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

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Ефремов

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М.З. Насайр

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ж.Ф. Ноэль

Заказчик

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.С. Тарасов

Воронеж 2024

содержание

[1 Терминология 4](#_Toc161568800)

[2 Общие сведения 6](#_Toc161568801)

[2.1 Полное наименование системы и название приложения 6](#_Toc161568802)

[2.2 Заказчик 6](#_Toc161568803)

[2.3 Разработчик 6](#_Toc161568804)

[2.4 Перечень документов, на основании которых создается система 6](#_Toc161568805)

[2.5 Плановые сроки начала и окончания работы 6](#_Toc161568806)

[3 Цели и назначение создания автоматизированной системы 7](#_Toc161568807)

[3.1 Цели создания АС 7](#_Toc161568808)

[3.2 Назначение АС 7](#_Toc161568809)

[4 Требования к автоматизированной системе 8](#_Toc161568810)

[4.1 Требования к структуре АС в целом 8](#_Toc161568811)

[4.1.1 Требования к способам и средствам обеспечения информационного взаимодействия компонентов АС 8](#_Toc161568812)

[4.1.2 Перспективы развития, модернизации АС 9](#_Toc161568813)

[4.2 Требования к функциям, выполняемым АС 9](#_Toc161568814)

[4.2.1 Вход в приложение 9](#_Toc161568815)

[4.2.2 Учёт броней 9](#_Toc161568816)

[4.2.3 Учёт сотрудников ресторана 10](#_Toc161568817)

[4.2.4 Учёт столов и мест в ресторане 11](#_Toc161568818)

[4.2.5 Регистрация нового ресторана 11](#_Toc161568819)

[4.3 Общие требования к оформлению и верстке страниц 12](#_Toc161568820)

[4.3.1 Общие элементы вёрстки 14](#_Toc161568821)

[4.3.2 Экран входа 14](#_Toc161568822)

[4.3.3 Экран с информацией о способе регистрации 14](#_Toc161568823)

[4.3.4 Экран с просмотром занятости столов 14](#_Toc161568824)

[4.3.5 Экран очереди броней всех столов 15](#_Toc161568825)

[4.3.6 Экран создания брони 16](#_Toc161568826)

[4.3.7 Экран выбранной брони 16](#_Toc161568827)

[4.3.8 Экран редактирования брони 16](#_Toc161568828)

[4.3.9 Экран конкретного стола 16](#_Toc161568829)

[4.3.10 Экран редактирования стола 16](#_Toc161568830)

[4.3.11 Экран очереди броней стола 16](#_Toc161568831)

[4.3.12 Экран личного кабинета 16](#_Toc161568832)

[4.3.13 Экран изменения пароля 17](#_Toc161568833)

[4.3.14 Экран обзора сотрудников 17](#_Toc161568834)

[4.3.15 Экран добавления сотрудника 17](#_Toc161568835)

[4.3.16 Экран с информацией о конкретном сотруднике 17](#_Toc161568836)

[4.3.17 Экран редактирования сотрудника 17](#_Toc161568837)

[4.4 Требования к видам обеспечения АС 17](#_Toc161568838)

[4.4.1 Лингвистическое обеспечение АС 17](#_Toc161568839)

[4.4.2 Программное обеспечение АС 17](#_Toc161568840)

[4.5 Общие технические требования к АС 18](#_Toc161568841)

[4.5.1 Требования к численности и квалификации персонала и пользователей АС 18](#_Toc161568842)

[4.5.2 Требования по безопасности 18](#_Toc161568843)

[4.5.3 Дополнительные требования 19](#_Toc161568844)

[5 Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы 20](#_Toc161568845)

[6 Порядок разработки автоматизированной системы 21](#_Toc161568846)

[7 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы 22](#_Toc161568847)

[8 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие 23](#_Toc161568848)

[9 Требования к документированию 24](#_Toc161568849)

[9.1 Перечень подлежащих разработке документов 24](#_Toc161568850)

[9.2 Вид представления и количество документов 24](#_Toc161568851)

[10 Источники разработки 25](#_Toc161568852)

[10.1 Системы-аналоги 25](#_Toc161568853)

[10.1.1 ReMarked 25](#_Toc161568854)

[10.1.2 Restoplace 27](#_Toc161568855)

[10.1.3 GuestMe 28](#_Toc161568856)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А BPMN диаграмма 29](#_Toc161568857)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б Диаграммы сущностей и классов 30](#_Toc161568858)

[ПРИЛОЖЕНИЕ В Диаграмма прецедентов 33](#_Toc161568859)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Г Диаграммы состояний 34](#_Toc161568860)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Д Диаграмма активности 36](#_Toc161568861)

1. Терминология

**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.

**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)** – 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. Общие сведения
   1. Полное наименование системы и название приложения

Полное наименование системы: «Система для бронирования мест в ресторанах и барах Restobook».

Условное обозначение приложения: «Restobook».

* 1. Заказчик

Старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич, Воронежский государственный университет, факультет компьютерных наук, кафедра программирования и информационных технологий.

Представитель заказчика: Ассистент Проскуряков Егор Дмитриевич, Воронежский государственный университет, факультет компьютерных наук, кафедра программирования и информационных технологий.

* 1. Разработчик

«7.1» команда группы «7». Состав команды разработчика:

* Путин Павел Александрович;
* Ефремов Михаил Витальевич;
* Насайр Марьям Магди Захи;
* Ноэль Жулмист Филс;
  1. Перечень документов, на основании которых создается система
* Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. От 11.06.2021) «О защите прав потребителей»;
* федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 N 152-ФЗ.
  1. Плановые сроки начала и окончания работы

Работы по созданию системы должны начаться 16.02.2024 и завершиться 10.06.2024.

1. Цели и назначение создания автоматизированной системы
   1. Цели создания АС

Целями создания системы являются:

* в период с июня по август 2024 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. Назначение АС

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. Требования к автоматизированной системе
   1. Требования к структуре АС в целом
      1. Требования к способам и средствам обеспечения информационного взаимодействия компонентов АС

Система должна иметь архитектуру, соответствующую модели клиент-серверного взаимодействия на основе REST API.

Для добавления в систему информации о подключившихся ресторанах будет использоваться веб-интерфейс, имеющий архитектуру MVVM.

Рисунок 1 показывает, как система будет развёрнута на сервере и как её компоненты будут взаимодействовать друг с другом.



Рисунок 1 — Диаграмма развёртывания приложения

* + 1. Перспективы развития, модернизации АС

В долгосрочной перспективе возможны следующие направления модернизации системы:

* визуализация столов в виде схемы зала;
* аналитика броней;
* интеграция с существующими системами автоматизации ресторанов;
* база данных гостей.
  1. Требования к функциям, выполняемым АС

В системе пользователь будет иметь одну из ролей:

* неавторизованный пользователь;
* администратор ресторана;
* сотрудник ресторана;
* администратора вендора.
  + 1. Вход в приложение
* при первом включении приложения пользователю должен быть показан onboarding;
* приложение должно позволять войти по логину и паролю;
* пользователю должна быть доступна информация о способе подачи заявки на регистрацию в приложении.
  + 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 г.1);
* дополнительную информацию в виде комментария.

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

* + 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;
* дополнительную информацию в виде комментария.

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

* + 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 cозданию, 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 г.2);
* дополнительную информацию в виде комментария.

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

* + 1. Регистрация нового ресторана

Система должна предоставлять администратору вендора возможность регистрировать новые рестораны, учитывая 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. Общие 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.

Рисунок 2 демонстрирует прототип цветового оформления дизайна мобильного приложения:



Рисунок 2 — Цветовое оформление дизайна мобильного приложения

Рисунок 3 демонстрирует прототипы основных типов экранов мобильного приложения:

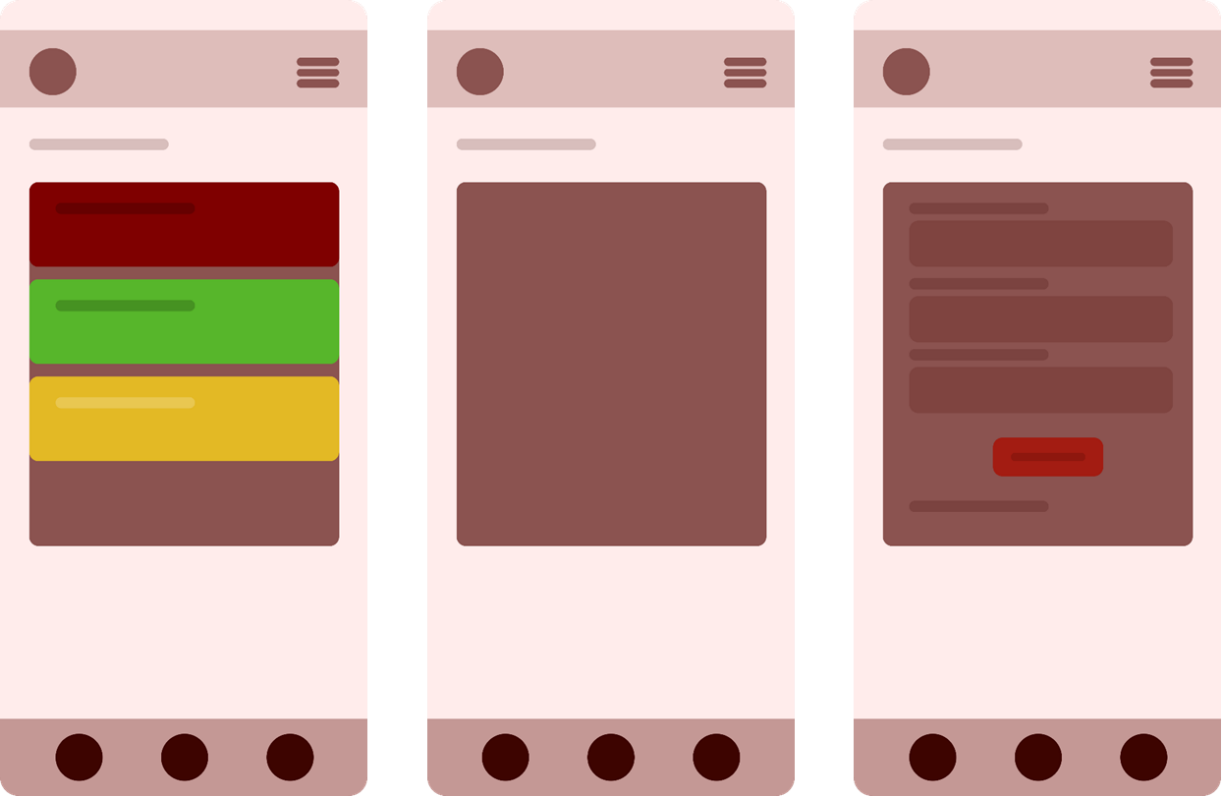


Рисунок 3 — Прототипы экранов со списком, статичной информацией и формой ввода данных

* + 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.

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 (см. рисунок 4) 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.



Рисунок 4 — Экран с просмотром 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 4.2.2, 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 4.2.2, и кнопку, открывающую экран редактирования этой брони.

* + 1. Экран редактирования брони

Данный экран содержит форму, позволяющую редактировать данные о брони, описанные в пункте 4.2.2, а также кнопки подтверждения изменений и отмены изменений.

* + 1. Экран конкретного стола

Данный экран содержит информацию о конкретном столе, описанную в пункте 4.2.4, и кнопку, открывающую экран редактирования этого стола.

* + 1. Экран редактирования стола

Данный экран содержит форму, позволяющую редактировать данные о столе, описанные в пункте 4.2.4, 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 4.2.3, 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 4.2.3, и кнопки создания и отмены.

* + 1. Экран с информацией о конкретном сотруднике

Данный экран содержит информацию о конкретном сотруднике, описанную в пункте 4.2.3, и кнопку, открывающую экран редактирования этого сотрудника.

* + 1. Экран редактирования сотрудника

Данный экран содержит форму ввода данных сотрудника, описанных в пункте 4.2.3, и кнопки создания и отмены.

* 1. Требования к видам обеспечения АС
     1. Лингвистическое обеспечение АС

В системе для интерфейса пользователя должен использоваться русский язык.

* + 1. Программное обеспечение АС

Для реализации серверной части будут использоваться следующие средства:

* язык программирования Java 21 версии;
* фреймворк Spring Boot 3.2.3;
* СУБД PostgreSQL 16.2;
* Keycloak 23.0.7.

Для реализации клиентской части мобильного приложения и сервисного веб-приложения будут использоваться следующие средства:

* язык программирования Dart версии 3.3.0;
* Flutter SDK версии 3.19.1.

Для развёртывания приложения будет использоваться Docker.

* 1. Общие технические требования к АС
     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. Требования по безопасности
* Обмен данных между клиентом и сервером должен осуществлять по протоколу https;
* пароли пользователей должны хранится в базе данных в хешированном виде; для хеширования должен использоваться алгоритм PBKDF2;
* сотрудники ресторана должны иметь доступ на просмотр и изменение информации только в своём ресторане.
  + 1. Дополнительные требования

При первом запуске мобильного приложения пользователь должен иметь возможность ознакомиться с основными функциями приложения.

1. Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы

Состав и содержание работ по созданию мобильного приложения включают в себя следующие этапы:

* сбор необходимой информации, постановка целей, задач системы, которые в будущем должны быть реализованы 16.02.24 – 01.03.24;
* анализ предметной области, анализ конкурентов и построение структуры требований, ведущих к решению поставленных задач и целей 01.03.24 – 13.03.24;
* построение модели программы, описание спецификаций данных, определение связей между сущностями, разработка модели БД 13.03.24 – 21.03.24;
* разработка рабочего проекта, состоящего из написания программного кода, вёрстки страниц, отладки и корректировки кода программы 21.03.24 – 18.04.24;
* проведение тестирования программного обеспечения, развёртывание рабочей системы на хостинге и сбор аналитических данных 18.04.24 – 10.06.24.

1. Порядок разработки автоматизированной системы

Таблица 1 — Перечень документов, предъявляемых по окончании соответствующих этапов работ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап работы | Срок окончания этапа | Предъявляемые документы |
| 1 аттестация | Середина марта 2024 | Техническое задание |
| 2 аттестация | Середина апреля 2024 | Промежуточный курсовой проект |
| 3 аттестация | Начало июня 2024 | Готовый курсовой проект |

1. Порядок контроля и приемки автоматизированной системы

Предварительные отчёты по работе будут проводиться во время рубежных аттестаций:

* 1 аттестация (середина марта 2024) – предоставлены ссылки на репозиторий проекта на GitHub, проект в таск-менеджере YouTrack, проект Miro с общей логикой системы, готовое техническое задание, презентация проекта, видео-презентация проекта и сопроводительное письмо преподавателю практики;
* 2 аттестация (середина апреля 2024) – написана основополагающая часть кода приложения, реализована серверная часть системы и её взаимодействие с БД, проведена отладка и доработка кода, проведено тестирование по работе системы;
* 3 аттестация (начало июня 2024) – разработан курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, система предоставлена и развёрнута на хостинге.

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

Требования отсутствуют.

1. Требования к документированию
   1. Перечень подлежащих разработке документов

* Техническое задание;
* курсовой проект.
  1. Вид представления и количество документов

Документы должны быть представлены в электронном виде и опубликованы на сайте github.com в репозитории команды разработчика, а также в печатном виде.

1. Источники разработки
   1. Системы-аналоги

В ходе исследования рынка приложений по бронированию мест в ресторанах и барах было выявлено 3 прямых конкурента. Таблица 1 содержит результаты проведённого конкурентного исследования.

Таблица 2 — Результаты конкурентного исследования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | ReMarked | Restoplace | GuestMe |
| Просмотр занятости столов | + | + | + |
| Просмотр очереди брони конкретного стола | - | + | - |
| Информация о госте при подаче заявки | - | - | + |
| Интеграция с системами автоматизации ресторана | + | - | + |
| Стоимость | Договорная | 1100 ₽/мес. | 2900 ₽/мес. |

* + 1. ReMarked

Облачный сервис, клиент которого работает на телефонах, планшетах и ноутбуках. Заказы можно принимать через виджет, телеграм-бот и приложение. Система бронирования ReMarked рассчитана как на сетевые проекты, так и на одиночные заведения с высокой проходимостью. Позволяет клиентам автоматически резервировать места на сайте, гости получают уведомления/напоминания о брони через Whatsapp, есть возможность вносить депозиты и отправлять данные о резерве на кассу. Рисунок 5, рисунок 6 и рисунок 7 демонстрируют элементы интерфейса приложения ReMarked.



Рисунок 5 — Список резервов



Рисунок 6 — Лист ожидания



Рисунок 7 — Создание резерва

* + 1. Restoplace

Restoplace — это программа, которая позволяет управлять посадкой гостей в ресторанах и кафе с помощью приложения для хостес. Система содержит основной функционал — подключение депозитов за бронирование столиков, напоминание по СМС для гостя о забронированном столе, групповое бронирование, подробная статистика о загруженности заведения и всех заявках гостей. В терминале программы Рестоплейс хостес может совершать пересадку гостей между столами, бронировать сразу несколько столиков на одного гостя, бронировать банкетные залы, продлевать, сдвигать время. Рисунок 8 демонстрирует интерфейс приложения Restoplace.



Рисунок 8 — Демонстрация интерфейса приложения Restoplace

* + 1. GuestMe

Рестораны, которые уже работают на iiko, могут не искать отдельный сервис для бронирования столов, а просто подключить дополнительный модуль — GuestMe. Он поддерживает основные функции аналогичных инструментов: мгновенная интеграция с системой автоматизации, быстрое получение информации о зале и гостях из iiko, при поступлении звонка от гостя персонал сразу видит всю информацию о нем. Есть удобная схема залов для оформления резерва, работа с банкетами. Виджеты бронирования для любых площадок — сайт, социальные сети, карты. Невозможность овербукинга. Функцию бронирования также можно отключать в некоторых дни или часы. Рисунок 9 демонстрирует интерфейс приложения GuestMe.



Рисунок 9 — Окно создания нового резерва

#### BPMN диаграмма



Рисунок А.1 — BPMN диаграмма регистрации администратора ресторана

#### Диаграммы сущностей и классов

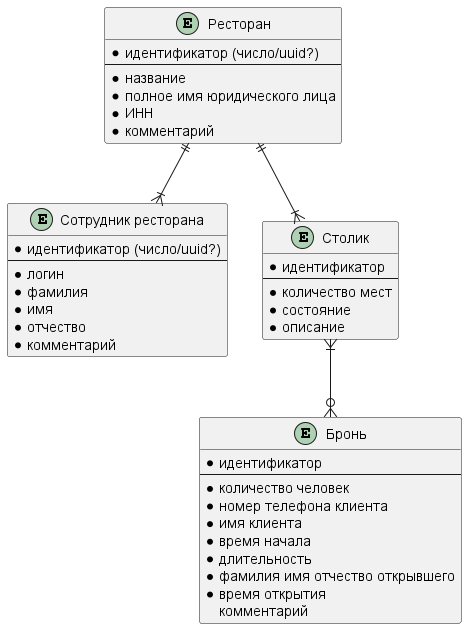


Рисунок Б.1 — Диаграмма сущностей и связей системы

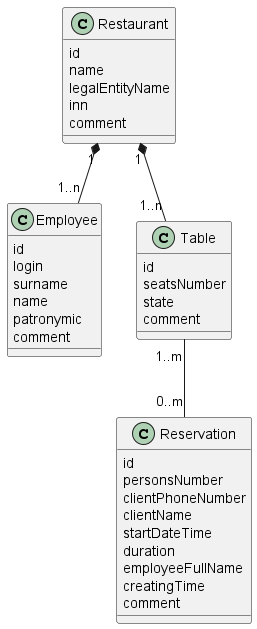


Рисунок Б.2 — Диаграмма классов сущностей системы



Рисунок Б.3 — Диаграмма основных классов серверной части системы

#### Диаграмма прецедентов



Рисунок В.1 — Диаграмма прецедентов

#### Диаграммы состояний



Рисунок Г.1 — Диаграмма состояний для брони



Рисунок Г.2 — Диаграмма состояний для столов

#### Диаграмма активности



Рисунок Д.1 — Диаграмма активности создания брони