

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

Факультет компьютерных наук
Кафедра информационных систем

Система поиска электронных авиабилетов «AviaSearch»

Курсовой проект

по дисциплине Технологии программирования

09.03.02 Информационные системы и технологии

Обучающийся _____ *Ходяков В.А., 3 курс, д/о*

Обучающийся _____ *Петров Р.А., 3 курс, д/о*

Руководитель _____ *Тарасов В. С.*

Воронеж 2021

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| 1. Постановка задачи..... | 4 |
| 2. Анализ предметной области | 5 |
| 2.1. Цели создания приложения | 5 |
| 2.2. Сфера применения | 5 |
| 2.3. Сравнение аналогов. Анализ сильных и слабых сторон..... | 6 |
| 2.4. Определения, используемые в конкретной сфере бизнеса | 11 |
| 2.5. Требования к функциональности | 15 |
| 3. Тестирование | 16 |
| 3.1. Приёмочное тестирование | 16 |
| 3.2. Дымовое тестирование | 16 |
| 3.3. UI тесты | 17 |
| 3.4. Негативное тестирование | 20 |
| 3.5. Позитивное тестирование | 20 |
| 4. Реализация | 21 |
| 4.1. Анализ средств реализации | 21 |
| 4.1.1. Шапка сайта | 22 |
| 4.1.2. Главная страница | 22 |
| 4.1.3. Страница регистрации | 23 |
| 4.1.4. Страница авторизации | 23 |
| 4.1.5. Страница просмотра авиабилетов | 24 |
| Заключение..... | 25 |

Введение

Многие россияне выбирают для своих перемещений воздушный транспорт. Так, по статистике Росавиации за январь 2021 года самолетом воспользовались 10 646 514 человек. Люди часто выбирают данный вид транспорта из-за удобства и скорости перемещения.

Возникает потребность в поиске авиабилетов на нужные пассажирам даты и направления. Приложение “AviaSearch” поможет пользователям быстро найти необходимый авиабилет по заданным параметрам, тем самым значительно экономит им время, так как пользователю не нужно будет заходить на сайты разных авиакомпаний и искать билеты самостоятельно. Все билеты от разных компаний благодаря приложению будут собраны в одном месте и отсортированы так, как нужно пользователю:

- Приложение должно обладать функционалом для поиска и просмотра авиабилетов
- Иметь фильтр сортировок билетов
- Приложение не должно быть перегружено большим количеством информации

1. Постановка задачи

Задача данной курсовой работы реализовать приложение, которое соответствовало бы следующим требованиям:

-Поддержка всех актуальных на данный момент браузеров (Maxthon, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer, Safari, YandexBrowser)

- Быстрая работа на различных браузерах

- Отсутствие ярких цветов

Основной функционал:

Поиск билетов

Поиск билетов по различным параметрам

Просмотр информации о билетах

Добавление понравившихся билетов в раздел «избранное»

Процесс создания должен быть разделен на несколько частей.

1. Создание визуальной составляющей сайта(Front-end)
2. Создание внутренней составляющей сайта(Back-end)
3. Создание и подключение Базы данных
4. Подключение всех вышеперечисленных частей и их корректная совместная работа

Завершенный проект представляет собой полностью функционирующее web-приложение.

2. Анализ предметной области

2.1. Цели создания приложения

Большинство людей ценят свое личное время и хотели бы уменьшить время на выполнение различных бытовых задач.

Приложение “AviaSearch” создается с целью сокращения времени пользователя, затрачиваемого им на выполнение такой частой задачи как поиск авиабилетов.

2.2. Сфера применения

Приложение ориентированно на пользователей с высокой степенью занятости, а также тех, кто имеет трудности в поиске/планировании маршрута своих путешествий. Цель приложения сократить затраты времени на поиск билетов и предоставить удобный интерфейс взаимодействия между конечными пользователями и авиакомпаниями.

2.3. Сравнение аналогов. Анализ сильных и слабых сторон

1. www.aviasales.ru

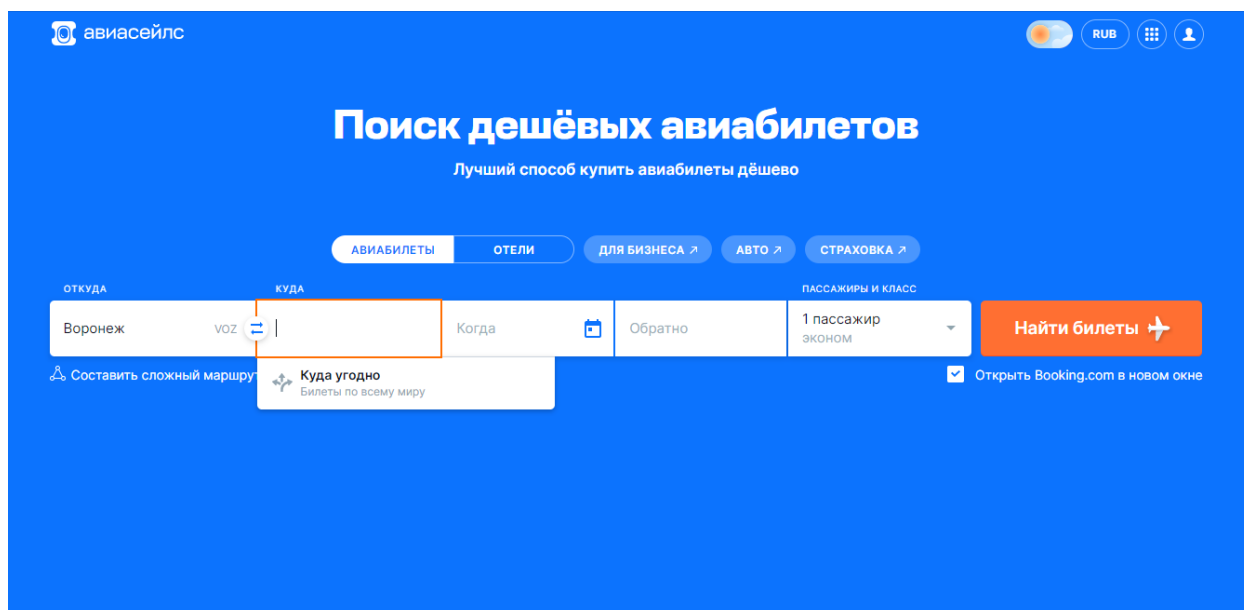


Рисунок 1 – www.aviasales.ru

Данный веб-сайт ищет билеты по нужному направлению среди огромного количества авиакомпаний по всему миру.

Сильные стороны.

Есть много фильтров.

Позволяет построить сложный маршрут, состоящий из нескольких последовательных перелетов.

Есть карта низких цен

Есть календарь низких цен

Позволяет подписаться на уведомления по электронной почте о появлении билетов

Слабые стороны.

Перегруженный интерфейс.

2. www.skyscanner.ru

Skyscanner

Справка русский Россия RUB Вход в личный кабинет

Авиабилеты Отели Прокат автомобилей

Путешествия начинаются

☒ Туда-обратно ☐ В одну сторону ☐ Сложный маршрут

| Откуда | Куда | Туда | Обратно | Класс обслуживания и пассажиры |
|---------------|----------------------------|------------|------------|--------------------------------|
| Воронеж (VOZ) | Страна, город или аэропорт | 21.03.2021 | 28.03.2021 | 1 взрослый, Эконом |

☐ Добавить аэропорты поблизости ☐ Добавить аэропорты поблизости

☐ Только рейсы без пересадок ☐ Только гибкие тарифы

Найти билеты →

Рисунок 2 – www.skyscanner.ru

Позволяет бронировать авиабилеты, отели, автомобили.

Сильные стороны.

Предоставляет пользователям информацию о визах.

Слабые стороны.

В редких случаях пользователю предоставляется некорректная цена.

3. www.momondo.ru

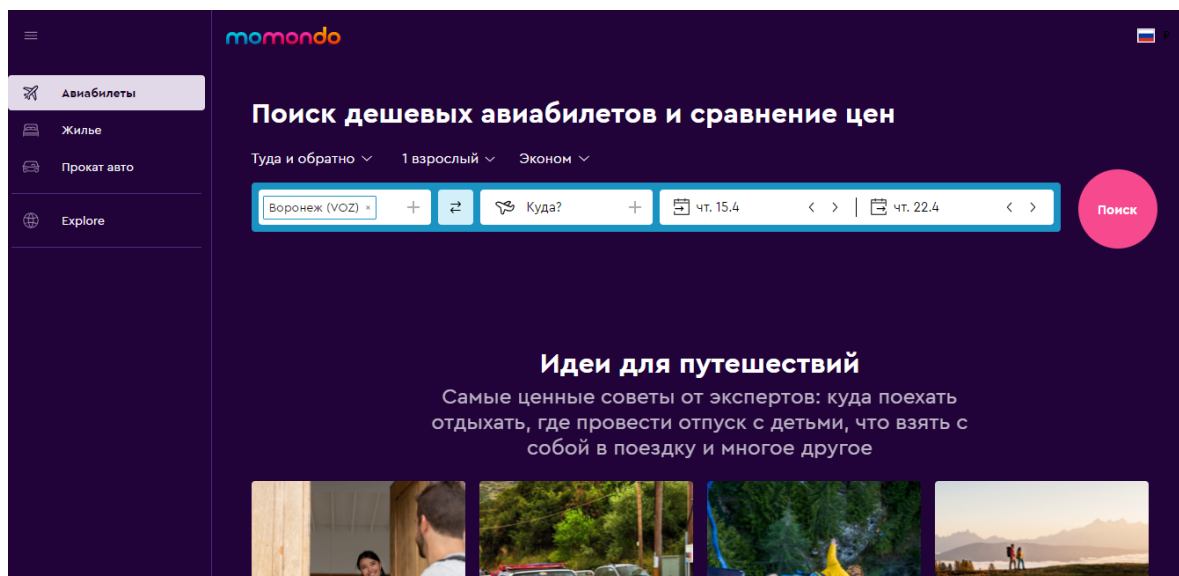


Рисунок 3 – www.momondo.ru

Международный сайт по поиску авиабилетов.

Сильные стороны.

Представлен раздел «куда поехать», где содержится информация о различных городах и странах, куда можно отправиться путешествовать.

Слабые стороны.

Можно задать поиск только по конкретным или ближайшим аэропортам.

4. www.OneTwoTrip.ru

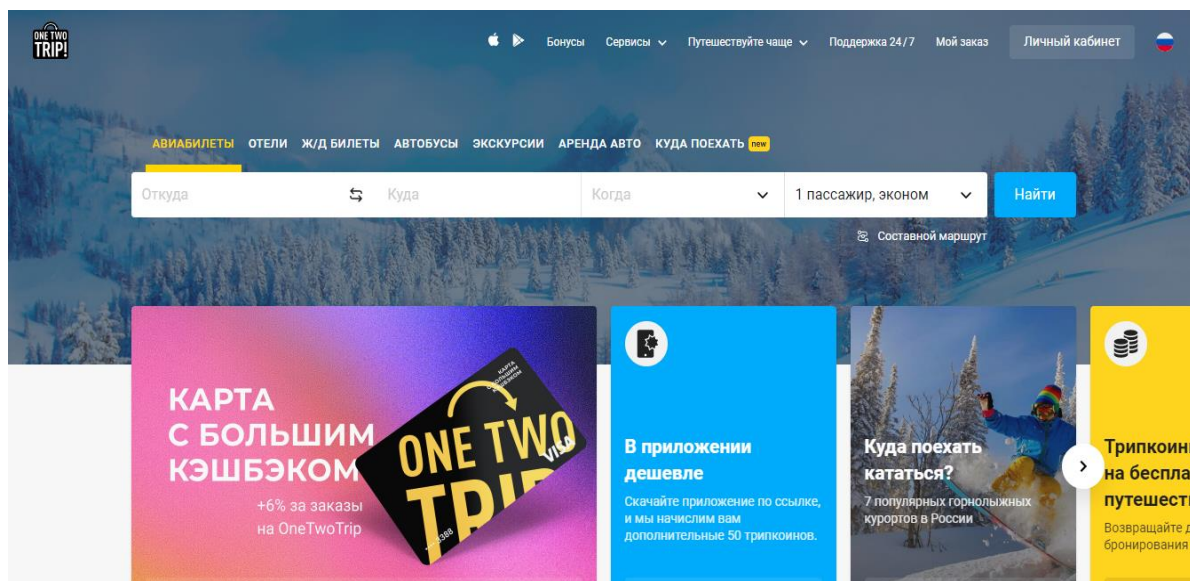


Рисунок 4 – www.OneTwoTrip.ru

Сильные стороны.

Обладает большим функционалом, можно найти авиабилеты, ж/д билеты, экскурсии, отели, арендовать авто.

Есть система бонусов.

Есть круглосуточная поддержка.

Слабые стороны.

В некоторых случаях у клиента могут возникнуть проблемы с возвратом и обменом билетов.

5. www.kupibilet.ru

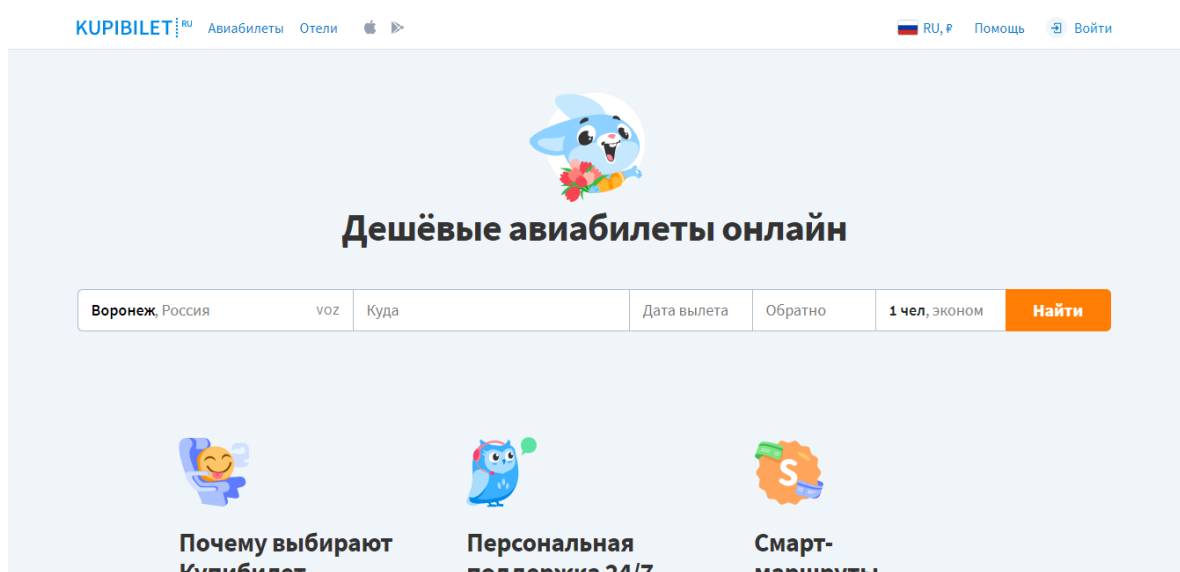


Рисунок 5 – www.kupibilet.ru

Сильные стороны

Лаконичный дизайн

Быстрая скорость загрузки страниц

Слабые стороны

Отсутствие динамики цен

Малое число фильтров

Невозможность построения сложных маршрутов

2.4. Определения, используемые в конкретной сфере бизнеса

| Термин | Описание |
|--|--|
| Сайт | часть проекта «AviaSearch», являющийся web-приложением с использованием базы данных MySQL. |
| World wide web (WWW, web, веб) | Единое информационное пространство на базе сети Internet, состоящее из совокупности сайтов. Приставка "веб-" может использоваться для обозначения объектов, ориентированных на использование в WWW или использующих типичные для WWW технологии (например, веб-интерфейс - интерфейс на базе веб-страниц) |
| HTML-страница (веб-страница, страница) | Основной носитель информации в World Wide Web. Особым образом сформатированный файл (набор файлов), просматриваемый с помощью www-браузера как единое целое (без перехода по гиперссылкам) |
| HTML-теги (теги) | Управляющие коды, посредством которых осуществляется форматирование HTML-страницы |
| Гиперссылка (ссылка, линк) | Активный элемент HTML-страницы, задаваемый специальным тегом. Выделенный фрагмент текста или изображения, позволяющий загрузить другую страницу или выполнить определенное действие |
| WWW-браузер (браузер) | Клиентская программа, предоставляемая третьими сторонами и позволяющая просматривать содержимое HTML-страниц |
| HTML-форма (форма) | Часть HTML-страницы, предназначенная для |

| | |
|--|---|
| | взаимодействия с посетителем сайта. Представляет собой набор элементов (текстовых полей, селекторов, выпадающих списков), посредством которых пользователь может ввести какую-либо информацию и отправить ее для обработки на сервере |
| Поле (поле БД, поле формы) | Структурный элемент, содержащий однотипную информацию, например, текст, дату, числовые значения и т.п. |
| Флаг | Особое поле данных, могущее содержать только одно из двух допустимых значений. Позволяет указать на наличие или отсутствие какого-либо события или свойства объекта |
| Справочник | Вспомогательная структура данных, содержащая список допустимых значений для какого-либо поля основных форм или БД. Справочники подразделяются на фиксированные (неизменяемые и поставляемые Исполнителем вместе с готовым сайтом) и редактируемые (состав которых может изменяться администратором) |
| Администратор (менеджер, редактор) сайта | Лицо, осуществляющее от имени Заказчика информационную поддержку сайта |
| Дизайн-шаблон страниц | Файл, содержащий элементы внешнего оформления HTML страниц сайта, а также набор специальных тегов, используемых системой публикации сайта для вывода информации при создании |

| | |
|--|---|
| | окончательных HTML страниц |
| Дизайн веб-сайта | Уникальные для конкретного веб-сайта структура, графическое оформление и способы представления информации |
| Информационные материалы | Информация о деятельности Заказчика. Может включать графические, текстовые, аудио или видео материалы. Предоставляется Заказчиком |
| Наполнение (контент) | Совокупность информационного наполнения веб-сайта. Включает тексты, изображения, файлы и т.п. предназначенные для пользователей системы |
| Элемент наполнения (контента) | Отдельная запись в базе данных, внешнее представление которой зависит от управляющего ей программного модуля (например, в модуле «новостная лента» элементом наполнения является отдельная новость) |
| Система динамического управления наполнением (контентом) сайта | Информационная система, позволяющая авторизованным пользователям производить изменения иерархической структуры и информационного наполнения веб-сайта без использования каких-либо дополнительных специальных программных средств |
| Дамп | Совокупность объектов базы данных, представленная в виде файлов, позволяющая восстановить точную копию структуры исходной базы данных в аналогичной системе управления базами данных |
| Веб-интерфейс | Совокупность экранов и элементов управления |

| | |
|------------------|---|
| | системы, позволяющих пользователю, осуществляющему доступ к системе через веб-браузер, осуществлять поддержку и управление системой. |
| Шаблона раздела | Особым образом размеченный ASCII-файл, определяющий как графическое оформление страниц раздела, так и их макет (раскладку) – взаимное расположение блоков с наполнением раздела |
| WYSIWYG редактор | Редактор языка HTML, имеющий возможности по работе в текстовом режиме и в режиме WYSIWYG (What You See Is What You Get). В режиме WYSIWYG элементы HTML страницы при редактировании представляются в том же виде, что и при просмотре |
| Роль | Класс пользователей системы, обладающих определенным набором прав доступа |
| Гость | неавторизованный на портале человек, пользующийся ограниченным функционалом сайта и не имеющий доступа к функционалу покупки авиабилетов |
| Пользователь | авторизованный на портале человек, пользующийся функционалом сайта. |
| БД | База данных |
| Избранное | Список добавленных пользователем данных на основе его субъективного мнения |

| | |
|---------|---|
| Элемент | Элемент интерфейса — примитив графического интерфейса пользователя, имеющий стандартный внешний вид и выполняющий стандартные действия. |
|---------|---|

2.5. Требования к функциональности

Приложение должно с точностью удовлетворять функциональным требованиям заявленной таблицы

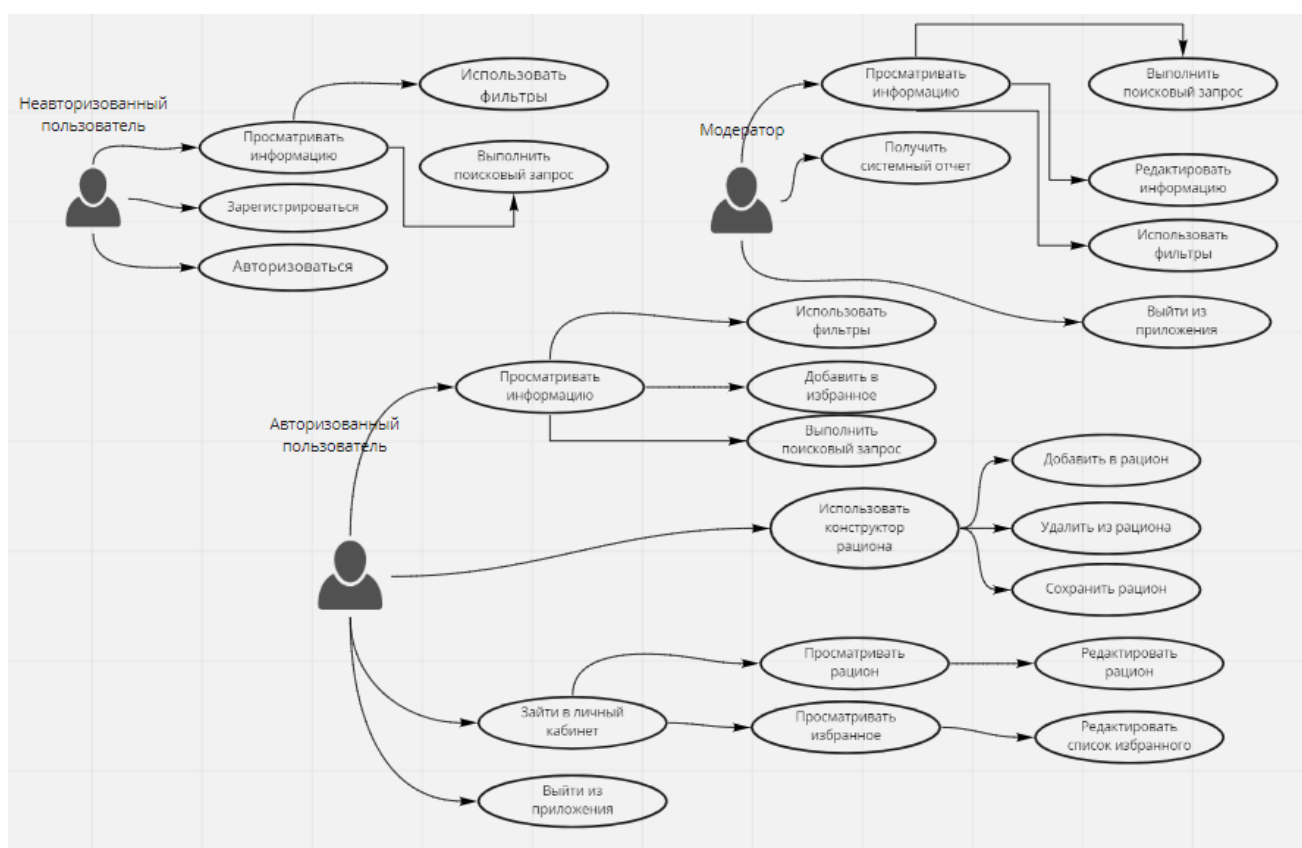


Рисунок 6 – Диаграмма прецедентов

3. Тестирование

После реализации всех задач был проведен запланированный набор тестов, а именно:

- Приемочное тестирование
- Дымовое тестирование
- UI тесты
- Позитивное тестирование
- Негативное тестирование

3.1.Приёмочное тестирование

| Наименование | Статус |
|----------------------------------|-----------|
| Проверка всех функций приложения | Выполнено |

Таблица 1- Приёмочное тестирование

3.2.Дымовое тестирование

Для данного тестирования необходимо проверить работоспособность приложения на всех основных сценариях:

- Поиск билетов
- Добавление билетов в избранное
- Модерация системы

Тестирование проводилось вручную и охватило также дополнительные сценарии. Его результаты представлены на таблице 2.

| № п/п | Название | Шаги для воспроизведения | Ожидаемый результат | Статус теста |
|----------|-------------|---|--|-----------------|
| 1 | Регистрация | Нажатие на кнопку "Вход" Нажатие на кнопку "Зарегистрироваться" | Успешная регистрация и отображение | Пройден |

| | | | | |
|---|--------------|---|---|---------|
| | | Ввод логина Выбор населенного пункта Ввод даты рождения Ввод пароля Подтверждение пароля Нажатие на кнопку "Зарегистрироваться" | главной страницы | |
| 2 | Авторизация | Нажатие на кнопку "Вход" Ввод логина Ввод пароля Нажатие на кнопку "Войти" | Успешная авторизация и отображение главной страницы | Пройден |
| 3 | Поиск билета | Ввод фильтров поиска Нажатие на кнопку "Отсортировать" Нажатие кнопки "Посмотреть подробнее" у события | Пользователю показывается информация по заданным фильтрам | Пройден |

Таблица 2 – Результаты дымового тестирования

3.3. UI тесты

| № п/ п | Начальная страница | Название | Шаги | Ожидаемый результат | Статус теста |
|--------------|-----------------------|---|--|-------------------------------|-----------------|
| 1 | Главная | Выбор карточки вида спорта | Нажатие на карточку на главной странице | Откроется форма поиска | Пройден |
| 2 | Поиск билетов | Поиск билетов по всем фильтрам | Переход на форму поиска | Отображение нужных событий | Пройден |
| | | | Ввод всех | | |

| | | | | | |
|---|---------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|---------|
| | | | фильтров для поиска | | |
| | | | Нажатие на кнопку "Отсортировать" | | |
| 3 | Поиск билетов | Показ всех существующих билетов | Переход на форму поиска | Показ всех существующих билетов | Пройден |
| | | | Нажатие на кнопку "Показать все " | | |
| 4 | Поиск билетов | Сброс фильтров | Переход на форму поиска | Очистка фильтров | Пройден |
| | | | Ввод фильтров для поиска | | |
| | | | Нажатие на кнопку "Сбросить фильтры" | | |
| 5 | Главная | Переход к авторизации | Нажатие на кнопку "Вход" | Переход к форме авторизации | Пройден |
| 6 | Авторизации | Переход в учетную запись | Ввод верного логина | Отображение главной страницы авторизованного пользователя | Пройден |
| | | | Ввод верного пароля | | |
| | | | Нажатие на кнопку "Войти" | | |
| 7 | Авторизации | Неверный ввод данных при авторизации | Ввод верного логина | Отображение окна неверного ввода | Пройден |
| | | | Ввод неверного пароля | | |
| 8 | Авторизации | Приватное отображение пароля | Ввод пароля пользователем | Отображение символов "*" | Пройден |

| | | | | | |
|----|----------------|-------------------------------|--|---|---------|
| 9 | Авторизации | Ввод слишком короткого пароля | Ввод пароля менее 6 символов | Отображение окна, что длина должна быть более 6 символов | Пройден |
| 10 | Авторизации | Переход к форме регистрации | Нажатие на кнопку "Зарегистрироваться" | Отображение формы регистрации | Пройден |
| 11 | Регистрации | Приватное отображение пароля | Ввод пароля пользователем | Отображение символов "**" | Пройден |
| 12 | Регистрации | Некорректный ввод даты | Ввод текста в поле даты рождения | Подсветка поля красным цветом | Пройден |
| 13 | Регистрации | Переход в учетную запись | Заполнение формы регистрации | Отображение главной страницы авторизованного пользователя | Пройден |
| | | | Нажатие на кнопку "Зарегистрироваться" | | |
| | | | Нажатие на ссылку по слову "здесь" | | |
| 14 | Личный кабинет | Отображение личных данных | Нажатие на вкладку "Мои данные" | Отображение данных пользователя | Пройден |

Таблица 3 – Результаты UI тестирования

| | | | | | |
|----|--------------------|--|---|---|---------|
| 15 | Любая | Выход из учетной записи и отображение главной страницы | Нажатие на кнопку "Выход" | Отображение главной страницы неавторизованного пользователя | Пройден |
| 16 | Авторизации | Отображение учетной записи модератора | Ввод логина, пароля модератора, нажатие на кнопку "Войти" | Отображение главной страницы учетной записи модератора | Пройден |
| 17 | Главная модератора | Переход к форме модерации | Нажатие на кнопку "Модерация" | Отображение поиска пользователей и событий | Пройден |

Продолжение таблицы 3

3.4.Негативное тестирование

| № п/п | Название | Шаги для воспроизведения | Ожидаемый результат | Статус теста | |
|-------|-------------|--|--|--------------|---------|
| 1 | Авторизация | Ввод некорректных данных при авторизации | Сообщение «введен неверный логин или пароль» | Пройден | Пройден |
| 2 | Регистрация | Ввод некорректных данных при регистрации | Сообщение «введены неверные данные» | Пройден | Пройден |

Таблица 4 – Результаты Негативного тестирования

3.5.Позитивное тестирование

| | | | | | |
|---|-------------|--|---|----------------------|---------|
| 1 | Авторизация | Ввод корректных данных при авторизации | Ввод корректных данных в поля авторизации | Успешная авторизация | Пройден |
| 2 | Регистрация | Ввод корректных данных при регистрации | Ввод корректных данных в поля регистрации | Успешная регистрация | Пройден |

Таблица 5 – Результаты Позитивного тестирования

4. Реализация

4.1. Анализ средств реализации

В ходе разработки приложения будут использованы следующие образцы свободно распространяемого ПО:

-Веб-фреймворк Laravel

-PHP 7.3

-MySQL

-HTML 5

-CSS 3

-jQuery

Веб-фреймворк Laravel обладает оптимальными параметрами производительности для поставленной задачи, благодаря эффективной системе кэширования, сохраняющей множество элементов в файловой системе, подобный подход обеспечивает быструю и эффективную разработку приложения. Помимо этого, Laravel использует библиотеки Symfony, позволяющие поддерживать чистую, минималистичную и эффективную кодовую базу, что выгодно при разработке подобного рода приложений.

PHP 7.2.5 является специализированным (но не единственным) языком, сконструированным для веб-разработок, благодаря чему его код может быть непосредственно внедрён в HTML. Версия 7.2.5 является оптимальной и стабильной версией языка, гарантирующей отказоустойчивость.

MySQL способно предоставить высокий уровень безопасности для бд, благодаря программе сервера базы данных, расположенной на отдельном компьютере вместе с самим хранилищем бд, как правило клиент и сервер MySQL находятся на разных устройствах, в совокупности с собственной системе защиты с настройкой доступа к бд для каждого пользователя.

CSS является языком описания стилей, необходимым и незаменимым для создания удобного и привлекательного для потенциальной аудитории пользователей интерфейсом, совместимым с HTML.

jQuery проверенный инструмент для простого и быстрого взаимодействия с HTML и CSS, значительно упрощающий написание кода.

4.1.1. Шапка сайта

На определенных страницах сайта есть «шапка», которая предоставляет следующие возможности пользователю:

1. перейти на главную страницу,
2. перейти на страницу поиска билетов,
3. перейти на страницу избранных билетов,
4. перейти на панель администратора,

4.1.2. Главная страница

Предоставляет пользователю возможность перейти на страницу с информацией о сайте и приветственным сообщением. Главная страница изображена на рисунке 7.

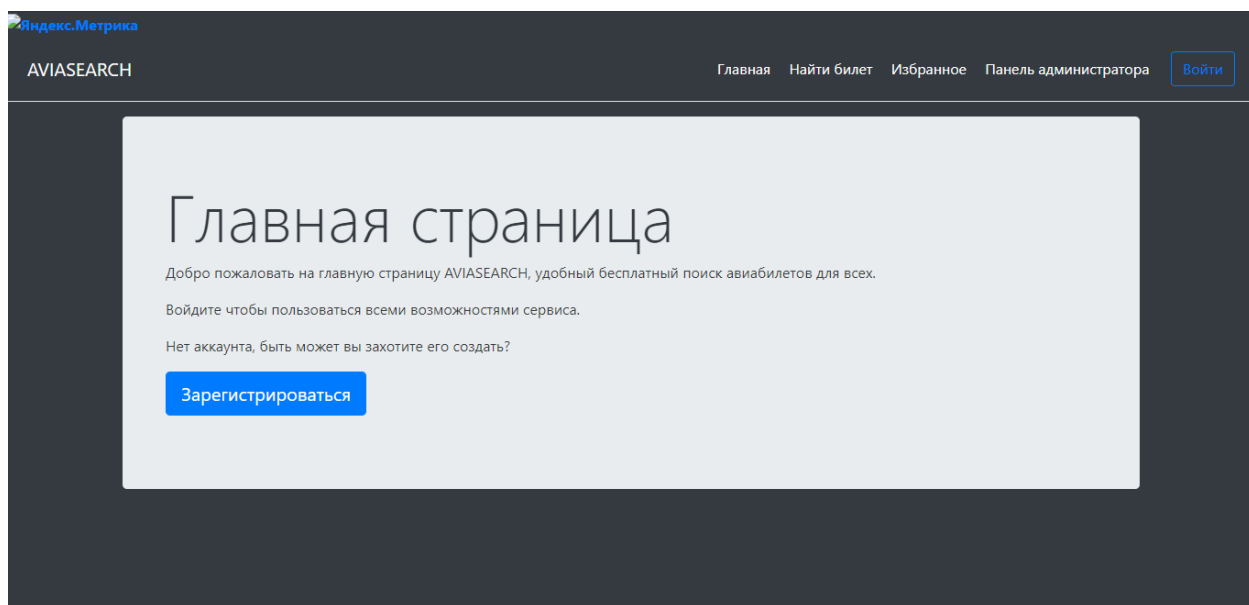
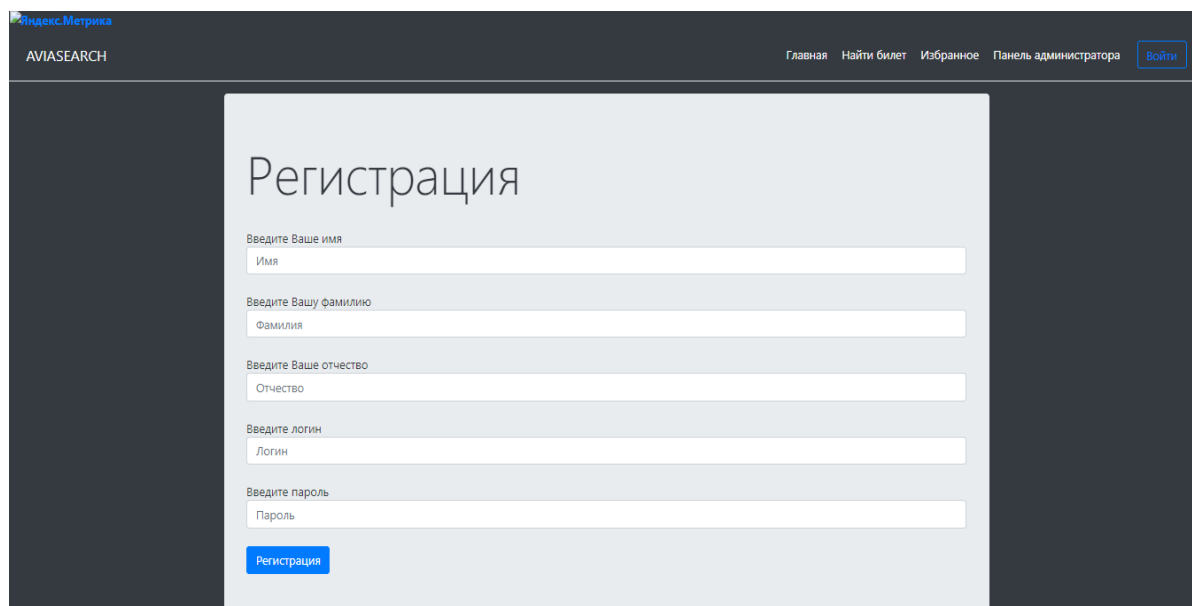


Рисунок 7 – Главная страница сайта

4.1.3. Страница регистрации

Предоставляет пользователю возможность регистрации. Страница регистрации изображена на рисунке 8.

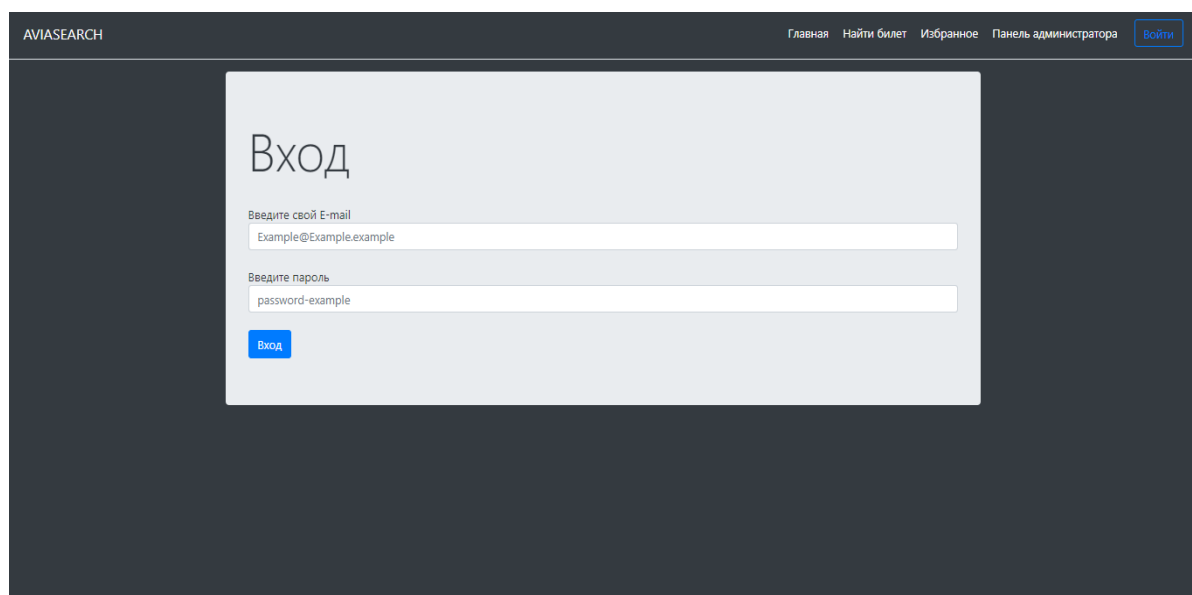


The screenshot shows the registration page of the AVIASEARCH website. The page has a dark blue header with the AVIASEARCH logo on the left and navigation links (Главная, Найти билет, Избранное, Панель администратора) and a login button (Войти) on the right. The main content area is white and contains the title "Регистрация" in a large font. Below the title are five input fields with labels: "Введите Ваше имя" (Имя), "Введите Вашу фамилию" (Фамилия), "Введите Ваше отчество" (Отчество), "Введите логин" (Логин), and "Введите пароль" (Пароль). A blue "Регистрация" button is located at the bottom of the form.

Рисунок 8 – Страница регистрации пользователя

4.1.4. Страница авторизации

Предоставляет пользователю возможность авторизации. Страница авторизации изображена на рисунке 9.



The screenshot shows the login page of the AVIASEARCH website. The page has a dark blue header with the AVIASEARCH logo on the left and navigation links (Главная, Найти билет, Избранное, Панель администратора) and a login button (Войти) on the right. The main content area is white and contains the title "Вход" in a large font. Below the title are two input fields with labels: "Введите свой E-mail" (Example@example.example) and "Введите пароль" (password-example). A blue "Вход" button is located at the bottom of the form.

Рисунок 9 – Страница авторизации пользователя

4.1.5. Страница просмотра авиабилетов

Дополнительно предоставляет следующие возможности пользователю:

- Просмотреть все авиабилеты

Дополнительно предоставляет следующие возможности авторизованному пользователю:

- Добавление авиабилетов в избранное

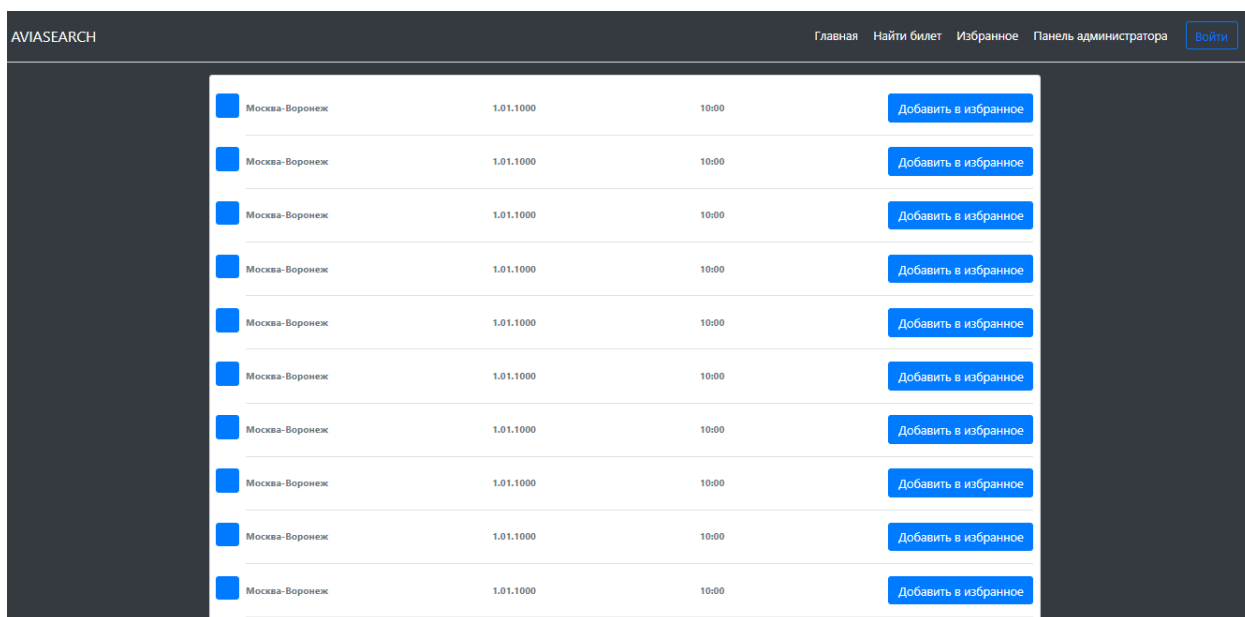


Рисунок 10 – Страница просмотра списка авиабилетов

Заключение

В ходе выполнения курсового проекта была выявлена необходимость в создании приложения по поиску авиабилетов. Был проведен анализ предметной области и установлен список ключевых сценариев, а именно:

- Поиск авиабилетов;
- Добавление авиабилетов в избранное.

В результате, реализовано приложение, позволившее решить поставленные задачи:

- Регистрацию, авторизацию, просмотр личного кабинета, выход из Учетной записи;
- Возможность добавить в избранное авиабилеты.

Это приложение удовлетворяет изначальным требованиям:

- Разделение приложения на Front-end и Back-end;
- Наличие базы данных, содержащей не менее трех таблиц;
- Подключение всех вышеперечисленных частей и корректная их работа.