МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Компьютерных наук

Кафедра программирования и информационных технологий

Техническое задание

на разработку автоматизированной системы

«Система для бронирования мест в ресторанах и барах Restobook»

Исполнители

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.А. Путин

Воронеж 2024

содержание

[1 Введение 4](#_Toc180328215)

[1.1 Цели создания АС 4](#_Toc180328216)

[1.2 Краткая сводка возможностей 4](#_Toc180328217)

[1.3 Терминология 5](#_Toc180328218)

[2 Обзор системы 6](#_Toc180328219)

[2.1 Обзор вариантов использований 6](#_Toc180328220)

[3 Детальные требования 8](#_Toc180328221)

[3.1 Описание вариантов использования 8](#_Toc180328222)

[3.1.1 Регистрация 8](#_Toc180328223)

[3.1.2 Вход в приложение 8](#_Toc180328224)

[3.1.3 Изменение пароля 8](#_Toc180328225)

[3.1.4 Выход из приложения 8](#_Toc180328226)

[3.1.5 Учёт броней 9](#_Toc180328227)

[3.1.6 Учёт сотрудников ресторана 10](#_Toc180328228)

[3.1.7 Учёт столов и мест в ресторане 10](#_Toc180328229)

[3.1.8 Вход на сервисную страницу 11](#_Toc180328230)

[3.1.9 Выход из сервисной страницы 11](#_Toc180328231)

[3.1.10 Учёт ресторанов 11](#_Toc180328232)

[3.2 Требования к оформлению и верстке страниц 12](#_Toc180328233)

[3.2.1 Общие элементы вёрстки 12](#_Toc180328234)

[3.2.2 Экран входа 13](#_Toc180328235)

[3.2.3 Экран с информацией о способе регистрации 13](#_Toc180328236)

[3.2.4 Экран с просмотром занятости столов 13](#_Toc180328237)

[3.2.5 Экран очереди броней всех столов 14](#_Toc180328238)

[3.2.6 Экран создания брони 14](#_Toc180328239)

[3.2.7 Экран выбранной брони 14](#_Toc180328240)

[3.2.8 Экран редактирования брони 14](#_Toc180328241)

[3.2.9 Экран конкретного стола 14](#_Toc180328242)

[3.2.10 Экран редактирования стола 14](#_Toc180328243)

[3.2.11 Экран очереди броней стола 15](#_Toc180328244)

[3.2.12 Экран личного кабинета 15](#_Toc180328245)

[3.2.13 Экран изменения пароля 15](#_Toc180328246)

[3.2.14 Экран обзора сотрудников 15](#_Toc180328247)

[3.2.15 Экран добавления сотрудника 15](#_Toc180328248)

[3.2.16 Экран с информацией о конкретном сотруднике 15](#_Toc180328249)

[3.2.17 Экран редактирования сотрудника 15](#_Toc180328250)

[3.2.18 Экран входа на сервисную страницу 16](#_Toc180328251)

[3.2.19 Экран учёта ресторанов 16](#_Toc180328252)

[3.3 Нефункциональные требования 16](#_Toc180328253)

[3.3.1 Требования к численности и квалификации персонала и пользователей АС 16](#_Toc180328254)

[3.3.2 Лингвистическое обеспечение АС 16](#_Toc180328255)

[3.3.3 Требования по безопасности 16](#_Toc180328256)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А Диаграммы сущностей и классов 18](#_Toc180328257)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б Диаграммы состояний 19](#_Toc180328258)

1. Введение
   1. Цели создания АС

Целями создания системы являются:

* в период с июня по август 2025 года предоставить доступ к системе трём ресторанам;
* в течение месяца после начала использования приложения сотрудниками ресторана скорость обработки заявок на бронь должна увеличиться на 10 процентов в сравнении с периодом до подключения;
* удовлетворённость сотрудников ресторанов процессом обработки заявок на бронирование после месяца использования приложения должна составлять не меньше 8, где 1 – не удовлетворён, 10 – полностью удовлетворён.
  1. Методики контроля метрик целей

Оценка скорости обработки заявок на бронь и удовлетворённость сотрудников ресторанов оценивается по данным, предоставляемым зарегистрированными администраторами ресторанов посредством различных каналов связи: электронной почты, мессенджеров и подобного.

* 1. Краткая сводка возможностей

Система предназначена для:

* цифровизации процесса приёма и учёта сотрудниками ресторанов и баров заявок на бронирование столиков или мест;
* отслеживания состояний столов и броней;
* управление столами и сотрудниками в зале.
  1. Терминология

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| Администратор вендора | сотрудник поставщика разрабатываемой системы, принимающий от администраторов ресторанов заявки на создание учётной записи в разрабатываемом мобильном приложении и администрирующей сервер приложения |
| Администратор ресторана | сотрудник ресторана, подавший заявку на создание учётной записи в мобильном приложении и в последующем имеющий доступ к редактированию информации о сотрудниках и столах |
| Клиентская сторона | компьютер, использующий ресурсы сервера и предоставляющий пользователю возможность взаимодействия с системой |
| Логин | частный случай идентификатора, который используется для представления конкретного пользователя в системе |
| Сотрудник ресторана | человек, имеющий учётную запись в мобильном приложении |
| Сервер, серверная часть | компьютер, обслуживающий другие компьютеры (клиентов) и предоставляющий им свои ресурсы для выполнения определенных задач |
| Состояние брони «открытая», открытая бронь | это состояние брони, при котором посетители, подавшие заявку на эту бронь, пришли в ресторан и заняли забронированные столики |
| Состояние брони «закрытая», закрытая бронь | это состояние брони, при котором посетители, ранее занявшие забронированные столики, освободили свои места |
| Цифровизация | это процесс превращения аналоговых данных и рабочих процессов в цифровой формат |
| Popup | всплывающее окно, которое появляется внезапно, без запроса пользователя, и отображается поверх экрана, на котором находился пользователь |
| REST API (REST, Representational State Transfer) | стиль архитектуры программного обеспечения для построения масштабируемых веб-приложений |
| TabBar | панель вкладок в нижней части экрана, позволяющая быстро переключаться между разделами приложения |
| Onboarding | обучающая функциональность в приложении, появляющаяся при первом запуске для ознакомления пользователя с продуктом |

1. Обзор системы

Для достижения поставленных целей предполагается разработать мобильное приложение для сотрудников ресторана, а также веб-приложение для администраторов вендора.

* 1. Обзор вариантов использований

В системе пользователь будет иметь одну из ролей:

* не аутентифицированный пользователь;
* администратор ресторана;
* сотрудник ресторана;
* администратор вендора.

Обзор вариантов использования для каждой из ролей представлен на рисунке Рисунок 1.

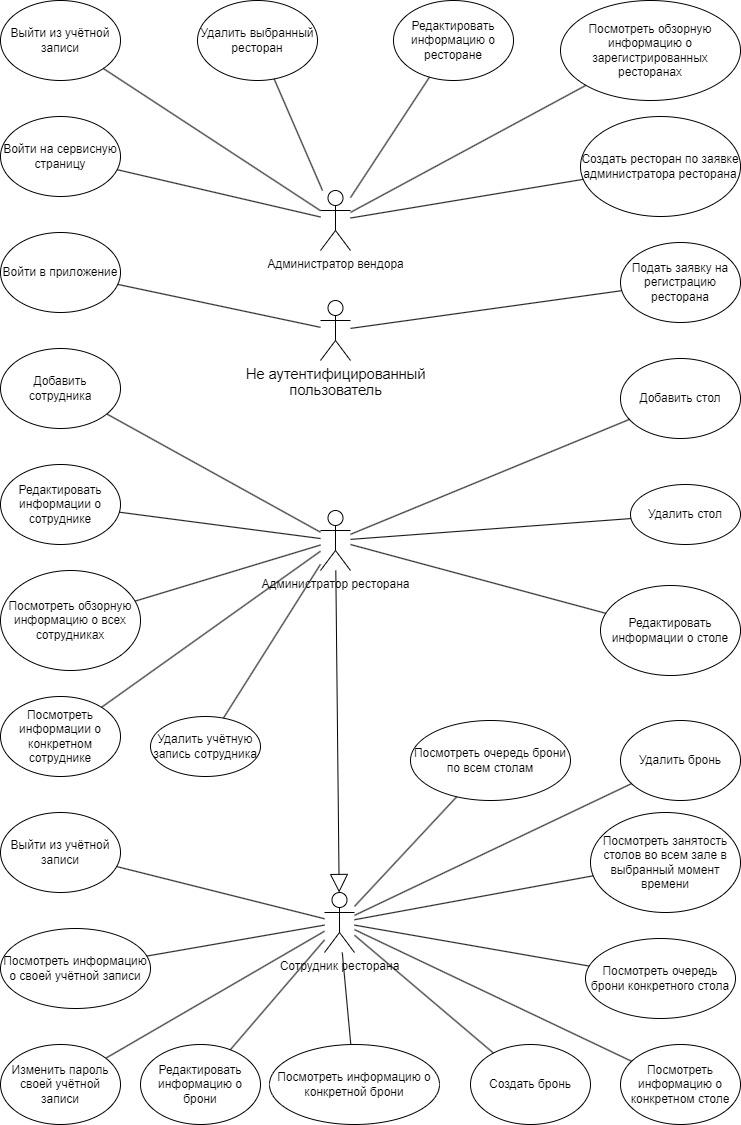


Рисунок - Диаграмма прецедентов

1. Детальные требования
   1. Описание вариантов использования
      1. Регистрация

Пользователю должна быть доступна возможность подать заявку на регистрацию в приложении ресторана и администратора.

* + 1. Вход в приложение

При первом включении приложения пользователю должен быть показан onboarding.

Приложение должно позволять войти по логину и паролю. Роль пользователя: администратор ресторана или сотрудник ресторана – определяется автоматически на основе записей в БД пользователей. Также система должна ограничивать права сотрудников на просмотр, редактирование, удаление и создание, позволяя осуществлять данные действия только в рамках ресторана, к которым относятся данные сотрудники

Приложение должно позволять пользователю восстановить пароль посредством подачи заявки администратору вендора.

После успешного входа в приложение пользователю должно быть показано приглашение к смене пароля. Данное приглашение должно показываться при каждом входе пользователя, пока он не сменит пароль.

* + 1. Изменение пароля

Система должна позволять пользователю сменить свой пароль на новый. При этом для подтверждения данного действия пользователю необходимо ввести свой текущий пароль.

* + 1. Выход из приложения

Сотрудник или администратор ресторана должны иметь возможность выйти из учётной записи приложения.

* + 1. Учёт броней

Для авторизованного сотрудника ресторана система должна предоставлять доступ к:

* просмотру забронированных столов;
* просмотру очереди броней;
* созданию, редактированию и удалению информации о брони.

При создании и редактировании брони система должна позволять учитывать следующие сведения:

* дата и время брони;
* имя клиента;
* ФИО сотрудника, создавшего бронь;
* номера забронированных столиков;
* статус брони (см. рисунок б.1);
* дополнительную информацию в виде комментария.

Как результат, эта информация должна сохраниться в системе и быть доступной для всех сотрудников ресторана.

Администратор должен иметь возможность искать брони по имени клиента или занятым столам.

При создании брони система должна показывать сообщение с предупреждением в случае, если бронь создаётся на столы, занятые в выбранное время.

При удалении брони необходимо обновить статусы столов, к которым относилась данная бронь.

* + 1. Учёт сотрудников ресторана

Каждому сотруднику ресторана система должна предоставлять доступ к:

* просмотру личного кабинета;
* возможности смены пароля.

Администратору ресторана система должна предоставлять доступ к:

* просмотру информации о сотрудниках ресторана;
* созданию, редактированию и удалению информации о сотруднике ресторана.

При создании и редактировании учётной записи нового сотрудника система должна позволять учитывать следующие сведения:

* фамилию, имя и отчество сотрудника;
* логин сотрудника;
* дополнительную информацию в виде комментария.

Как результат, эта информация должна сохраниться в системе и быть доступной для администратора ресторана и владельца этой учётной записи.

Система должна проверять уникальность введённого логина перед созданием учётной записи сотрудника ресторана.

При удалении учётной записи сотрудника ресторана, он должен лишиться возможности использовать свои логин и пароль для входа в приложение. Также в записях о бронях должны остаться фамилия, имя и отчество данного сотрудника.

* + 1. Учёт столов и мест в ресторане

Каждому сотруднику ресторана система должна предоставлять доступ к просмотру информации о столах в ресторане.

Администратору ресторана система должна предоставлять доступ к созданию, редактированию и удалению информации о столах.

При создании и редактировании информации о столе система должна позволять учитывать следующие сведения:

* номер стола;
* количество мест за столом;
* состояние стола (см. рисунок б.2);
* дополнительную информацию в виде комментария.

Как результат, эта информация должна сохраниться в системе и быть доступной для всех сотрудников ресторана.

Система должна проверять уникальность введённого номера стола перед его созданием.

При удалении стола или места необходимо у связанных с ними броней обновить списки занятых столов. Если данный стол или данное место были единственными для каких-либо броней, то необходимо показать сообщении с предупреждением.

* + 1. Вход на сервисную страницу

Программа должна позволять администратору вендора аутентифицироваться на сервисной странице по заранее занесённым в базу данных логину и паролю.

* + 1. Выход из сервисной страницы

Программа должна позволять администратору вендора выйти из учётной записи на сервисной странице.

* + 1. Учёт ресторанов

Для администратора вендора система должна предоставлять доступ к

* просмотру информации о зарегистрированных ресторанах;
* удалению информации о выбранном ресторане;
* редактированию информации о выбранном ресторане.

При создании и редактировании ресторана система должна позволять учитывать следующие сведения:

* название ресторана;
* полное наименование юридического лица, владеющего рестораном;
* ИНН;
* дополнительную информацию в виде комментария;
* фамилию, имя и отчество администратора ресторана.

Как результат, эта информация должна сохраниться в системе и быть для администратора вендора.

* + 1. Показ сообщений об ошибках

В случаях возникновения ошибок в работе приложения, связанных с неправильно введёнными данными; незаполненными полями форм создания брони, сотрудника или стола; отсутствием соединения с сервером или иными критическими ситуациями приложение должно показать пользователю сообщение, кратко описывающее возникшую проблему.

* 1. Требования к оформлению и верстке страниц

Экраны мобильного приложения должны быть оформлены в едином стиле с использованием ограниченного набора шрифтов.

Необходимо корректное и одинаковое отображение экранов мобильного приложения на устройствах с операционной системой Android 11 и выше.

Сервисная страница системы должна корректно работать в следующих браузерах:

* Google Chrome 122.0.6261.112;
* Yandex Browser 24.1.3.809.
  + 1. Общие элементы вёрстки

TabBar содержит кнопки перехода на экран с просмотром занятости столов, экран создания брони и экран очереди броней всех столов.

В правом верхнем углу должна быть кнопка, открывающая меню, из которого можно открыть личный кабинет. Если текущий пользователь является администратором ресторана, то также должна быть кнопка, открывающая экран обзора сотрудников.

* + 1. Экран входа

Экран входа открывается при запуске приложения. При первом входе пользователю будет показан onboarding. После экран должен содержать форму для ввода логина и пароля, кнопку входа и ссылки на экран с информацией о способе регистрации для администратора ресторана и сотрудника ресторана и на экран с инструкцией по восстановлению забытого пароля.

После первого успешного входа должен появиться popup с приглашением сменить пароль и кнопкой перехода на экран смены пароля.

* + 1. Экран с информацией о способе регистрации

Если переход на экран был осуществлён по ссылке для администратора ресторана, то должны быть показаны адрес электронной почты вендора и описание процесса подачи заявления на подключение ресторана к системе.

Если переход на экран был осуществлён по ссылке для сотрудника ресторана, то должно быть показано сообщение о необходимости получения данных учётной записи у администратора ресторана.

* + 1. Экран с просмотром занятости столов

Данный экран содержит список всех столов и мест ресторана. Каждый элемент списка должен иметь цветовую индикацию, показывающую занятость стола:

* оттенок зелёного для свободного стола;
* оттенок оранжевого для стола, ближайшее время брони которого наступит через 1 час;
* оттенок красного для стола, бронь которого открыта.

Также данный экран должен иметь элемент управления, позволяющий выбрать время для просмотра занятости столов.

При выборе стола открывается экран этого конкретного стола.

* + 1. Экран очереди броней всех столов

Данный экран содержит список всех броней с указанием краткой информации по каждой брони. При выборе брони открывается экран выбранной брони.

* + 1. Экран создания брони

Данный экран имеет форму для ввода данных брони, описанных в пункте 3.1.5, а также кнопки создания брони или отмены создания брони. При выборе времени брони и продолжительности брони должен показываться список столов, свободных в это время.

* + 1. Экран выбранной брони

Данный экран содержит информацию о брони, описанную в пункте 3.1.5, и кнопку, открывающую экран редактирования этой брони.

* + 1. Экран редактирования брони

Данный экран содержит форму, позволяющую редактировать данные о брони, описанные в пункте 3.1.5, а также кнопки подтверждения изменений и отмены изменений.

* + 1. Экран конкретного стола

Данный экран содержит информацию о конкретном столе, описанную в пункте 3.1.7, и кнопку, открывающую экран редактирования этого стола.

* + 1. Экран редактирования стола

Данный экран содержит форму, позволяющую редактировать данные о столе, описанные в пункте 3.1.7, а также кнопки подтверждения изменений и отмены изменений.

* + 1. Экран очереди броней стола

Данный экран содержит список броней для конкретного стола с указанием краткой информации по каждой брони. При выборе брони открывается экран выбранной брони.

* + 1. Экран личного кабинета

Данный экран содержит информацию о сотруднике, описанную в пункте 3.1.6, и кнопку, открывающую экран изменения пароля.

* + 1. Экран изменения пароля

Данный экран содержит форму для ввода старого и нового паролей, а также кнопки подтверждения и отмены изменения пароля.

* + 1. Экран обзора сотрудников

Данный экран содержит список всех сотрудников ресторана, с указанием их фамилий, имён и отчеств в формате «Фамилия И.О.». При выборе сотрудника открывается экран этого конкретного сотрудника.

* + 1. Экран добавления сотрудника

Данный экран содержит форму ввода данных сотрудника, описанных в пункте 3.1.6, и кнопки создания и отмены.

* + 1. Экран с информацией о конкретном сотруднике

Данный экран содержит информацию о конкретном сотруднике, описанную в пункте 3.1.6, и кнопку, открывающую экран редактирования этого сотрудника.

* + 1. Экран редактирования сотрудника

Данный экран содержит форму ввода данных сотрудника, описанных в пункте 3.1.6, и кнопки создания и отмены.

* + 1. Экран ошибки

Экран ошибки должен показываться в случае полной недоступности сервера приложения или базы данных и информацию о скором восстановлении работоспособности приложения.

* + 1. Экран входа на сервисную страницу

Экран должен содержать форму для ввода логина и пароля. Регистрация новых администраторов вендора осуществляется с помощью добавления записей в БД.

* + 1. Экран учёта ресторанов

Данный экран содержит в виде списка информацию о всех зарегистрированных ресторанах. При нажатии на ресторан должна отображаться подробная информация о нём, включая количество сотрудников, данные об администраторах ресторана, и форма редактирования данных, согласно пункту 3.1.10. Также должна быть кнопка удаления ресторана, удаляющая запись о ресторане и данные учётных записей сотрудников этого заведения из базы данных.

* 1. Нефункциональные требования
     1. Требования к численности и квалификации персонала и пользователей АС

Для обеспечения работоспособности системы достаточно одного администратора вендора. Он должен владеть навыками администрирования реляционной базы данных PostgreSQL и серверного приложения.

Для обеспечения работоспособности мобильного приложения достаточно одного администратора ресторана.

* + 1. Лингвистическое обеспечение АС

В системе для интерфейса пользователя должен использоваться русский язык.

* + 1. Требования по безопасности
* Обмен данных между клиентом и сервером должен осуществлять по протоколу HTTPS;
* пароли пользователей должны хранится в базе данных в хешированном виде с использованием алгоритма PBKDF2;
* сотрудники ресторана должны иметь доступ на просмотр и изменение информации только в своём ресторане.
  + 1. Требования к производительности

Система должна обрабатывать запросы на просмотр, редактирование и создание броней менее чем 2 секунды. Остальные запросы должны обрабатываться не более 5 секунд.

#### Диаграммы сущностей и классов



Рисунок . — Диаграмма сущностей и связей системы

#### Диаграммы состояний



Рисунок . — Диаграмма состояний для брони



Рисунок . — Диаграмма состояний для столов