

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**  
**ITMO University**

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ 8**

**По дисциплине** Информационные системы и технологии

**Тема работы** Разработка технического задания на создание информационной системы

**Обучающийся** Гаджиева Патина Гасановна

**Факультет** факультет инфокоммуникационных технологий

**Группа** К3120

**Направление подготовки** 11.03.02 Информационные технологии и системы связи

**Образовательная программа** Программирование в инфокоммуникационных системах

|                    |        |           |                      |
|--------------------|--------|-----------|----------------------|
| <b>Обучающийся</b> | _____  | _____     | <u>Гаджиева П.Г.</u> |
|                    | (дата) | (подпись) | (Ф.И.О.)             |

|                     |        |           |                      |
|---------------------|--------|-----------|----------------------|
| <b>Руководитель</b> | _____  | _____     | <u>Ромакина О.М.</u> |
|                     | (дата) | (подпись) | (Ф.И.О.)             |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Введение.....   | 4  |
| 1 Общие сведения о системе .....  | 5  |
| 1.1 Наименование системы.....   | 5  |
| 1.2 Плановые сроки начала и окончания работ.....                          | 5  |
| 1.3 Источники финансирования.....   | 5  |
| 1.4 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ .....   | 5  |
| 2 Назначение и цели создания .....  | 6  |
| 2.1 Назначение.....   | 6  |
| 2.2 Цели создания системы .....   | 6  |
| 3 Характеристика объектов автоматизации .....                             | 7  |
| 4 Требования к системе .....  | 8  |
| 4.1 Требования к системе в целом.....                                     | 8  |
| 4.1.1 Требования к режимам функционирования .....                         | 8  |
| 4.1.2 Требование к надежности .....                                       | 9  |
| 4.1.3 Требования к эргономике и технической эстетике .....                | 10 |
| 4.1.4 Требования к защите информации от несанкционированного доступа..... | 11 |
| 4.2 Требования к функциям, выполняемым системой .....                     | 13 |
| 4.2.1 Поиск маршрутов.....  | 13 |
| 4.2.2 Аутентификация пользователя .....                                   | 14 |
| 4.2.3 Оформление билетов .....  | 14 |
| 4.2.4 Добавление маршрутов в избранное.....                               | 14 |
| 4.2.5 Q/A на частые вопросы и обращение в службу поддержки и .....        | 15 |
| 4.2.6 Настройки приложения .....  | 15 |
| 4.3 Требования к видам обеспечения .....                                  | 15 |
| 4.3.1 Требования к информационному обеспечению.....                       | 15 |
| 4.3.2 Требования к программному обеспечению.....                          | 16 |
| 4.3.3 Требования к техническому обеспечению .....                         | 16 |

|  |    |
|--|----|
| 4.3.4 Требование к организационному обеспечению .....  | 17 |
| 5 Состав и содержание работ по созданию системы.....   | 18 |
| 6 Порядок контроля и приемки системы .....   | 20 |
| 7Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта<br>автоматизации к вводу системы в действие ..... | 21 |
| 8 Требования к документированию .....  | 22 |
| 9 Источники разработки .....   | 23 |
| Заключение .....   | 24 |
| Список использованных источников .....   | 25 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Практическая работа содержит в себе разработку технического задания для системы поиска и продажи билетов GoForTrip.

## **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ**

### **1.1 Наименование системы**

GoForTrip – путешествия с выгодой.

### **1.2 Плановые сроки начала и окончания работ**

9 месяцев с даты заключения контракта с Заказчиком.

### **1.3 Источники финансирования**

Разработка системы осуществляется за счет финансирования перевозчиков авиатранспорта, железнодорожного транспорта (поезда, электрички, аэроэкспрессы) и автотранспорта (автобусы).

### **1.4 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ**

Работы по созданию системы сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с Разделом 5 Технического задания. По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых определены Договором.

По окончании работ по созданию Системы должны быть получены следующие результаты:

- спроектировано, развернуто и настроено необходимое программное обеспечение для работы функционала Системы;
- разработана техническая и пользовательская документация, необходимая для эксплуатации Системы.

## **2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ**

### **2.1 Назначение**

Основное назначение системы – это поиск более выгодных маршрутов и способов передвижения в зависимости от времени, затрат, количества багажа, желаемого транспорта и иных предпочтений пользователя.

### **2.2 Цели создания системы**

Приложение создается с целью сокращения времени, затрачиваемого на самостоятельное планирование дороги в различных сервисах пользователями, и уменьшении количества ошибок, связанных с несостыковкой времени отправления и прибытия транспортных средств в пунктах пересадки. Также данная система упрощает оплату билетов, поддерживая одновременную оплату различных транспортов без необходимости постоянного ввода данных.

### **3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ**

Объектом автоматизации является процесс построения сложных маршрутов с различными видами транспорта, в зависимости от фильтров выставленных в соответствии с пожеланиями пользователей и базой данных маршрутов.

Система будет представлять собой программное обеспечение для мобильных устройств (смартфоны, планшетные компьютеры), работающих под управлением мобильных операционных систем (iOS, Android) и имеющих доступ к сети Интернет.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ**

### **4.1 Требования к системе в целом**

#### **4.1.1 Требования к режимам функционирования**

Для системы устанавливаются следующие режимы функционирования:

- нормальный режим;
- аварийный режим;

В нормальном режиме функционирования системы:

- клиентское программное обеспечение и технические средства пользователей и администратора системы обеспечивают возможность функционирования в течение рабочего дня (с 09:00 до 18:00) пять дней в неделю;
- серверное программное обеспечение и технические средства серверов обеспечивают возможность круглосуточного функционирования, с перерывами на обслуживание;
- исправно работает оборудование, составляющее комплекс технических средств;
- исправно функционирует системное, базовое и прикладное программное обеспечение системы.

Для обеспечения нормального режима функционирования системы необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации программного обеспечения и комплекса технических средств системы, указанные в соответствующих технических документах (техническая документация).



Аварийный режим функционирования системы характеризуется отказом одного или нескольких компонент программного и (или) технического обеспечения.

В случае перехода системы в аварийный режим необходимо:

- завершить работу всех приложений, с сохранением данных;
- выключить рабочие станции операторов;
- выключить все периферийные устройства;
- выполнить резервное копирование БД.

После этого необходимо выполнить комплекс мероприятий по устранению причины перехода системы в аварийный режим.

#### **4.1.2 Требование к надежности**

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

- при отказе функционирования платежной системы программное обеспечение должно сохранять работоспособность;
- при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС и запуска необходимых для работы Системы служб;
- при ошибках в сбоях аппаратных средств (кроме носителей данных) восстановление работоспособности возлагается на ОС;
- при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на ОС.

Требуется провести следующие проверки и нагрузочные тесты:

- анализ плановых технических мероприятий, которые могут повлиять на работу сервера, и их продолжительности;
- анализ возможности возникновения внештатных ситуаций. Проверка способности системы к сохранению целостности данных при возникновении таких ситуаций;
- оценка того, сколько запросов планируется обрабатывать в среднем за промежуток времени и в случае пиковых нагрузок;
- имитация подключений большого числа пользователей (посредством автоматического тестирования с помощью специализированных веб-сервисов или приложений) с целью
- создания таких условий, при которых доступ к предоставляемым системой ресурсам становится затруднен либо недоступен;
- проверка того, могут ли одновременные запросы нескольких пользователей вызывать коллизии.

Надежность аппаратных и программных средств должно обеспечиваться за счет следующих организационных мероприятий:

- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала;
- своевременного выполнения процессов администрирования;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
- своевременное выполнение процедур резервного копирования данных.

#### **4.1.3 Требования к эргономике и технической эстетике**

Система должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям в части внешнего оформления:

- интерфейс системы должен быть типизирован;

- должно быть обеспечено наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя;
- интерфейс не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм;
- при возникновении ошибок в работе системы – на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки и с рекомендациями по её устранению на русском язык;
- элементы интерфейса должны иметь названия, позволяющие пользователю однозначно интерпретировать выполняемые ими действия.

#### **4.1.4 Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

Должны быть соблюдены условия конфиденциальности при создании учетной записи пользователя. Так, в случае использования пароля для аутентификации (или других кодов доступа) система должна предусматривать процедуры управления паролями (и другими кодами доступа), не допускающими передачу пароля в каком-либо виде между пользователями.

##### **1. Аутентификация**

Система должна обеспечивать аутентификацию пользователей при проведении пользователем, таких операций, как оплата билета.

##### **2. Авторизация доступа**

Система должна обеспечивать разграничение прав доступа к отдельным информационным ресурсам для пользователей Системы на основе ролевой модели доступа.

##### **3. Целостность**

Система должна обеспечивать целостность данных при их обработке.

Система должна предусматривать возможность обеспечения целостности данных при передаче по открытым каналам связи с использованием криптографических средств, не входящих в состав системы.

Система должна предусматривать возможность интеграции с системой защищенного удаленного доступа для обеспечения целостности данных при передаче по открытым каналам связи.

Система должна предусматривать возможность интеграции с единой системой автоматической защиты для контроля отсутствия вредоносного кода в загружаемых в систему документах.

#### 4. Регистрация событий

Система должна обеспечивать регистрацию событий безопасности, а именно:

- изменения полномочий пользователей;
- попытки нарушения прав доступа;
- попытки неудачной аутентификации пользователей;
- попытки неудачной идентификации пользователей;
- операции с учетными записями;
- операции с персональными данными;
- операции с данными банковских карт.

#### 5. Конфиденциальность

Система должна обеспечить защиту авторизованных пользователей от несанкционированного доступа посредством следующих механизмов:

- идентификация пользователя;
- проверка полномочий пользователя при работе с приложением;

- при наборе пароля не отображать его символы, а заменять его одним типом символов.

Система должна предусматривать возможность интеграции с системой защищенного удаленного доступа для обеспечения конфиденциальности передаваемых сведений по открытым каналам связи.

Система должна предусматривать возможность обеспечения конфиденциальности передаваемых сведений по открытым каналам связи с использованием криптографических средств, не входящих в состав Системы.

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

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций.

### **4.2.1 Поиск маршрутов**

В приложении должна быть реализована функция поиска билетов, с возможностью ввода даты, пункта прибытия и отправления, а также наличие фильтров:

- Выбор желаемого транспорта;
- Количество людей;
- Стоимость на одного человека;
- Располагаемое время;
- Количество багажа;
- Наличие детей;
- С пересадками или без пересадок;

Если в базе данных отсутствуют маршруты подходящие под поисковой запрос пользователя, то система выдает сообщение об отсутствии маршрутов и предлагает пользователю поменять запрос или выставленные фильтры.

#### **4.2.2 Аутентификация пользователя**

В приложении должна быть реализована аутентификация пользователя. Если пользователь не зарегистрирован в Системе он может только просматривать маршруты, для получения доступа к полному функционалу он должен выполнить вход или регистрацию.

Переход к аутентификации происходит после выбора пользователем маршрута для дальнейшей оплаты. Пользователь регистрируется или входит в систему (в зависимости от того авторизован пользователь или нет).

При возникновении ошибок система, выдает сообщение об ошибке и пользователю дается повторный доступ к аутентификации.

#### **4.2.3 Оформление билетов**

В приложении должна быть реализована функция оформления билетов, поддерживающая одновременную оплату и оформление билетов на различные виды транспорта. Доступ к данной функции предоставляется только для зарегистрированных пользователей.

Оформление билетов выполняется в три стадии:

1. Ввод данных пассажиров;
2. Ввод данных карты и оплата билетов;
3. Отправление оформленных билетов на электронную почту или по смс.

#### **4.2.4 Добавление маршрутов в избранное**

В приложении должна быть реализована функция добавления маршрутов в избранное, чтобы пользователь мог сохранить понравившийся ему маршрут. Добавленные в избранное маршруты не являются забронированными за пользователем и в случае, если места на данный

маршрут заканчиваются, то выдается сообщение, что места отсутствуют, и система предлагает пользователю похожие маршруты.

#### **4.2.5 Q/A на частые вопросы и обращение в службу поддержки и**

В приложении должна быть добавлена страница с Q/A на частые вопросы по функционалу системы или по различным ошибкам, возникающим по ошибке пользователей. Помимо этого, должна быть реализована функция обращения в службу поддержки, если пользователь не нашел ответ на интересующий его вопрос в разделе «Q/A на частые вопросы».

#### **4.2.6 Настройки приложения**

В приложении должна быть реализовано изменение настроек приложения, включающее в себя следующие функции:

- оформление приложения: изменение фона, размер шрифта;
- язык приложения;
- подписка на уведомления;
- способ отправки чеков (на электронную почту или по смс);
- выбор часового пояса;

Изменение настроек приложения доступно для зарегистрированных и незарегистрированных пользователей.

### **4.3 Требования к видам обеспечения**

#### **4.3.1 Требования к информационному обеспечению**

При разработке АС необходимо выполнить следующие требования к информационному обеспечению:

- при разработке структуры информационных потоков должно быть обеспечено получение целостной, не избыточной, достоверной, непротиворечивой информации об объекте анализа для получения корректного решения;
- система должна обеспечивать контроль правильности ввода исходных данных;
- АС должна иметь диалоговый и пакетный человеко-машинный интерфейс;
- связь для информационного обмена между подсистемами должен обеспечивать интерфейсный модуль;
- система должна быть организована рациональным способом, исключая избыточную обработку, хранение и передачу информации.

#### **4.3.2 Требования к программному обеспечению**

Сервер системы управления базами данных должен функционировать под управлением ОС семейства Microsoft Windows или аналогичной операционной системы. В качестве системы управления базами данных используется Microsoft SQL Server версии 2008 и выше или PostgreSQL версии 9.3.X и выше.

На мобильном устройстве пользователя должна быть установлена мобильная операционная система iOS версии 9 и выше или Android версии 4.4 и выше, а также приложение.

#### **4.3.3 Требования к техническому обеспечению**

Техническое обеспечение должно удовлетворять следующим требованиям:

- достаточная емкость накопителя на жестком магнитном диске;



- наличие возможности вывода информации на бумажный, магнитный носитель;
- открытость для конфигурации и дальнейшего развития;
- простота освоения, эксплуатации и обслуживания;
- должно быть выделено серверное оборудование для сервера баз данных;
- приемлемая стоимость составляющих комплекса технических средств.

#### **4.3.4 Требование к организационному обеспечению**

К работе с системой допускаются сотрудники, имеющие навыки работы за персональным компьютером, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение по работе с системой.

## **5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ**

Разработка должна быть проведена в четыре стадии:

1. Техническое задание;
2. Разработка системы;
3. Испытание системы;
4. Загрузка приложения в общий доступ.

На стадии «Техническое задание» должен быть выполнены следующие этапы разработки:

- постановка задачи;
- определение и уточнение требований к техническим средствам;
- определение требований к программе;
- определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее;
- согласование и утверждение технического задания.

Продолжительность: 2 месяца.

На стадии «Разработка системы» должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

- проработка структуры приложения;
- разработка интерфейса;
- проектирование базы данных маршрутов;
- добавление фильтров и создание функций сортировки маршрутов;
- разработка системы аутентификации пользователей;
- добавление функции оплаты билетов и отправлении оформленных билетов на почту или по смс;

- создание базы данных клиентов, включающей в себя добавление маршрутов в избранное, данных карты и пассажиров, сохранение истории поиска и информации о купленных билетах;
- добавление функции напоминания о поездке;
- добавление Q&A на частые вопросы и функции обращения к службе поддержки.

Продолжительность: 4 месяца.

На стадии «Испытание системы» должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

- разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний;
- проведение приемо-сдаточных испытаний;
- корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

Продолжительность: 2 месяца.

На стадии «Загрузка приложения в общий доступ» должен быть выполнены следующие этапы разработки:

- загрузка приложения в App Store;
- загрузка приложения в Google Play.

Продолжительность: 1 месяц.

## **6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ**

Исполнитель представляет Заказчику результаты работ в соответствии с перечнем и в сроки, определенные в календарном плане работ.

Должны быть проведены испытания Системы на оборудовании Исполнителя, включающие в себя следующие работы:

- проведение испытаний системы и исправление найденных дефектов;
- оформление акта завершения внутреннего испытания и готовности к опытной эксплуатации.

После завершения комплексных испытаний должна быть проведена опытная эксплуатация Системы в реальных условиях на оборудовании заказчика, включающая в себя следующие работы:

- проведение полномасштабной опытной эксплуатации в течение двух недель и исправление найденных дефектов;
- оформление акта завершения опытной эксплуатации и допуска к приемочным испытаниям.

После завершения опытной эксплуатации должны быть проведены приемочные испытания Системы, включающие в себя следующие работы:

- проведение приемочных испытаний;
- оформление акта готовности к вводу в промышленную эксплуатацию.

## **7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ**

Для создания условий функционирования Системы, при которых гарантируется соответствие требованиям, содержащимся в настоящем техническом задании, и возможность эффективного её использования, в организации Заказчика должен быть проведен комплекс мероприятий.

### **7.1. Организационные мероприятия**

Силами Заказчика в срок до начала этапа работ «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть решены организационные вопросы по взаимодействию с системами-источниками данных. К данным организационным вопросам относятся:

- организация доступа к базам данных источников;
- определение регламента информирования об изменениях структур систем-источников;
- выделение ответственных специалистов со стороны Заказчика для взаимодействия с проектной командой по вопросам взаимодействия с системами-источниками данных.

## 8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

При разработке Системы и создании документации должны быть использованы следующие нормативно-технические документы:

- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
- ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем;
- РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы;
- ГОСТ 19. Единая система программной документации.

В состав Системы выходит следующая документация:

- Техническое задание на разработку мобильного приложения;
- Программа и методика испытания приложения;
- Руководство пользователя;
- Руководство службы поддержки приложения.

Вся документация должна быть выполнена на русском языке и передана Заказчику в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде в одном экземпляре doc, docx или pdf.

## **9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ**

Документ, на основе которого разрабатывалось техническое задание и которое должно быть использовано при создании системы:

- ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По итогу выполнения практической работы было составлено техническое задание на мобильное приложение GoForTrip.



## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1 ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

2 Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. / А.М. Вендеров. – М.: Финансы и статистика, 2000.