Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «РГРТУ» имени В.Ф. Уткина

Кафедра КТ

ОТЧЁТ

по лабораторной работе № 2

«Оформление технического задания

в соответствии с ГОСТ 34.602-89»

по курсу «Основы программной инженерии»

Выполнил: студент гр. 848

Климчук Н.В.

Проверил: доц. каф. КТ.

Наумов Д.А.

Рязань 2020

***Цель работы*:** сформировать навыки разработки и оформления технического задания на разработку автоматизированных систем в соответствии с ГОСТ 34.602-89.

**Задание для самостоятельной работы**

**Задание.** Написать разделы ТЗ и оформить его в соответствии с ГОСТ 34.602-89 согласно варианту индивидуального задания из лабораторной работы №1.

**Вариант №6. Web-сайт авиакомпании.**

Web-сайт авиакомпании позволяет пользователям:

1. Узнать о выполнении рейсов текущего дня;
2. Запросить информацию о расписании рейсов;
3. Стоимости билетов и наличии мест;
4. Забронировать билеты;

Система бронирования хранит заявки клиентов. Оформляя заявку, клиент указывает: тип билета (в одну сторону или "туда и обратно"); 1 или 2 номера рейсов и 1 или 2 даты вылета (в зависимости от типа билета); класс обслуживания (VIP или эконом); количество мест; признак использования премиальных очков для бесплатного перелета или повышения класса обслуживания. Клиенту высвечивается тариф и общая стоимость заказанных билетов, запрашивается подтверждение брони. После окончания оформления заявки информация передается в базу наличия билетов и количество доступных билетов уменьшается. Клиент самостоятельно выкупает забронированные билеты в какой-либо из касс авиакомпании. Когда билеты выкуплены (информация об этом приходит из маркетинговой базы данных), заявка удаляется.

Клиент может аннулировать заявку не позднее трех суток до вылета, при этом в БД наличия билетов делаются соответствующие изменения.

**Самостоятельная работа**

**Задание:**

1. **Общие сведения**

**Назначение документа**

Техническое задание является основным документом, определяющим общие требования и порядок создания автоматизированной информационной системы (АИС). Включаемые в настоящее ТЗ требования соответствуют современному уровню развития информационных технологий и не уступают аналогичным требованиям, предъявляемым к лучшим отечественным и зарубежным аналогам. Устанавливаемые в настоящем документе требования на АИС не ограничивают разработчика системы в поиске и реализации наиболее эффективных технико-экономических решений.

Все изменения к данному документу оформляются отдельными согласованными документами.

**Наименование системы**

Полное наименование системы – «Автоматизированная информационная система «Бронирование авиабилетов».

**Сведения о заказчике и исполнителе**

Заказчик системы – частная авиакомпания «The Best Flight».

Исполнитель – студия разработки «Software Development»

**Основания для выполнения работ, сроки и финансирование**

Разработка ведется на основании договора № 1 от 01.01.2021, заключенного между «The Best Flight» и «Software Development».

Система должна быть разработана в течение 2021 года и сдана в опытную эксплуатацию до 31.12.2021.

Работы по созданию системы финансируются Рязанским Государственным Радиотехническим Университетом им. В. Ф. Уткина в соответствии с календарным планом, являющимся неотъемлемой частью договора.

**Основные понятия, определения и сокращения**

Данный пункт содержит перечень основных понятий, определений и сокращений, используемых в настоящем документе.

Автоматизированная система в защищенном исполнении – это автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций в соответствии с требованиями стандартов и/или нормативных документов по защите информации.

Актер (пользователь системы) – это субъект (человек, организация, другая АИС), использующий функции или информацию данной системы.

Архитектура системы – высокоуровневая концепция системы и ее окружения.

Архитектура программной системы (в фиксированный момент времени) – организация структуры значимых компонентов системы, взаимодействующих через интерфейсы. Указанные компоненты, в свою очередь, составлены из более мелких компонентов и интерфейсов.

База данных (БД) – совместно используемый набор логически связанных данных (и описание этих данных), предназначенных для удовлетворения информационных потребностей организации.

Вариант использования – функциональный связный блок, выраженный в виде транзакции между актантом и системой. Вариант использования описывает поведение системы как последовательности действий. Любой вариант использования должен приводить к полезному результату для актанта.

Доступность информации – состояние информации, характеризуемое способностью АИС обеспечивать беспрепятственный доступ к информации субъектов, имеющих на это полномочия.

Защита информации – деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию.

Конфиденциальная информация – информация с ограниченным доступом, не содержащая сведений, составляющих государственную тайну, доступ к которой ограничивается в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Конфиденциальность информации – состояние защищенности информации, характеризуемое способностью АИС обеспечивать сохранение в тайне информации от субъектов, не имеющих полномочий на ознакомление с информацией.

Модель – абстрактное представление одного или нескольких аспектов системы. Это полное описание системы с некоторой точки зрения. Одной модели всегда недостаточно для описания всех аспектов системы.

Модель вариантов использования – диаграмма, описывающая основные варианты использования системы, актантов и отображающая связи актантов с вариантами использования (распределение функциональности системы между актерами).

Модуль – элементарный компонент программной системы.

Несанкционированный доступ (НСД) – доступ к информации или действия с информацией, нарушающие правила разграничения доступа.

Сервер приложений – специализированное программное обеспечение, предназначенное для централизованного хранения и обработки базы данных.

Система управления базами данных (СУБД) – специализированное программное обеспечение, предназначенное для централизованного хранения и обработки данных в БД, а также управления доступом нескольких пользователей к одним и тем же данным.

Спецификация вариантов использования – документ, описывающий основную последовательность взаимодействия актера с системой (поток) и все альтернативные потоки одного варианта использования.

Утечка информации – неконтролируемое распространение защищаемой информации.

Целостность информации – состояние защищенности информации, характеризуемое способностью АИС обеспечивать сохранность и неизменность информации при попытках несанкционированных или случайных воздействий на нее в процессе обработки или хранения.

**Актуальность разработки системы**

Актуальность выполнения разработки связана со стремительным ростом авиакомпании и необходимостью автоматизации процесса бронирования билетов пассажирами. Внедрение системы позволит осуществлять контроль и систематизацию заказов, а также предоставлять специальные условия постоянным клиентам авиакомпании.

1. **Назначение и цели создания (развития) системы**

**Цели создания системы**

Автоматизированная информационная система разрабатывается с целью повышения эффективности управления процессами внутри авиакомпании, в частности бронированием и покупкой билетов.

**Назначение системы**

АИС предназначена для единого контроля процесса бронирования и покупки билетов.

**Задачи, решаемые системой**

АИС позволяет решать следующие задачи:

* Создание единой системы контроля бронирования и покупки билетов;
* Хранение информации о билетах и рейсах;
* Хранение информации о клиентах (ФИО, адрес, телефон);
* Личный кабинет клиента (пользователя) с возможностью просмотра истории бронирования и своего статуса пассажира;
* Личный кабинет кассира (сотрудника) с возможностью просмотра заказов клиентов и статуса клиентов;

1. **Характеристики объекта автоматизации**

**Исполнители работ**

Субъектами и инфраструктурными подразделениями деятельности являются:

* Руководящий состав «Software Development».

1. **Требования к системе**

**Требования к системе в целом**

«Автоматизированная информационная система «Бронирование авиабилетов» должна быть разработана в виде сайта на основе трехуровневой архитектуры. Сервер баз данных и сервер приложений должны быть созданы на базе Microsoft SQL Server и фреймворке ASP.NET Core.

Система обрабатывает конфиденциальную информацию (персональные данные пользователей) и представляет собой автоматизированную систему в защищенном исполнении.

**Требования к структуре и функционированию системы**

Система должна быть реализована с использование фреймворка ASP.NET Core.

Подсистема контроля предназначена для ввода информации о новых билетах, забронированных билетах и купленных билетах.

При реализации данной системы необходимо разграничить доступ к данным в соответствии с установленными уровнями доступа к данным.

Подсистема администрирования предназначена для регистрации пользователей системы, назначения статуса пользователям и редактирования информации о пользователях.

**Требования к численности и квалификации персонала**

Пользователями системы являются:

* Кассир (сотрудник авиакомпании);
* Клиент (пассажир);

Пользователи должны:

* Иметь навыки работы на ПК в качестве пользователя;
* Знать принципы работы с ОС Windows;
* Пройти обучение для работы с системой на своём рабочем месте в объёме Руководства Пользователя;

Администратор должен иметь высшее образование со специализацией в области разработки информационных систем и баз данных, обладать навыками администрирования современных SQL серверов и серверов приложений, пройти обучение основам работы в объёме технической (эксплуатационной) документации (Руководство администратора) на систему.

**Описание вариантов использования**

Для каждого авиарейса можно увидеть купленные места, забронированные места и свободные места в самолёте, а также класс места и его стоимость.

Пассажир, входя в Личный Кабинет видит свою историю заказов, свой статус, накопленные бонусы, а также может выполнить поиск новых рейсов. Пользователь также может выполнить поиск только определённых рейсов или мест в самолёте определённого класса.

Кассир, входя в личный кабинет видит текущие заказы, видит статус пассажира и накопленные баллы.

В базу данных поступает информация о купленных местах, забронированных местах и свободных местах.

1. **Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы**

Разработка системы должна выполняться на основе архитектурно-ориентированного подхода. Выбранная модель жизненного цикла должна позволять выполнять итеративную и инкрементную разработку системы.

Основной перечень работ по созданию АИС, их содержание и результаты приведены в таблице 1. Здесь приведен перечень работ, соответствующий одной итерации жизненного цикла. Предполагается, что все перечисленные работы будут повторяться на каждой итерации при реализации подсистемы или отдельных вариантов использования.

*Таблица 1 – Перечень работ по созданию АИС*

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование работы | Результат |
| Разработка спецификаций вариантов использования (описание последовательностей действий пользователей и системы в рамках каждого варианта использования) | Документы спецификаций |
| Разработка архитектуры программной системы | Модели архитектуры системы для каждого выбранного архитектурного представления |
| Уточнение логической структуры АИС (детальное проектирование) | Спецификация логической архитектуры АИС |
| Разработка модели данных для проектируемой подсистемы или системы в целом и создание БД | Объектная или реляционная модель данных и БД |
| Разработка проектных моделей пользовательского интерфейса | Модель пользовательского интерфейса модулей АИС в среде разработки |
| Проектирование, разработка компонентов системы и их тестирование | Действующий образец АИС, функционирующий на программно-аппаратном комплексе разработчика. Сценарии тестов |
| Интеграционное тестирование функций АИС, исправление кода | Действующий образец АИС, удовлетворяющий требованиям ТЗ |
| Разработка документации | Комплект пользовательской документации АИС |
| Установка системы и приемочное тестирование | АИС, соответствующая требованиям ТЗ, установленная на программно-аппаратном комплексе заказчика и готовая к опытной эксплуатации |
| Обучение пользователей | Пользователи обладают практическими навыками работы с системой |
| Внедрение в опытную эксплуатацию | Акт сдачи-приемки системы в опытную эксплуатацию |
| Сопровождение системы (работа по замечаниям пользователей) во время опытной эксплуатации | Список дефектов и предложений по развитию и/или изменению системы |

1. **Порядок контроля и приемки системы**

Для взаимодействия Исполнителя и Заказчика в организации Заказчика определяется эксплуатационная служба и назначается сотрудник, ответственный за приемку системы.

Разработанная система принимается в опытную эксплуатацию. Готовые компоненты системы могут передаваться поочередно. Сдача и приемка автоматизированной информационной системы осуществляется на основе результатов тестирования, проводимого представителями Заказчика и Исполнителя в соответствии с программой испытания, которая формируется совместно. В программе испытания должны быть указаны виды, состав, объем и методы проверки правильности получения выходных данных и соответствия системы требованиям данного ТЗ.

Для проверки работоспособности системы проводится выполнение контрольных примеров. Составление контрольных примеров с последующей их передачей комиссии производится эксплуатационной службой и разработчиками совместно. Для выполнения контрольного примера должен быть предоставлен программно-аппаратный комплекс, удовлетворяющий требованиям, изложенным в подразделе «Требования к видам обеспечения» настоящего документа. По результатам выполнения тестов комиссией составляется перечень замечаний, который рассматривается разработчиком в течение трех дней.

Опытная эксплуатация призвана выявить ошибки и собрать замечания и проводится в обязательном порядке. Для обеспечения проведения опытной эксплуатации формируется комиссия по приемке системы, в состав которой входят эксплуатационная служба и разработчики.

По окончании опытной эксплуатации эксплуатационная служба передает в комиссию по приемке системы перечень замечаний по работе системы.

Комиссия рассматривает замечания и принимает решение о готовности системы к промышленной эксплуатации. В случае подтверждения комиссией готовности системы к промышленной эксплуатации в течение семи дней подписывается акт сдачи-приемки системы в промышленную эксплуатацию. В противном случае комиссия передает разработчикам согласованный протокол замечаний. После устранения замечаний проводится повторная опытная эксплуатация на усеченном временном интервале.

Система считается сданной в промышленную эксплуатацию после подписания акта сдачи-приемки системы в промышленную эксплуатацию должностным лицом, ответственным за приемку системы. При выявлении существенных несоответствий характеристик системы требованиям ТЗ Заказчиком составляется обоснованный перечень замечаний, который подписывается ответственным лицом Заказчика и передается разработчикам для доработки системы.

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

Для подготовки АИС к вводу в эксплуатацию необходимо:

* Назначить должностное лицо в организации Заказчика, ответственное за приемку системы;
* Установить комплекс технических средств, удовлетворяющих требованиям соответствующего ТЗ, на рабочие места сотрудников организации Заказчика, которые должны участвовать в эксплуатации АИС;
* Совместно с Исполнителем выполнить инсталляцию системного ПО в соответствии с Руководством администратора;
* Провести ввод данных справочной информации и настройку системы в соответствии с Руководством администратора;
* Совместно с Исполнителем составить документ «Программа испытаний»;
* Провести испытания в соответствии с документом «Программа испытаний»;
* При удовлетворительном результате испытаний подписать акт технической готовности системы к опытной эксплуатации. При наличии замечаний составить документ «Перечень предложений и замечаний для доработки системы»;
* При необходимости провести обучение потенциальных пользователей АИС основам компьютерной грамотности;
* Провести обучение потенциальных пользователей работе с АИС в объеме Руководства пользователя.

Для обеспечения функционирования системы необходимо разработать регламент эксплуатации, предусматривающий работу пользователей и служб сопровождения.

**Создание служб, необходимых для функционирования системы**

Функционирование АИС должна обеспечивать эксплуатационная служба – структурное подразделение или системный администратор, отвечающие за поддержку работы системы и контроль выполнения требований, изложенных в настоящем документе.

В целях планирования развития системы данная служба должна собирать заявки пользователей, подписанные руководителем соответствующих организационных подразделений, обобщать их и передавать разработчику системы. Для решения этих задач служба сопровождения должна выполнять следующие функции:

* Проводить диагностику АИС;
* Своевременно проводить резервное копирование баз; при возникновении аварийных ситуаций ликвидировать их последствия и восстанавливать технологический режим функционирования АИС;
* Регистрировать ошибки, выявленные пользователями в процессе работы с системой, и оперативно передавать их разработчику системы;
* Выполнять требования к эксплуатации и техническому обслуживанию АИС; проводить настройку автоматизированных рабочих мест пользователей в соответствии с их должностными обязанностями.

Для качественного выполнения перечисленных выше функций все сотрудники рассматриваемого подразделения должны пройти обучение и быть аттестованы разработчиком АИС. Сотрудники, не прошедшие аттестацию, не должны допускаться к выполнению администрирующих функций АИС.

1. **Требования к документированию**

Комплект сопровождающей документации должен состоять из следующих документов:

* Паспорт системы;
* Общее описание системы;
* Руководство пользователя;
* Руководство администратора;
* Руководство программиста;
* Регламент эксплуатации.

**Паспорт системы**

Документ «Паспорт системы» должен описывать состав и краткое назначение основных элементов системы, передаваемой Заказчику, и включать следующие разделы:

* Общие сведения:

– Наименование АИС, ее обозначение, присвоенное разработчиком;

– Наименование организации-разработчика;

* Основные характеристики AIIC:

– Состав функций, реализуемых АИС;

– Описание принципа функционирования;

– Общий регламент и режимы функционирования;

– Сведения о совместимости с другими системами;

Комплектность – это перечень всех непосредственно входящих в состав АИС комплексов программных средств, в том числе носителей данных и эксплуатационных документов.

**Общее описание системы**

Документ «Общее описание системы» должен содержать следующие разделы:

* Назначение системы:

– Вид деятельности, для информатизации которой предназначена система;

– Перечень объектов автоматизации, где будет использоваться системы;

– Структура системы и назначение ее частей;

– Сведения о АИС в целом и его составных частях;

– Описание функционирования системы;

– Описание взаимосвязи АИС с другими системами;

– Перечень функций, реализуемых системой.

**Руководство администратора**

Документ «Руководство администратора» должен содержать всю необходимую информацию, достаточную для работы системного администратора с данной АИС: функции администрирования при применении данной АИС; процедуры по инсталляции и подготовке АИС к эксплуатации; инструкции по тестированию и описание тестового примера; инструкции по сохранению и восстановлению данных; а также содержать техническое описание структуры системы и модели данных.

**Руководство пользователя**

Документ «Руководство пользователя» должен содержать описание пользовательского интерфейса и действий пользователя, достаточное для работы специально обученного пользователя.

Данный документ должен содержать следующие разделы:

* Введение;
* Область применения;
* Краткое описание возможностей;
* Требования к уровню подготовки пользователя;
* Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю;
* Описание пользовательского интерфейса;
* Описание процесса импорта данных из смежных систем.

**Регламент эксплуатации**

Документ «Регламент эксплуатации» должен содержать всю необходимую информацию об использовании системы в работе отделов и отдельных сотрудников в рамках их основной деятельности. В документе должны быть отражены все процессы деятельности отделов, в которых используется АИС, и описан порядок действий сотрудников с использованием АИС.

При проведении сертификации техническая документация должна отвечать действующим государственным стандартам (ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 19.201-78, ГОСТ 19.202-78, ГОСТ 19.402-78, ГОСТ 19.502-78, ГОСТ 19.504-79, РД 50-34.698-90, ГОСТ 19.301-79).

***Вывод:*** в ходе лабораторной работы я сформировал навыки разработки и оформления технического задания на разработку автоматизированных систем в соответствии с ГОСТ 34.602-89.