

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

Факультет компьютерных наук

Кафедра информационных технологий управления

Веб-приложение автопарка с  
возможностью онлайн бронирования и  
оплаты РМК

Курсовой проект по дисциплине  
Технологии программирования

*09.03.02 Информационные системы и технологии*  
*Информационные системы в телекоммуникациях*

*6 семестр 2022/2023 учебного года*

Зав. кафедрой	_____ д.т.н., профессор М.Г. Матвеев
Обучающийся	_____ ст. 3 курса оч. отд. П. А. Токарева
Обучающийся	_____ ст. 3 курса оч. отд. К. В. Смотров
Обучающийся	_____ ст. 3 курса оч. отд. М. А. Федосова
Руководитель	_____ В.С. Тарасов, ст. преподаватель __.__.20__

Воронеж 2023

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Постановка задач.....	4
1.1 Требования к разрабатываемой системе.....	4
1.1.1 Функциональные требования.....	4
1.1.2 Технические требования.....	4
1.2 Требования к интерфейсу.....	4
1.3 Задачи, решаемые в процессе разработки .....	5
2 Анализ предметной области .....	7
2.1 Терминология (гlossарий) предметной области .....	7
2.2 Обзор аналогов .....	8
2.2.1 Автопрокат car2you .....	8
2.2.2 Авто М4 .....	9
2.2.3 .....	12

## **Введение**

В настоящее время Интернет-технологии все более активно используются в различных сферах, в том числе и в автомобильной индустрии. Также стоит помнить, что в современном мире, где время - деньги, автомобиль является неотъемлемой частью в жизни многих людей. Благодаря автомобилю можно значительно сократить время на перемещение между точками назначения, улучшить комфортность поездки и иметь большую свободу при выборе маршрута и времени поездки. К сожалению, не каждый обладает своим собственным авто, и в этом случае на помощь приходят арендные автопарки. Однако процесс аренды автомобиля может быть не всегда удобным и быстрым, особенно в случае, когда нужно совершить бронирование и оплату в режиме онлайн.

Также стоит отметить, что сейчас большинство людей любят путешествовать по разным городам, добираясь туда на поезде или самолете, но иметь машину для перемещения по городу будет очень удобно.

В данной курсовой работе рассмотрена разработка веб-приложения автопарка с возможностью онлайн бронирования и оплаты. Основная цель проекта заключается в создании удобной и функциональной системы, которая позволит пользователям легко и быстро выбрать нужный автомобиль, забронировать его на определенный период времени и произвести оплату онлайн. Также проект позволяет клиенту самостоятельно забрать автомобиль из офиса, или оформить доставку автомобиля по необходимому адресу.

В работе будет рассмотрен процесс проектирования и разработки веб-приложения, включая выбор подходящих технологий и инструментов, создание базы данных, разработку интерфейса и реализацию основных функций приложения. Кроме того, будут рассмотрены вопросы безопасности и защиты данных пользователей.

## **1 Постановка задач**

Целью данного проекта является создание веб-приложения автопарка с возможностью онлайн бронирования и оплаты.

### **1.1 Требования к разрабатываемой системе**

#### **1.1.1 Функциональные требования**

К разрабатываемому приложению выдвинуты следующие требования:

- Разделение пользователей на: клиентов, администраторов и водителей-курьеров;
- Обеспечение ознакомления с условиями аренды;
- Обеспечение возможности просматривать каталог автопарка;
- Обеспечение возможности узнать подробную информацию о машине;
- Обеспечение «доставки» машины по указанному адресу;
- Обеспечение возможности оплаты по QR-код;
- Обеспечение возможности связи с компанией через поддержку.

#### **1.1.2 Технические требования**

Программный продукт должен обеспечить:

- Авторизацию пользователей с использованием телефона и пароля;
- Шифрование логина и пароля при записи в БД;?
- Хранение данных в БД.

### **1.2 Требования к интерфейсу**

Интерфейс должен быть выполнен в единой для всех экранов цветовой гамме, едином стиле. Все надписи должны быть легко читаемы, все элементы

управления должны быть выполнены в едином стиле, размере, должны выделяться на фоне содержимого экранов.

Интерфейс должен содержать только необходимую для пользователя информацию. Информация должна находиться в тех местах приложения, где она будет актуальна. Основные элементы управления должны быть заметны для пользователя. Сайт должен быть оптимизирован для изменения размеров экрана.

### **1.3 Задачи, решаемые в процессе разработки**

Перед проектом были поставлены следующие задачи:

- Анализ предметной области;
- Анализ аналогов;
- Написание технического задания;
- Проектирование веб-сервиса средствами языка UML;
- Построение use case диаграмм;
- Создание доски Trello и репозитория GitHub;
- Определение используемой платформы;
- Подключение внешнего модуля для хранения данных;
- Разработка БД;
- Реализация ролей;
- Реализация функциональных возможностей ролей;
- Разработка функциональных возможностей сайта;
- Создание макета дизайна и его реализация;
- Реализация интерфейса;
- Проведение тестирования;

— Описание процесса разработки и результата.

## **2 Анализ предметной области**

### **2.1 Терминология (гlossарий) предметной области**

Проект – это некоторая задача с определенными исходными данными и требуемыми результатами (целями), обуславливающими способ ее решения.

Личный кабинет клиента – веб-страница, где отражаются персональная информация пользователя, введенная на этапе регистрации и/или отредактированная позже, а также история заказов данного пользователя, переход к каталогу и переход к странице редактирования личных данных. Также можно отследить статус текущего заказа и оплатить его с помощью qr-кода.

Личный кабинет администратора – веб-страница, где отражаются список заявок на бронирование машин и список бронированных машин, информация о клиентах, а также возможность назначить на заказ-доставку водителя курьера и отследить статус доставки. Также администратор может редактировать каталог и добавлять и удалять машины.

Заказ-доставка - заказ на машину с дополнительной услугой доставки машины по указанному клиентом адресу.

Личный кабинет водителя-курьера – веб-страница, где отражается список заказов-доставок с возможностью изменить статус доставки (в процессе или завершено).

Водитель-курьер – пользователь, данные которого были заранее занесены в систему под отличительным доменом.

Администратор – пользователь, данные которого были заранее занесены в систему под отличительным доменом.

Front-end – клиентская часть приложения. Отвечает за получение информации с программно-аппаратной части и отображение ее на устройстве пользователя.

Сервер, серверная часть – компьютер, обслуживающий другие компьютеры (клиентов) и предоставляющий им свои ресурсы для выполнения определенных задач.

Клиентская сторона – компьютер, использующий ресурсы сервера и предоставляющий пользователю возможность взаимодействия с системой.

Back-end – программно-аппаратная часть приложения. Отвечает за функционирование внутренней части приложения.

GitHub – веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки.

Пользователь (Клиент) – авторизованный в системе человек, пользующийся функционалом веб-приложения.

Хлебные крошки (навигационная цепочка) – элемент навигации сайта, показывающий путь в структуре ресурса от главной страницы к текущей, на которой в данный момент находится пользователь.

## 2.2 Обзор аналогов

### 2.2.1 Автопрокат car2you

Car2you – сайт, где можно арендовать автомобиль как эконом класса, так и комфорт класса. Содержит инструкцию по аренде, ответы на часто задаваемые вопросы, каталог с разделением автомобилей по классам. Интерфейс представлен на рисунке 1.

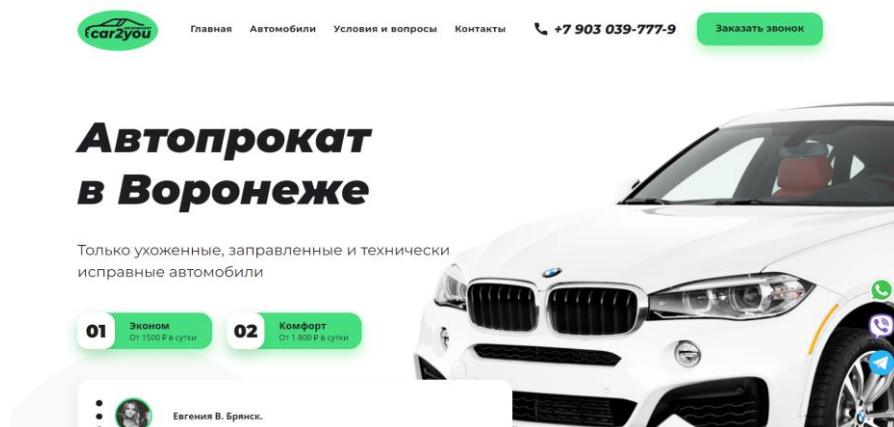


Рисунок 1 - Интерфейс сайта «car2you»



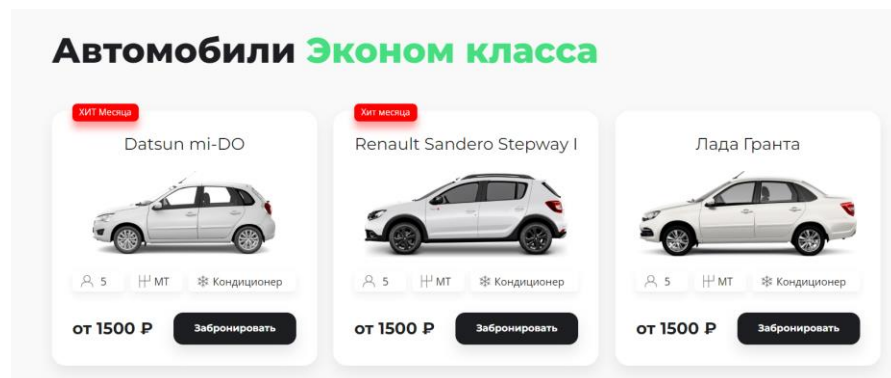


Рисунок 2 - Каталог эконом класса



Рисунок 3 - Каталог комфорт класса

Недостатками сайта Car2you являются:

- Шапка главной страницы неподвижна;
- Отсутствует поддержка непосредственно на сайте.

### 2.2.2 Авто М4

Автопрокат М4 – на данном сайте для аренды представлены модели от эконома до премиум класса, промышленный автотранспорт, а так же разнообразное промышленное оборудование.

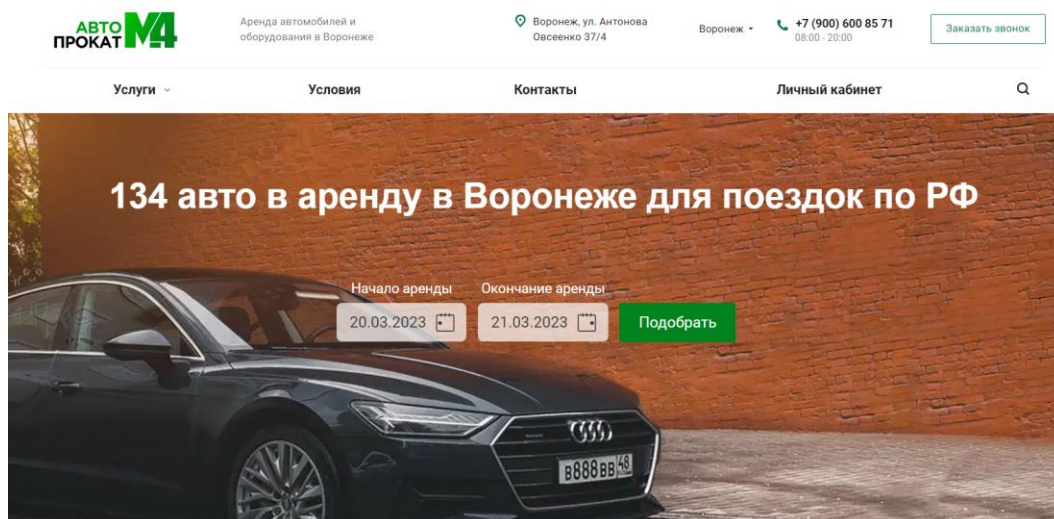


Рисунок 4 - Интерфейс сайта «Авто М4»

Из плюсов стоит отметить: большой выбор автомобилей (Рисунок 5), возможность изменить формат просмотра каталога (Рисунок 6).

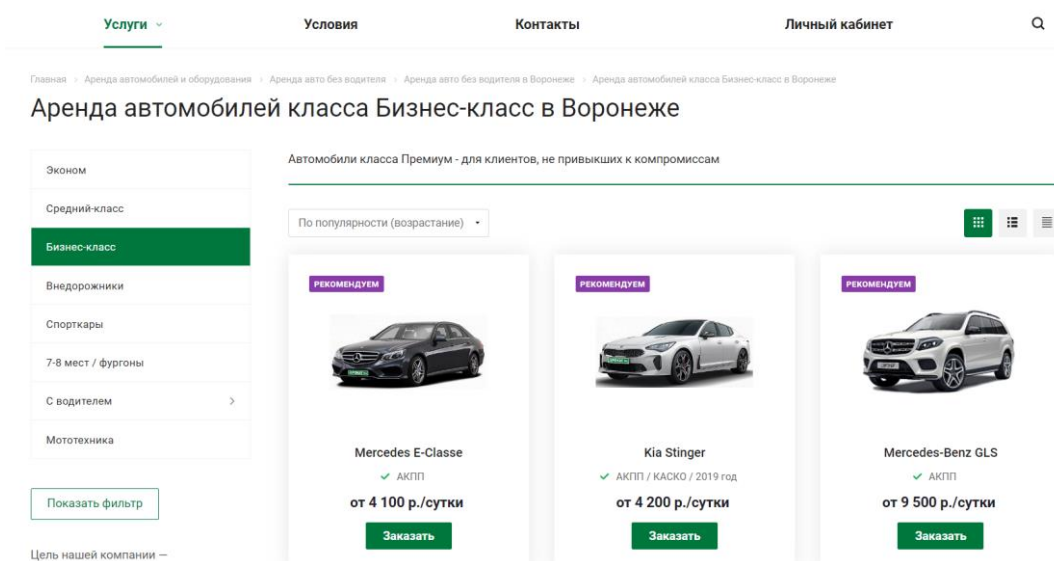


Рисунок 5 - Каталог «Авто М4»

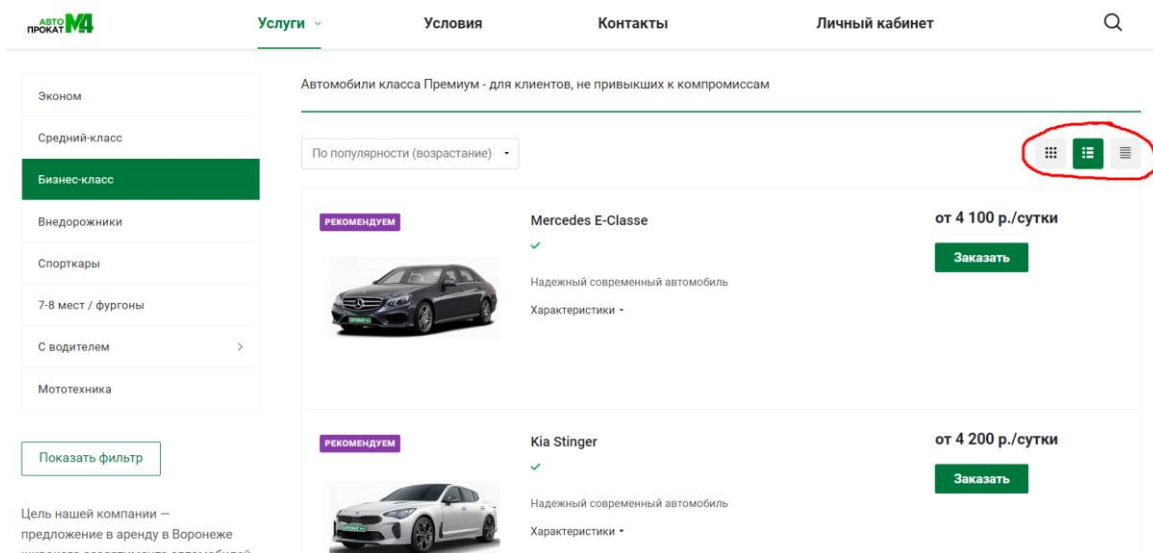


Рисунок 6 - Выбор просмотра страницы

Так же стоит отметить реализацию «хлебных крошек», данная функция помогает ориентироваться пользователю по сайту (Рисунок 7).

Главная > Аренда автомобилей и оборудования > Аренда авто без водителя > Аренда авто без водителя в Воронеже > Аренда автомобилей кроссоверов и джипов в Воронеже

Рисунок 7 - Навигационная цепочка

Недостатками сайта Авто М4 являются:

- Отсутствует поддержка именно на сайте;
- Большой объём текста, главные моменты плохо выделены (Рисунок 8).

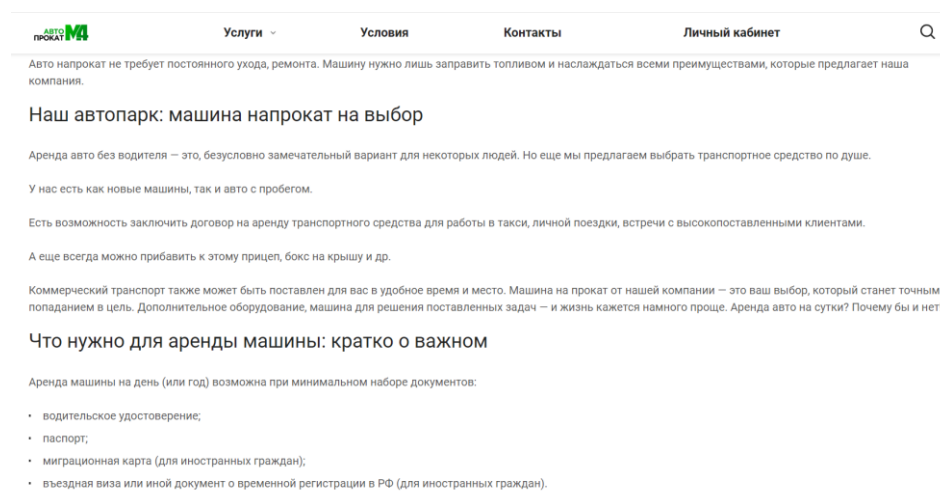


Рисунок 8 - Информация об условиях аренды

## 2.2.3 RentCars

RentCars – аренда автомобилей от класса эконом, до класса внедорожник. На главной странице представлен каталог с большим выбором как новых, так и машин с пробегом. В каталоге можно сортировать машины по классам, выбрав одну или несколько позиций (Рисунок 10). На данном сайте работает служба технической помощи на дорогах для клиентов. Так же стоит отметить большой плюс – это возможность перевести сайт на английский язык.

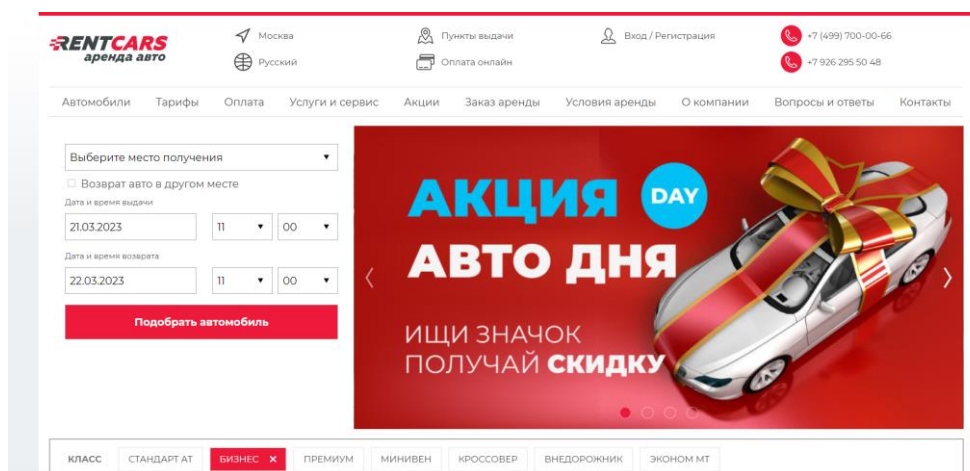


Рисунок 9 - Интерфейс главной страницы «RentCars»

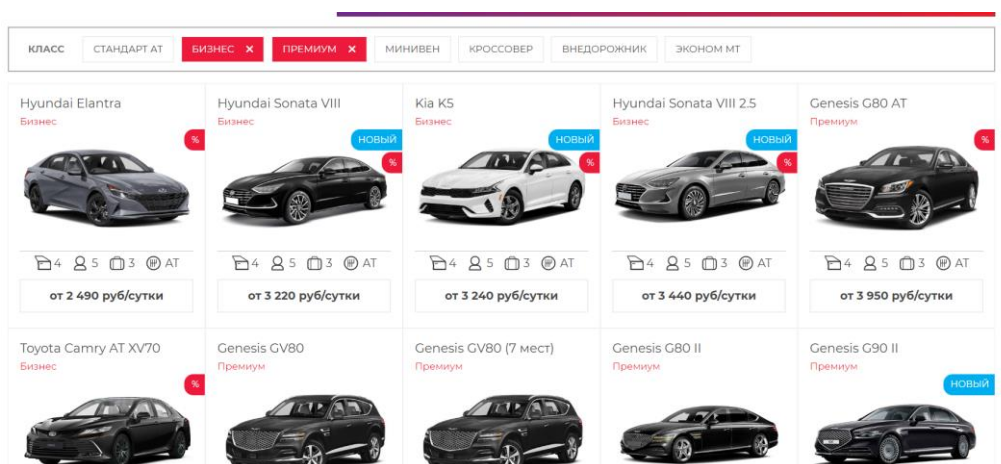


Рисунок 10 - Каталог «RentCars»

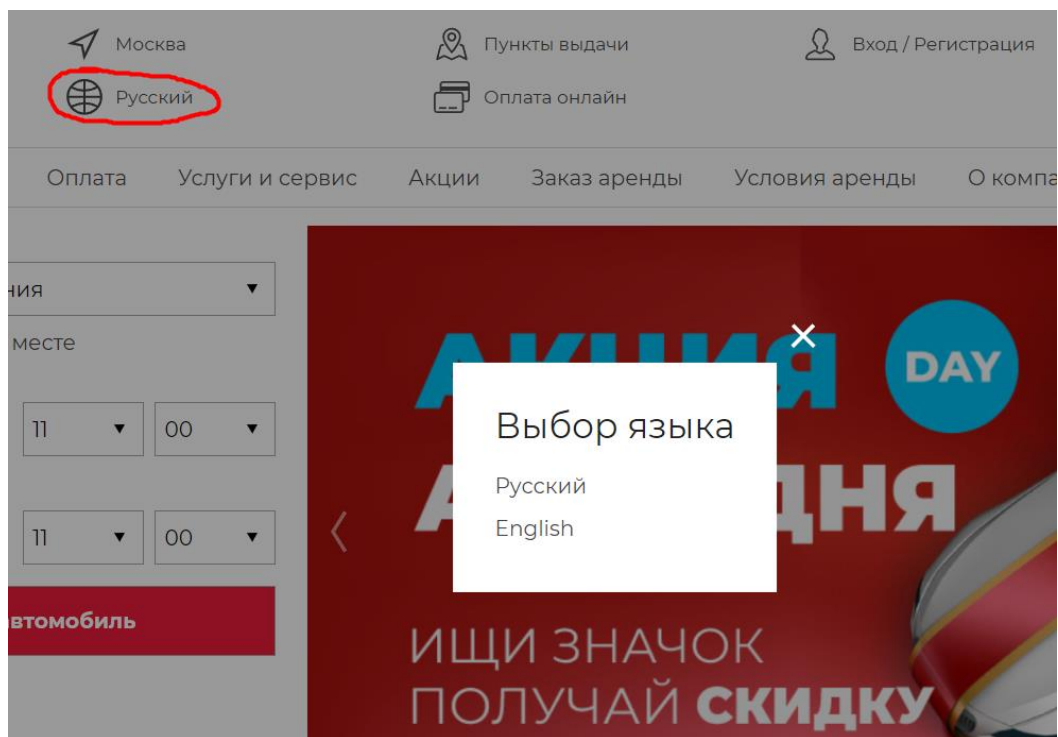


Рисунок 11 - Выбор языка «RentCars»

При выборе определённой модели открывается страница с подробным описанием машины, требованием к арендатору, и видео обзором.

**Аренда Chevrolet Tahoe RWD**

Парк автомобилей. Класс Внедорожник

**Основные характеристики:**

Число дверей:	4	Количество пассажиров:	7
Мест для багажа:	3	Подушек безопасности:	8
Кондиционер:	✓	Аудиосистема:	✓
Тип топлива:	АИ95	Коробка передач:	АТ

**Цвета кузова в парке:**

1-2 суток	3-6 суток	7-14 суток	15-30 суток	30+ суток
11 310 P	11 310 P	11 310 P	11 310 P	9 430 P

**Заказать!**

Все цены указаны в рублях, без НДС.

**Внимание!** Текущий тариф действует до 30 марта 2023 включительно. Для для подробного ознакомления с тарифами на другие периоды перейдите в раздел **ТАРИФЫ** и выберите интересующие вас даты и нажмите кнопку "смотреть все цены" напротив интересующего вас автомобиля.

Рисунок 12 - Страница автомобиля «RentCars»



#### Характеристики:

Объем двигателя:	5.3L
Салон:	Черная кожа
Мультимедиа:	Apple CarPlay и Android Auto
Мощность двигателя:	343 л.с.
Привод:	RWD (задний)
Объем бака:	98 литров
Год выпуска:	2022
Круиз-контроль:	Да
Парктроники:	передние и задние
Камера заднего вида:	Да
Количество мест:	6+1 (капитанские кресла)

#### Требования к арендатору:

✓ для класса **Эконом, Стандарт** возраст от 20 лет и стаж вождения не менее 1 года

✓ для **остальных классов** возраст от 23 лет и стаж вождения не менее 2-х лет

#### Документы для аренды:

✓ Паспорт

✓ Водительские права

✓ Именная банковская карта

✓ Депозит: **40 000 Р**

#### Описание:

Chevrolet Tahoe - внедорожник, которому не нужно доказывать свой легендарный статус. Монументальный. Современный. Универсальный. Все это - Chevrolet Tahoe. Он идеально сочетает в себе узнаваемые брутальные черты, ошеломляющую мощь двигателя V8 и первоклассный комфорт просторного салона.

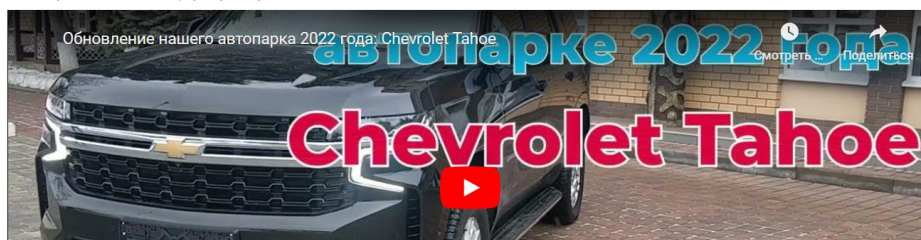


Рисунок 13 - Характеристики автомобиля «RentCars»

Минусы сайта «RentCars»:

- Неподвижная шапка на всех страницах сайта;
- Отсутствие поддержки пользователей на сайте.