	Количество мест	Откуда	Куда	Цена Р	Дата поездки
Александр	19 00 школьная	1	Уфа	Кармаскалы	100	1686720078
Родион	кирова	1	Уфа	Кармаскалы	100	1686720178

Таблица В.3 – Бронирование (Book)

Имя	Описание	Количество мест
Александр	Выезжаю из уфы в кармаскалы в 19 00	1
Родион	еду от остановки кирова	1

## Приложение Г

### Физическая структура программы

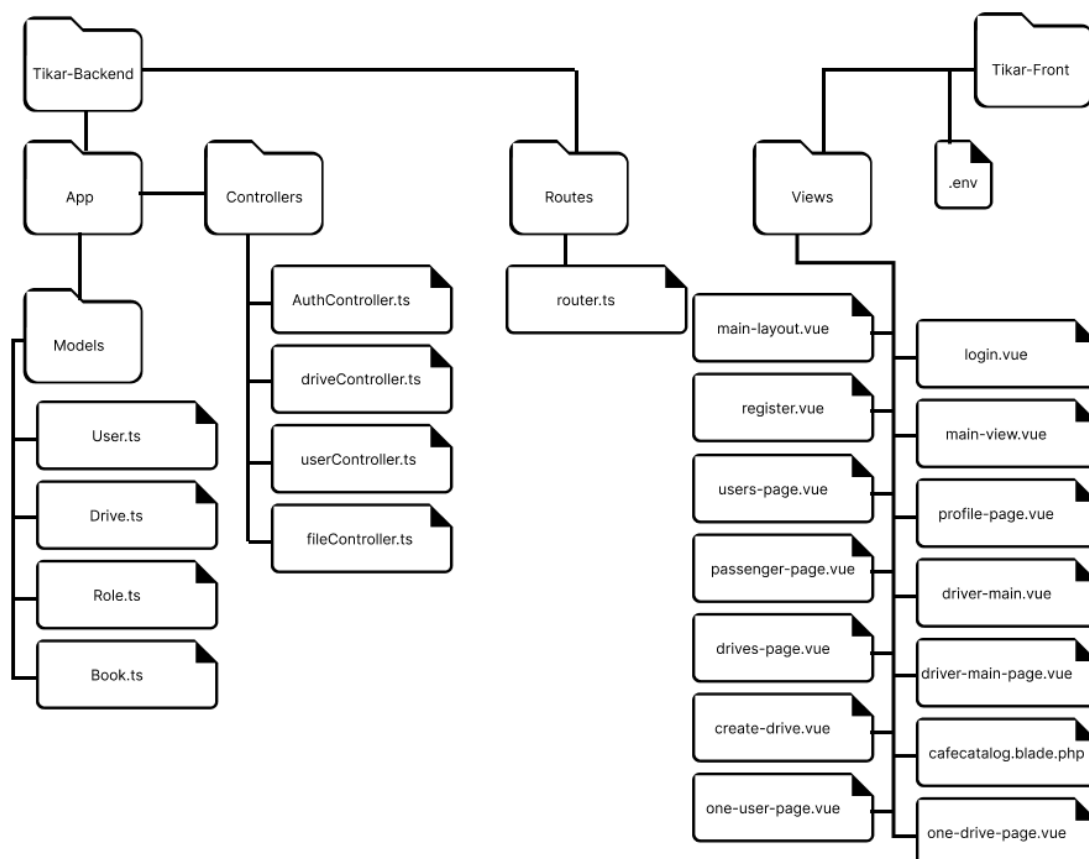


Таблица Г.1 – Физическая структура программы

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения. – Введ. 1992–01–01.– М.: Изд-во стандартов, 1992. –24 с.;
- 2 ГОСТ 2.105 - 95. Общие требования к текстовым документам. Единая система конструктивной документации. – Введ. 1996 - 07 - 01. – М.: Стандартиформ, 2007.
- 3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. – Введ. 1990 - 01 - 01. – М.: Стандартиформ, 2007.
- 4 ГОСТ Р 51583-2014. Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения. – Введ. 2014- 09 - 01. – М.: Стандартиформ, 2007.
- 5 Робин, Н. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 : учебное пособие / Н. Робин. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Питер, 2023. – 832 с. – ISBN 978-5-4461-1970-7. — Текст : непосредственный.
- 6 Робсон, Э. Изучаем HTML, XHTML и CSS : учебное пособие / Э. Робсон, Э. Фримен. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Питер, 2022. – 720с. – ISBN 978-5-4461-1247-0. — Текст : непосредственный.
- 7 Аббасов, И. Б. Дизайн-проекты : от идеи до воплощения / И. Б. Аббасов, В. И. Барвенко, В. Ю. Волощенко, В. В. Гривцов и др. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 358 с. - ISBN 978-5-97060-891-3. // ЭБС "Консультант студента". - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608913.html> (дата обращения: 15.05.2023). - Режим доступа : по подписке.
- 8 Алексеев, А. П. Введение в Web-дизайн / А. П. Алексеев - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 192 с. - ISBN 978-5-91359-033-6. // ЭБС "Консультант

					40.Т-746-2023 09.02.07 ДП-ПЗ	Лист
						42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



студента". - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913590336.html>  
(дата обращения: 12.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

9 Беликова, С. А. Основы HTML и CSS : проектирование и дизайн веб-сайтов : учебное пособие по курсу "Web-разработка" / С. А. Беликова, А. Н. Беликов. - Ростов н/Д : ЮФУ, 2020. - 174 с. - ISBN 978-5-9275-3435-7. // ЭБС "Консультант студента". - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927534357.html> (дата обращения: 17.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

10 Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учебное пособие / Л. Г. Гагарина. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0735-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214882> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: по подписке.

11 Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511891> (дата обращения: 12.05.2023).

12 Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А. В. Затонский. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 344 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01183-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043096> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: по подписке.

13 Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0785-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912454> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: по подписке.

					40.Т-746-2023 09.02.07 ДП-ПЗ	Лист
						43
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

14 Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0811-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1926394> (дата обращения: 15.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

15 Моргунов, А. В. Управление Веб-технологиями, сервисами и контентом : учебное пособие / А. В. Моргунов. - Новосибирск. : СибГУТИ, 2021. - 88 с. // ЭБС "Консультант студента" - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/sibguty20220818.html> (дата обращения: 15.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

16 Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0703-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941725> (дата обращения: 17.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

17 Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5499-2.// ЭБС "Консультант студента" - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454992.html> (дата обращения: 12.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

18 Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5. // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/519727> (дата обращения: 17.05.2023).

					40.Т-746-2023 09.02.07 ДП-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

19 Скрыпников, А. В. Защита Web-приложений : учеб. пособие / А. В. Скрыпников, Д. В. Арапов, В. В. Денисенко, Т. Д. Герасимова. - Воронеж : ВГУИТ, 2020. - 75 с. - ISBN 978-5-00032-469-1. // ЭБС "Консультант студента" - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000324691.html> (дата обращения: 12.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

20 Тракимус, Ю. В. Основы программирования : учебное пособие / Ю. В. Тракимус, В. П. Хиценко. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 66 с. — ISBN 978-5-7782-4089-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152224> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

					40.Т-746-2023 09.02.07 ДП-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		45