**ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание системы поиска авиабилетов**

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

Приложение по поиску авиабилетов для операционной системы Android.

**1.1.2. Краткое наименование системы**

Поиск авиабилетов.

**1.2. Основания для проведения работ**

Работа выполняется согласно учебному плану, утвержденному 30 июня 2016 года первым проректором учебной части Е.Е. Чупандиной, подготовки студентов бакалавриата очной формы обучения, факультета компьютерных наук воронежского государственного университета кафедры программирования и информационных технологий (направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии). Профиль: Программная инженерия в информационных системах.

**1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика**

**1.3.1. Заказчик**

Факультет компьютерных наук Воронежского Государственного Университета.

**1.3.2. Разработчик**

Студенты факультета компьютерных наук воронежского государственного университета кафедры программирования и информационных технологий (направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии), профиль: Программная инженерия в информационных системах А.Е. Копылова и О.А. Транина.

**1.4. Плановые сроки начала и окончания работы**

Сроки начала и окончания работы указаны в учебном плане.

**1.5. Источники и порядок финансирования**

Финансирование не предусмотрено.

**1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ**

Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ предусмотрен порядком оформления и сдачи курсовых проектов на кафедре программирования и информационных систем факультета компьютерных наук воронежского государственного университета.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

Система предназначена для поиска авиабилетов.

Основным назначением является упрощение поиска авиабилетов, источником которых является несколько платформ сбора и хранения данных об авиаперевозках. Также предусмотрена сортировка результатов поиска по критериям, выбранным пользователем.

**2.2. Цели создания системы**

Система создается с целью:

* упрощение поиска авиабилетов;
* экономии времени пользователя, затраченного на поиск авиабилетов;
* удобство пользователя в хранении выбранного маршрута;

**3. Характеристика объектов автоматизации**

При поиске билетов онлайн следует учитывать предоставление пользователю возможности:

* добавлять нужный маршрут в закладки, что позволяет экономить время, затраченное на введение параметров поиска;
* просматривать историю, что позволяет экономить время, затраченное на введение параметров поиска;
* сортировать результаты поиска по нескольким критериям, что делает просмотр полученных результатов удобнее.

**4. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

**4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы**

В Системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы, обозначенные модулями на архитектурной схеме (рисунок 1):

* серверная часть:
* подсистема поиска авиабилетов (запрос к сторонним ресурсам, получение данных и их обработка);
* подсистема взаимодействия с базой данных;
* подсистема интеграции с клиентской частью.
* клиентская часть:
* подсистема отображения пользовательского интерфейса и обработка действий пользователя;
* подсистема авторизации.
* подсистема предоставления API;

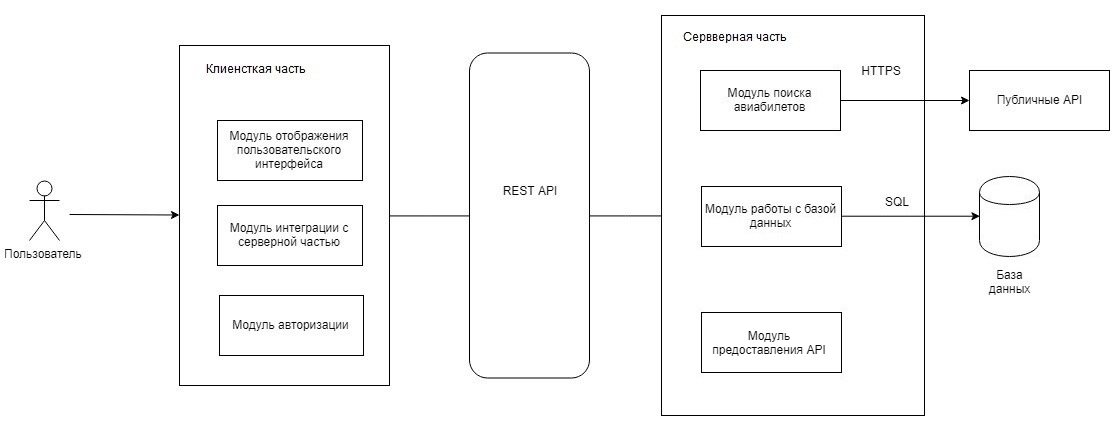


Рисунок 1 – Архитектурная схема

Взаимодействие с внешними API, предоставляемыми сторонними серверами, осуществляется с помощью GET и POST запросов через протокол прикладного уровня HTTPS.

Взаимодействие между серверной и клиентской частями осуществляется с помощью REST API.

В режиме функционирования система поиска авиабилетов должна обеспечивать:

* авторизация через Google аккаунт, возможность выйти из аккаунта;
* подбор авиабилетов на рейсы в один и оба конца с возможностью добавления информации о количестве пассажиров, типе путешествия (в один или оба конца), классе полета (эконом или бизнес), наличии пересадок;
* объединение результатов, приведение к единой модели данных для предоставления клиентской части;
* сортировка результатов поиска по нескольким критериям (цена, время в пути, количество пересадок);
* добавление маршрута в закладки и работа с ними (просмотр, удаление, переход на форму поиска в авто заполнением полей) (доступно только авторизованному пользователю);
* просмотр истории поиска и работа с ней (удаление элемента, очищение всего списка, переход на форму поиска в авто заполнением полей) (доступно только авторизованному пользователю);
* возможность не сохранять историю поиска (доступно только авторизованному пользователю)**.**

**4.1.2. Показатели назначения**

4.1.2.1. Требования к приспособляемости системы к изменениям

Обеспечение приспособляемости системы должно выполняться за счет модернизации процессов сбора, обработки и загрузки данных в соответствии с новыми требованиями;

4.1.2.2. Требования сохранению работоспособности системы в различных вероятных условиях.

В случае если один из источников данных не отвечает, существует возможность обратиться к другому источнику.

В случае невозможности установить соединение с серверной частью выводиться сообщение об этом.

**4.1.3. Требования к надежности**

4.1.3.1. Перечень аварийных ситуаций, по которым регламентируются требования к надежности

Под аварийной ситуацией понимается аварийное завершение процесса, выполняемого подсистемой поиска авиабилетов, а также зависания этого процесса.

При работе системы возможны следующие аварийные ситуации, которые влияют на надежность работы системы:

* отсутствие ответа всех источников данных
* аварийное прерывание работы программы

**4.1.5. Требования к эргономике и технической эстетике**

Подсистема отображения пользовательского интерфейса и обработка действий пользователя должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям.

В части внешнего оформления:

* интерфейсы должны быть выполнены в одной цветовой гамме;
* интерфейсы должны быть на русском языке;
* при возникновении ошибок в работе подсистемы на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки;

**4.1.6. Требования по стандартизации и унификации**

Разработка системы должна осуществляться с использованием каскадной модели разработки программного обеспечения.

Для работы с базой данных должен использоваться язык запросов SQL.

Для разработки пользовательских интерфейсов должны использоваться встроенные возможности среды разработки Android Studio.

Для разработки серверной части должна использоваться среда разработки IntelliJ Idea

**4.1.7. Требования к тестированию системы**

Должно быть проведено

* модульное тестирование;
* интеграционное тестирование;
* системное тестирование (smoke и sanity тесты на устройствах с версиями операционной системы Android 5 – 9, end-to-end тестирование для авторизованного и неавторизованного пользователя ручным методом);
* GUI тесты.

Все типы тестирования должны быть осуществлены по принципу «белого ящика».

**4.2. Требования к функциям, выполняемым системой**

4.2.1. Подсистема поиска авиабилетов  
4.2.1.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Поиск авиабилетов | Сбор данных из нескольких ресурсов |
| Возможность поиска не прямых рейсов (с пересадками) |
| Возможность поиска билетов в одну и обе стороны (туда и обратно) |
| Сортировка по цене, количеству пересадок, по времени полета |
| Объединение результатов, приведение к единой модели данных для предоставления клиентской части |

4.2.1.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Требования** |
| Поиск авиабилетов | Весь период функционирования системы |

4.2.1.3 Требования к качеству реализации функций, задач

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Характеристики точности и времени выполнения** |
| Сбор данных из нескольких ресурсов | Зависит от сторонних ресурсов |
| Возможность поиска не прямых рейсов (с пересадками) | По требованию пользователя |
| Возможность поиска билетов в одну и обе стороны (туда и обратно) | По требованию пользователя |
| Сортировка по цене, количеству пересадок, по времени полета | По требованию пользователя |
| Объединение результатов, приведение к единой модели данных для предоставления клиентской части | После получения ответов от сторонних ресурсов |

4.2.1.4 Перечень критериев отказа для каждой функции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Функция** | **Критерии отказа** | **Время восстановления** |
| Поиск авиабилетов | Не отвечает один из ресурсов | Зависит от сторонних источников данных |
| Не отвечает сервер | Зависит от сторонних источников данных |

4.2.2. Подсистема взаимодействия с базой данных  
4.2.2.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Хранение истории поиска (доступно только авторизованному пользователю) | Сохранение истории запросов пользователя |
| Возможность удаление всей истории запросов |
| Возможность удаления элемента истории запросов |
| Возможность просмотреть историю поиска |
| Хранение закладок (доступно только авторизованному пользователю) | Добавление маршрута в закладки пользователем |
| Удаление закладки |
| Возможность просмотреть список закладок |

4.2.2.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Требования** |
| Сохранение истории запросов пользователя | Весь период функционирования системы |
| Возможность удаление всей истории запросов | Весь период функционирования системы |
| Возможность удаления элемента истории запросов | Весь период функционирования системы |
| Возможность просмотреть историю поиска | Весь период функционирования системы |
| Добавление маршрута в закладки пользователем | Весь период функционирования системы |
| Удаление закладки | Весь период функционирования системы |
| Возможность просмотреть список закладок | Весь период функционирования системы |

4.2.2.3 Требования к качеству реализации функций, задач

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Характеристики точности и времени выполнения** |
| Сохранение истории запросов пользователя | После каждого запроса по поиску рейсов пользователем |
| Возможность удаление всей истории запросов | По требованию пользователя |
| Возможность просмотреть историю поиска | По требованию пользователя |
| Возможность удаления элемента истории запросов | По требованию пользователя |
| Добавление маршрута в закладки пользователем | По требованию пользователя |
| Удаление закладки | По требованию пользователя |
| Возможность просмотреть список закладок | По требованию пользователя |

4.2.3. Подсистема предоставления API

4.2.3.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Предоставление API для клиентской части | Предоставление API для клиентской части |

4.2.3.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Требования** |
| Предоставление API для клиентской части | Весь период функционирования системы |

4.2.3.3 Требования к качеству реализации функций, задач

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Характеристики точности и времени выполнения** |
| Предоставление API для клиентской части | При необходимости |

4.2.4. Подсистема отображения пользовательского интерфейса и обработка действий пользователя  
4.2.4.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Отображение результатов поиска | Вывод данных полученных, полученных в результате обработки запроса |
| Добавление фильтров сортировки результатов |
| Отображение формы ввода | Форма для ввода параметров поиска |
| Отображение закладок (доступно только авторизованному пользователю) | Вывод всех закладок, добавленных пользователем |
| Возможность перехода из каждой закладки к поиску билетов по данному маршруту |
| Отображение истории поиска (доступно только авторизованному пользователю) | Отображение истории запросов пользователя |
| Возможность перехода из каждого элемента к поиску билетов по сохраненным данным |

4.2.4.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Требования** |
| Вывод данных полученных, полученных в результате обработки запроса | Весь период функционирования системы |
| Добавление фильтров сортировки результатов | Весь период функционирования системы |
| Форма для ввода параметров поиска | Весь период функционирования системы |
| Вывод всех закладок, добавленных пользователем | Весь период функционирования системы |
| Возможность перехода из каждой закладки к поиску билетов по данному маршруту | Весь период функционирования системы |
| Отображение истории запросов пользователя | Весь период функционирования системы |
| Возможность перехода из каждого элемента к поиску билетов по сохраненным данным | Весь период функционирования системы |

4.2.4.3 Требования к качеству реализации функций, задач

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Характеристики точности и времени выполнения** |
| Вывод данных полученных, полученных в результате обработки запроса | После получения ответа от API и его обработки |
| Добавление фильтров сортировки результатов | По требованию пользователя |
| Форма для ввода параметров поиска | По требованию пользователя |
| Вывод всех закладок, добавленных пользователем | По требованию пользователя |
| Возможность перехода из каждой закладки к поиску билетов по данному маршруту | По требованию пользователя |
| Возможность перехода из каждого элемента к поиску билетов по сохраненным данным | По требованию пользователя |
| Отображение истории запросов пользователя | По требованию пользователя |

4.2.5. Подсистема интеграции с серверной частью   
4.2.5.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Общение с сервером | Передача и получение данных на сервер |

4.2.5.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Требования** |
| Передача и получение данных с сервера | Весь период функционирования системы |

4.2.5.3 Требования к качеству реализации функций, задач

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Характеристики точности и времени выполнения** |
| Передача и получение данных с сервера | При необходимости |

4.2.6. Подсистема авторизации  
4.2.6.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Авторизация | Авторизация пользователь с помощью Google - аккаунта |
| Выход из аккаунта | Выход пользователя из аккаунта |

4.2.6.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Требования** |
| Авторизация пользователь с помощью Google - аккаунта | Период, когда пользователь не авторизован |
| Выход пользователя из аккаунта | Период, когда пользователь авторизован |

4.2.6.3 Требования к качеству реализации функций, задач

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача** | **Характеристики точности и времени выполнения** |
| Авторизация пользователь с помощью Google- аккаунта | По требованию пользователя |
| Выход пользователя из аккаунта | По требованию пользователя |

**4.3. Требования к видам обеспечения**

**4.3.1 Требования к математическому обеспечению**

Не предъявляются.

**4.3.2. Требования к информационному обеспечению**

Требования по применению систем управления базами данных: использование СУБД PostgreSQL

Процесс взаимодействия со сторонними системами (API) осуществляется по протоколу HTTPS.

**4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению**

При реализации клиентской части системы должен использоваться высокоуровневый язык программирования Java.

Для реализации серверной части должен использоваться высокоуровневый язык программирования Java с использованием фреймворка spring boot.

Для реализации алгоритмов манипулирования данными в системе поиска авиабилетов необходимо использовать стандартный язык запроса к данным SQL.

Для организации диалога системы с пользователем должен применяться графический пользовательский интерфейс.

**4.3.4. Требования к техническому обеспечению**

Система должна функционировать на операционных системах Android 5 – Android 9.

**5. Состав и содержание работ по созданию системы**

Работы по созданию системы разделяются на следующие этапы:

* Проектирование. (15.02.2019 – 27.03.2019)
* Разработка проекта (28.03.19 – 23.05.2019)
* Тестирование (23.05.2019 – 30.05.2019)
* Адаптация программы (до 01.06.2019) Устранение замечаний, выявленных при испытаниях разрабатываемой системы.
* Разработка рабочей документации (до 02.06.2019)
* Ввод в действие (до 05.06.2019)

**6. Порядок контроля и приёмки системы**

Осуществляется порядком, предусмотренным учебным планом.

**7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие**

Для создания условий, при которых описываемая система будет функционировать согласно требованиям, содержащимся в настоящем техническом задании, и получения возможности эффективного её использования, в организации Заказчика должна предоставить следующие условия:

* покупка полноценного доступа к сторонним ресурсам, предоставляющим доступ к информации о доступных авиабилетах;
* выполнение условий, необходимых для публикации Android-приложения в Google Play;
* Предоставление ресурсов для развертывания серверной части в сети интернет.

**8. Требования к документированию**

Согласно требованиям оформления отчетов по курсовым работам факультета компьютерных наук воронежского государственного университета.  
Вся документация должна быть подготовлена и передана, как в печатном, так и в электронном виде (в формате docx или pdf), а также размещения ее на GitHub.