Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет   
информатики и радиоэлектроники»

Факультет инженерно-экономический

Кафедра экономической информатики

Дисциплина «Объектно-ориентированное проектирование и программирование»

|  |  |
| --- | --- |
|  | «К ЗАЩИТЕ ДОПУСТИТЬ» |
|  | Руководитель курсового проекта  Старший преподаватель кафедры ЭИ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Н. Салапура |
|  | \_\_\_.\_\_\_\_.2023 |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к курсовой работе

на тему:

**«Разработка АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ Аренды автомобилей»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил студент группы 272303  ПИВОВАРЧИК Егор Дмитриевич  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись студента) |
|  | Курсовая работа представлена на проверку \_\_\_.\_\_\_\_.2023  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись студента) |

Минск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире технологического прогресса и цифровой трансформации, системы автоматизированной аренды автомобилей становятся неотъемлемой частью индустрии транспорта. Эти системы предоставляют эффективные и удобные решения для арендаторов и арендодателей, улучшая процессы управления автопарком и повышая уровень обслуживания клиентов.

Автоматизированные системы аренды автомобилей помогают управлять всем процессом от начала до конца. Они включают в себя функции отслеживания состояния автомобилей, их местоположения, обслуживание и регулирование тарифов. Онлайн-сервисы предоставляют удобный и быстрый способ для клиентов арендовать автомобили. Они могут выбирать автомобили и бронировать их прямо онлайн, обеспечивая максимальное удобство и доступность. Необходимость создания приложения может благоприятно повлиять на деятельность отдельных арендных агентств, и помочь им стать более успешными на конкурентном рынке аренды авто.

Автоматизированные системы позволяют предоставлять более высокий уровень обслуживания клиентов. Это включает в себя уведомления, отзывы, программы лояльности и другие функции, которые способствуют улучшению взаимодействия с клиентами.

Приложение значительно сокращает время, затрачиваемое на выполнение различных операций вручную. Это снижает нагрузку на персонал и позволяет более эффективно использовать ресурсы.

Также системы автоматизации предоставляют данные и аналитику, которые могут быть использованы для принятия бизнес-решений, оптимизации процессов и предсказания трендов в индустрии.

Все перечисленные факторы обосновывают создание автоматизированной системы, что и является целью курсового проекта.

Задачи работы:

* ознакомиться с предметной областью;
* проанализировать процессы;
* спроектировать систему для автоматизации этих процессов;

Объектом исследования данной курсовой работы является оценка рисков управления проектами.

# 1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

## 1.1 Описание предметной области

Аренда автомобилей - это популярный и важный сервис в наше время, предоставляющий клиентам доступ к автомобилям без необходимости их приобретения. Аренда автомобилей стала особенно востребованной в наше время так как она предлагает многочисленные возможности для путешествия людей без необходимости приобретения авто. Аренда автомобилей является очень гибким сервисом, так как клиент сам в праве выбирать транспорт в зависимости от его конкретных потребностей.

Мобильность становится ключевым элементом в современной жизни, и аренда автомобилей позволяет быстро и удобно перемещаться.

Также владение собственным автомобилем связано с значительными затратами на его покупку, страхование, обслуживание и топливо. Аренда автомобиля позволяет экономить средства, освобождая клиентов от финансовых обязательств по владению транспортом.

Аренда предоставляет путешественникам уникальную возможность исследовать новые места без необходимости пересадок и зависимости от общественного транспорта.

В отпуске аренда автомобиля дает свободу выбирать маршруты и расписания, что способствует более насыщенному и персонализированному отдыху.

В дополнение к обычным путешествиям для бизнес-путешественников аренда автомобиля является удобным способом перемещения между встречами и деловыми мероприятиями.

Корпорации часто используют услуги аренды автомобилей для обеспечения мобильности своих сотрудников без необходимости содержания собственного автопарка.

Модели совместного использования, такие как каршеринг, становятся все более популярными, обеспечивая удобство использования автомобилей только по мере необходимости.

С появлением мобильных приложений и онлайн-платформ, аренда автомобилей стала более доступной и удобной для заказа и управления. Нужно реализовать приложение для какой-либо компании, которое предоставит возможность реализовать аренду мобильнее и быстрее, что даст ей преимущество на рынке конкурентов. Нужно разобраться как происходит аренда автомобиля офлайн, чтобы спроецировать онлайн систему:

* Выбор автомобиля (клиенту предоставляется выбор из имеющегося автопарка);
* Предъявление документов (аренда авто предоставляется клиентам, имеющим допуск к участию в дорожном движении, то есть права на управление автомобилем соответствующей категории);
* Заполнение договора (после выбора автомобиля и предъявления документов клиент заполняет договор аренды. В этом документе указываются условия аренды, сроки, тарифы, страховка и другие важные параметры);
* Проверка автомобиля (перед выдачей автомобиля клиенту производится проверка его состояния);
* Оплата и залог (клиент оплачивает аренду автомобиля и может внести залог в виде блокировки средств на кредитной карте. Этот залог используется в случае ущерба автомобилю или несоблюдения условий договора);
* Получение ключей (после завершения формальностей клиент получает ключи от автомобиля и может начать использовать его в соответствии с условиями договора);
* Возврат автомобиля (в конце срока аренды клиент возвращает автомобиль в пункт проката);

## 1.2 Обзор программ-аналогов по данной предметной области

В данной предметной области имеется огромное количество Web-аналогов, которые предлагают аренду машин с множеств компаний-сотрудников Web-приложения. Можно реализовать их интерфейс в своем приложении, и узнать побольше информации о требуемых данных.

## 1.2.1 Сайт mir-avto.by

Сайт предоставляет каршеринговые услуги онлайн. Позволяет выбрать автомобиль для аренды, написать менеджеру и отправить ему фотографии документов, допускающие участие в дорожном движении, и забрать автомобиль с указанного места в указанное время.

Рисунок 1.1 показывает интерфейс выбора автомобиля.

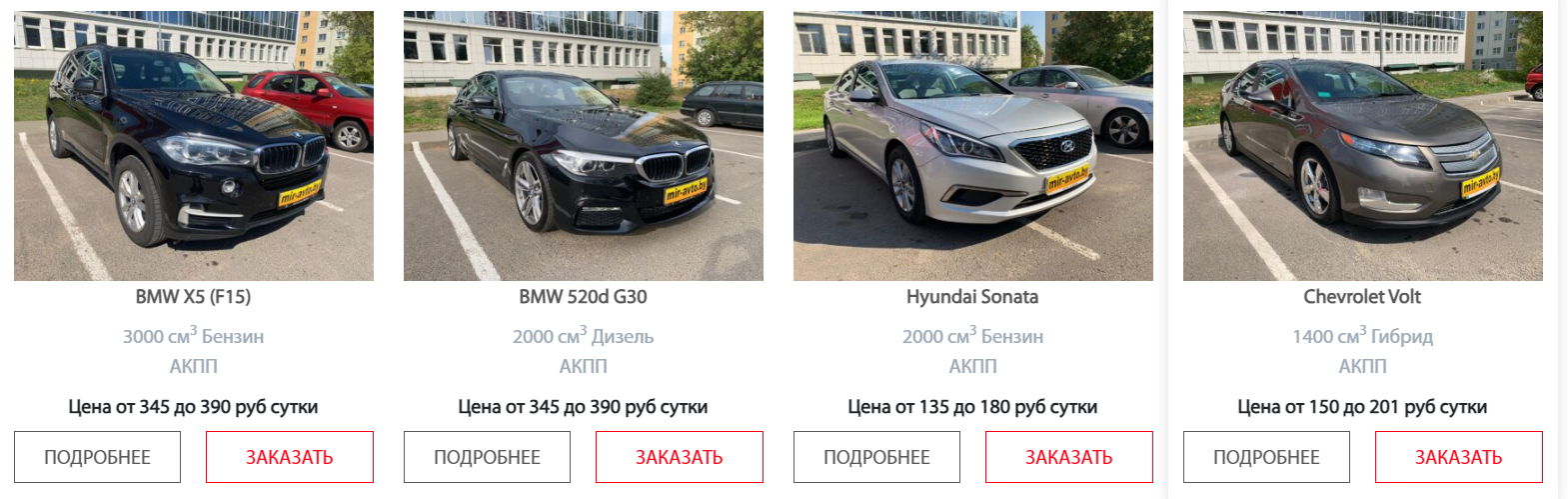


Рисунок 1.1 – Популярные авто на сайте mir-avto.by

## 1.2.2 Сайт westgroup.by

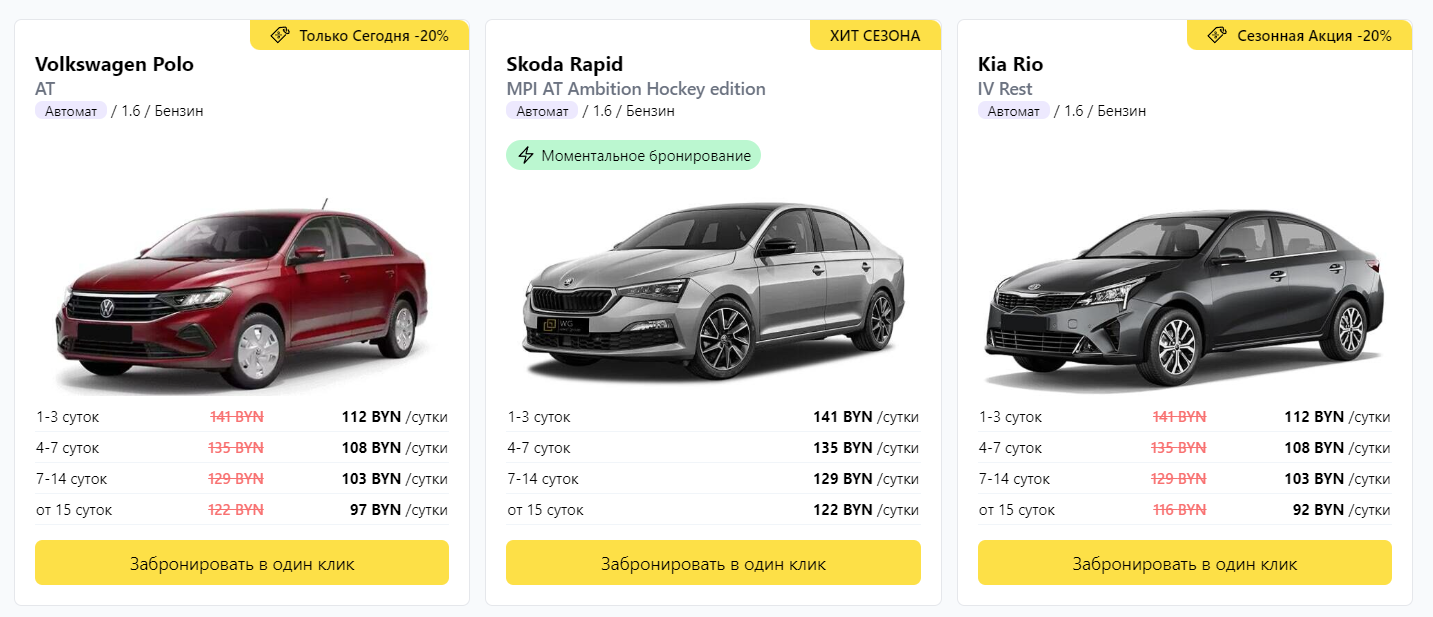
Сайт предоставляет возможность бронирования автомобилей от конкретной фирмы WestGroup и получения автомобиля в указанном месте.

Рисунок 1.2 – Возможность выбора авто на сайте WestGroup

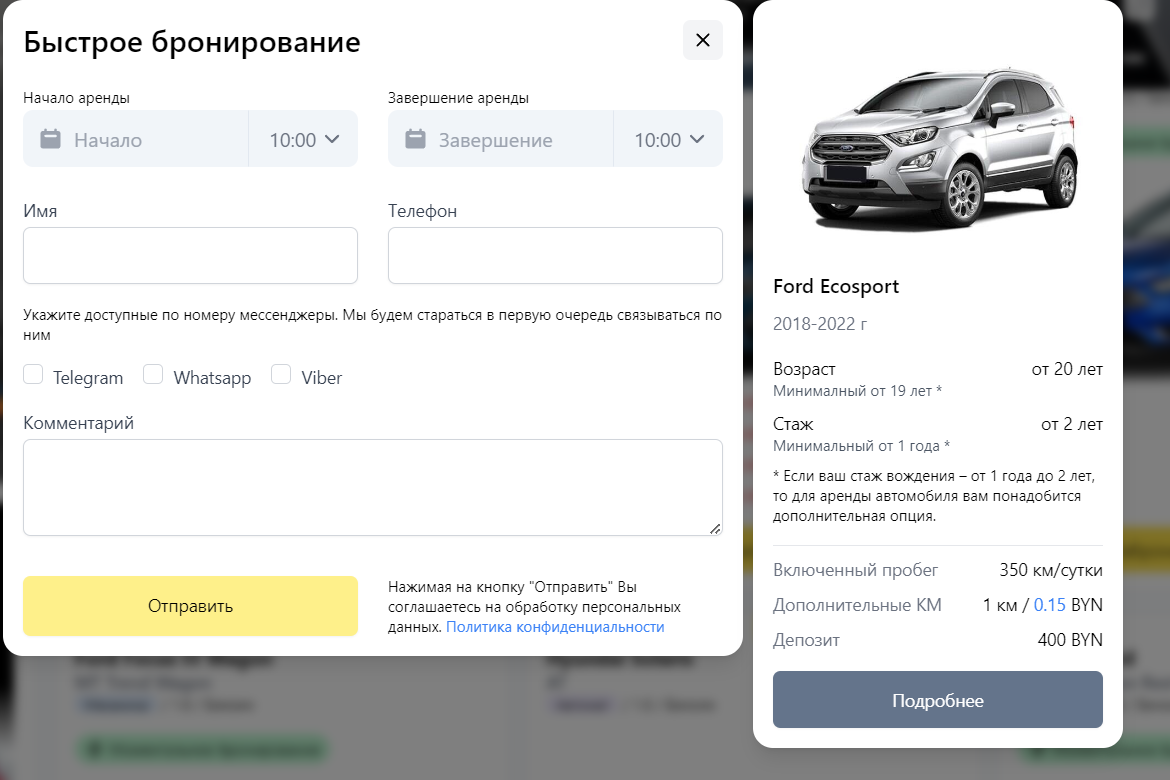


Рисунок 1.3 – Ввод данных для бронирования автомобиля

# 2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТА IDEF0

Описание системы с помощью IDEF0 называется функциональной моделью. Функциональная модель предназначена для описания существующих бизнес-процессов, в котором используются как естественный, так и графический языки. Для передачи информации о конкретной системе источником графического языка является сама методология IDEF0.

Методология IDEF0 предписывает построение иерархической системы диаграмм - единичных описаний фрагментов системы. Сначала проводится описание системы в целом и ее взаимодействия с окружающим миром (контекстная диаграмма), после чего проводится функциональная декомпозиция - система разбивается на подсистемы, и каждая подсистема описывается отдельно (диаграммы декомпозиции). Затем каждая подсистема разбивается на более мелкие и так далее до достижения нужной степени подробности.

Нотация IDEF0 позволяет моделировать функционал описываемой области. Это дает возможность наглядно увидеть все достоинства и недостатки предмета исследования, что обеспечивает удобство анализа протекающих процессов.

Основные процессы разработки программы отражены на IDEF0-диаграмме.