

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Вятский государственный университет»**  
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель практики от профильной  
организации

\_\_\_\_\_  
(должность, ФИО)

МП

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

Дата «20» мая 2023 год

**ОТЧЕТ**  
**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

Петрова Максима Алексеевича

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. обучающегося)

09.02.07 Информационные системы и программирование

\_\_\_\_\_  
(специальность)

Учебная группа

ИСПк-402-52-00

Место прохождения практики

ООО «Синаптик», отдел разработки

\_\_\_\_\_  
(наименование организации, структурного подразделения организации)

Итоговая оценка:

Руководитель

практики от университета

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Кошкин Олег

Владимирович

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Киров, 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Вятский государственный университет»**  
(ВятГУ)

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ**

Ф.И.О. обучающегося	Петров Максим Алексеевич
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Учебная группа	ИСПк-402-52-00
Вид практики	производственная практика (преддипломная)
Сроки прохождения практики с	24.04.2023 по 21.05.2023
Место прохождения практики	ООО «Синаптик», отдел разработки (наименование организации, структурного подразделения организации)

№	Виды работ, выполняемых обучающимися во время практики	Объем работ (час)	Формируемые компетенции
1	Пройти инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. Ознакомиться с местом практики. Выполнить анализ поставленных задач.	12	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 5.8. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
2	Разработать программу/программно-аппаратный компонент.	120	ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11.
5	Подготовить отчетную документацию.	12	

Индивидуальное задание на практику разработано в соответствии с рабочей программой практики.

Руководитель

практики от университета

22.03.2023

(дата)

(подпись)

Кошкин Олег Владимирович

(Ф.И.О.)

С индивидуальным заданием ознакомлен(а)

22.03.2022

(дата, подпись обучающегося)

Руководитель практики от профильной  
организации назначен приказом (распоряжением) №

от

(номер и дата распорядительного акта  
профильной организации)

Руководитель практики от  
профильной организации

24.04.2023

(дата)

(подпись)

(Ф.И.О.)

## ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Ф.И.О. обучающегося	Петров Максим Алексеевич		
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование		
Учебная группа	ИСПк-402-52-00		
Вид практики	производственная практика (преддипломная)		
Сроки прохождения практики с	24.04.2023	по	21.05.2023
Место прохождения практики	ООО «Синаптик», отдел разработки (наименование организации, структурного подразделения организации)		

### ВИДЫ И КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Вид работ	Критерий выполнения работ		
	Выполнены полностью самостоятельно	Выполнены с незначительной помощью наставника	Выполнены с помощью наставника
Ознакомиться с местом практики. Выполнить анализ поставленных задач.	V		
Разработать программу/программно-аппаратный компонент.	V		
Подготовить отчетную документацию.	V		

Обучающийся ознакомлен с правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также прошел вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте.

Во время прохождения преддипломной практики обучающимся освоены следующие профессиональные и общие компетенции:

Наименование компетенции	Показатели оценки	Оценка	
		Освоена	Не освоена
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	V	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	V	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие.	V	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами.	V	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей	V	

культурного контекста.	социального и культурного контекста.		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	V	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях.	V	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	V	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует информационные технологии в профессиональной деятельности.	V	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	V	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Планирует предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	V	
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Собирает исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	V	
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Разрабатывает проектную документацию на информационную систему в соответствии с требованиями заказчика.	V	
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	Разрабатывает подсистему безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	V	
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Разрабатывает модули информационной системы в соответствии с техническим заданием.	V	
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	Тестирует информационную систему на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	V	
ПК 5.6. Разрабатывать	Разрабатывает техническую	V	

техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	документацию на эксплуатацию информационной системы.		
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	Анализирует информационную систему для выявления возможности ее модернизации.	V	
ПК 5.8. Осуществлять интеграцию информационной системы с другими программными продуктами.	Интегрирует информационную систему с другими программными продуктами.	V	

### Краткая характеристика работы обучающегося

---



---



---

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_ / Кошкин Олег Владимирович

Подпись

ФИО

преподаватель

(должность)

Дата «20» мая 2023 год

## ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Ф.И.О. обучающегося	Петров Максим Алексеевич		
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование		
Учебная группа	ИСПк-402-52-00		
Вид практики	производственная практика (преддипломная)		
Сроки прохождения практики с	<u>24.04.2023</u>	по	<u>21.05.2023</u>
Место прохождения практики	ООО «Синаптик», отдел разработки (наименование организации, структурного подразделения организации)		

### ВИДЫ И КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Вид работ	Критерий выполнения работ		
	Выполнены полностью самостоятельно	Выполнены с незначительной помощью наставника	Выполнены с помощью наставника
Ознакомиться с местом практики. Выполнить анализ поставленных задач.	V		
Разработать программу/программно-аппаратный компонент.	V		
Подготовить отчетную документацию.	V		

Обучающийся ознакомлен с правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также прошел вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте.

Во время прохождения преддипломной практики обучающимся освоены следующие профессиональные и общие компетенции:

Наименование компетенции	Показатели оценки	Оценка	
		Освоена	Не освоена
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	V	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	V	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие.	V	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами.	V	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей	V	

культурного контекста.	социального и культурного контекста.		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	V	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях.	V	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	V	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует информационные технологии в профессиональной деятельности.	V	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	V	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Планирует предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	V	
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Собирает исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	V	
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Разрабатывает проектную документацию на информационную систему в соответствии с требованиями заказчика.	V	
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	Разрабатывает подсистему безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	V	
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Разрабатывает модули информационной системы в соответствии с техническим заданием.	V	
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	Тестирует информационную систему на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	V	
ПК 5.6. Разрабатывать	Разрабатывает техническую	V	





## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	11
1. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ, ВЫПОЛНЕННОЙ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	12
2. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ .....	13
3. НАПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	21
4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ .....	22
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	26
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	28

## ВВЕДЕНИЕ

Написание технической документации для системы ведения журналов - важный этап при создании информационной системы, который отрабатывался на преддипломной производственной практике в период с 24.04.2023 г. по 21.05.2023 г, которая проходила в компании ООО «Синаптик». В современном мире, где всё зависимо от компьютерных технологий, создание эффективных информационных систем становится все более востребованным.

В ходе практики были закреплены знания о том, как проектировать и поддерживать информационные системы для различных целей и задач, как проводить анализ требований к предметной области, проектировать базы данных, создавать диаграммы и техническое задание.

Цель практики: выполнить проектирование системы ведения журналов и оформить необходимую для этого техническую документацию.

Задачи практики:

- ☐ закрепить полученные навыки и умения в области информационных систем;
- ☐ закрепить навыки по написанию технической документации;
- ☐ закрепить навыки по проектированию и разработке информационных систем.

## 1. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ

Производственная практика в Обществе с ограниченной ответственностью «Синаптик» в отделе разработки под руководством Кошкина Олега Владимировича была разделена на 3 этапа: Ознакомление с местом и индивидуальным заданием практики; Написание технической документации, анализ предметной области и описание архитектуры системы; Подготовка отчетной документации;

Таблица 1 – Сведения о работе, выполненной в период практики

Дата	Краткое содержание выполненных работ
24.04.2023 – 26.04.2023	Пройден инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. Выполнить анализ поставленных задач.
27.05.2023 – 17.05.2023	Анализ предметной области; Проектирование разрабатываемой системы; Написание технической документации.
18.05.2023 – 20.05.2023	Подготовлена отчетная документация.

---

(дата)

---

(подпись)

## 2. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Анализ предметной области является одним из важных этапов при разработке ПО. Он необходим для того, чтобы понимать требования заказчика и особенности работы системы, для которой разрабатывается ПО.

В ходе анализа предметной области происходит сбор информации о технологиях, процессах и бизнес-процессах, связанных с предметной областью, а также о потребностях пользователей и требованиях заказчика.

Кроме того, анализ предметной области помогает выявить возможные риски и проблемы, которые могут возникнуть при разработке и использовании ПО. На основе этих данных можно определить стратегию разработки и выбрать наиболее подходящую методологию и инструменты для достижения поставленных целей.

Таким образом, проведение анализа предметной области является необходимым шагом для создания эффективного и функционального программного обеспечения, удовлетворяющего потребности заказчика и пользователей. Для данного ПО характерен следующий анализ:

Информационные системы играют важную роль в сфере общественного питания, позволяют оптимизировать процессы и снижать трудозатраты.

Такие системы помогают управлять процессами и ресурсами, учитывая необходимые параметры.

Документооборот в сфере общественного питания включает регламентные документы, которые описывают требования к процессам приготовления, хранения, утилизации пищевых продуктов и т.д. В рамках преддипломной практики поставлена цель спроектировать программное обеспечение, которое позволит автоматизировать процессы, связанные с документооборотом.

Один из главных компонентов документооборота столовой – это заказы. Заказы могут быть написаны вручную на бумаге или введены в систему в электронном виде. Система автоматически должна обрабатывать каждый заказ,

следить за его выполнением, а также сохранять информацию о заказе для последующих аналитических целей.

Кроме того, важным аспектом документооборота является учет продуктов и блюд включенных в меню. Исполняя заказ на разработку информационной системы в качестве back end разработчика, необходимо создать базу данных, которая будет хранить информацию о составе блюд, санитарные нормы, пользователей системы и регламентированные нормы работы оборудования.

Такая база данных должна быть связана с системой заказов и обеспечить совместимость с другими системами и процессами, чтобы вся информация могла быть связана и управляема централизованно в едином информационном пространстве.

Документооборот столовой – это сложный процесс, который требует точности и внимательности. Back-end разработчик имеет целый ряд задач, связанных с созданием программного обеспечения, которое позволит автоматизировать процессы документооборота. Он должен учитывать множество факторов, включая контроль над запасами и финансами, учет продуктов и интеграцию с другими системами для успешной автоматизации процессов работы столовой.

## 2.1 Обзор аналогов

При анализе предметной области необходимо учесть и существующие аналоги, разрабатываемого ПО. Из существующих систем можно выделить несколько: 1С-Документооборот, КОНТУР.ЭКСТЕРА, Бизнес.Ру, АИС «Регламент».

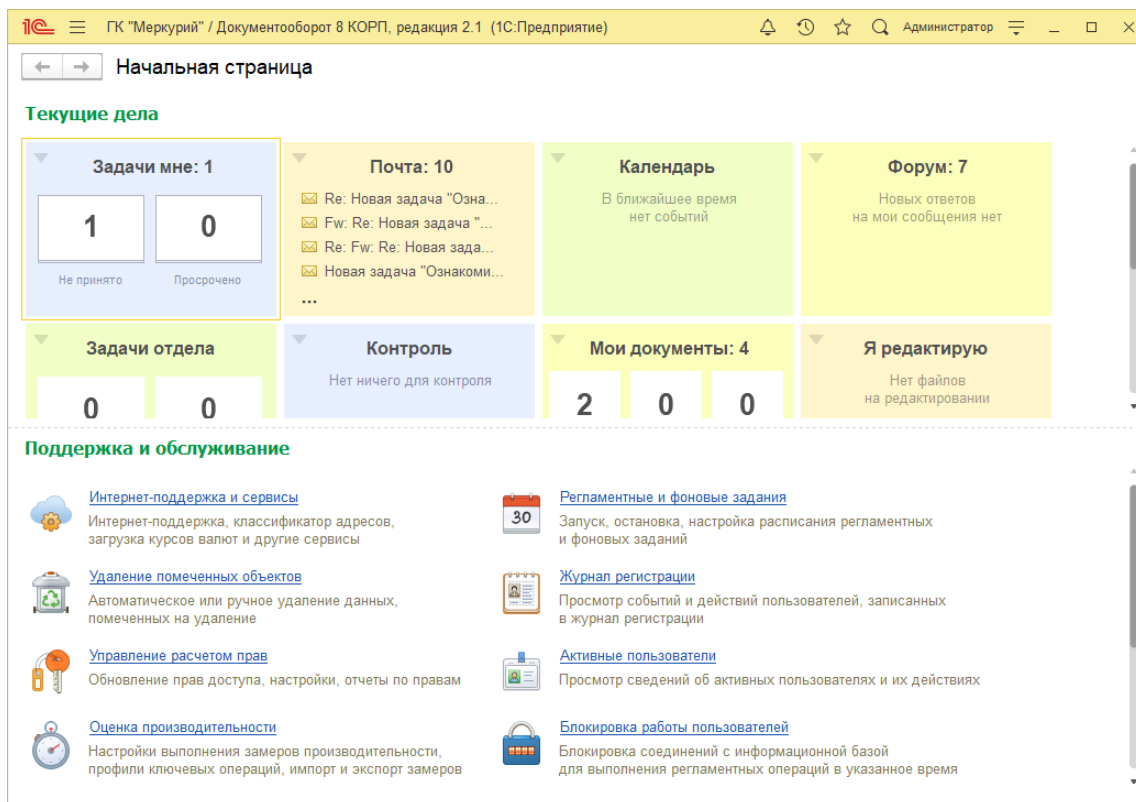


Рисунок 1 – Интерфейс приложения “1С-Документооборот”

1С-Документооборот - популярное решение для управления документами и бизнес-процессами. Оно позволяет быстро сформировать и отправить документы, а также отслеживать их исполнение. Однако, его отрицательным качеством является то, что программный комплекс может быть достаточно сложен для настройки не подготовленному пользователю и потребует помощи специалиста.

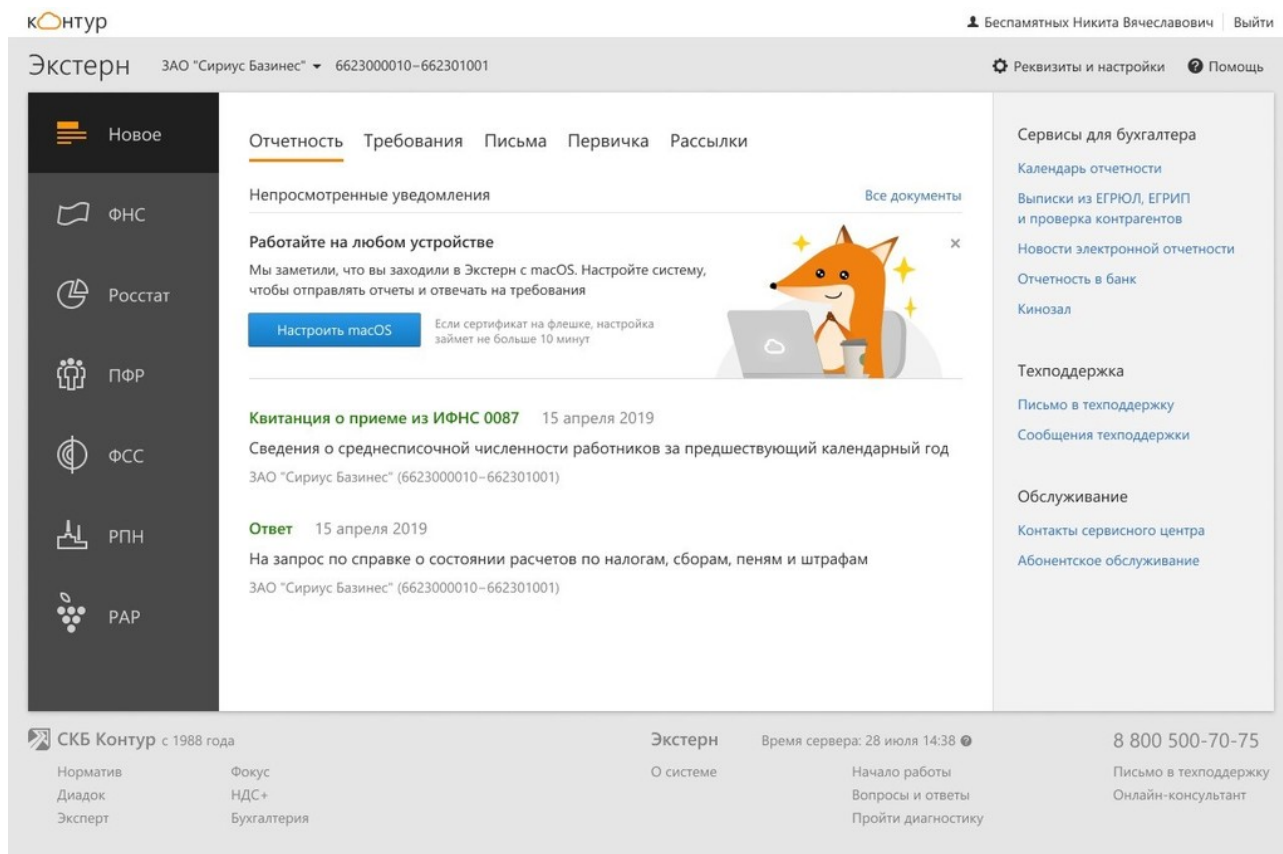


Рисунок 2 – Интерфейс приложения “КОНТУР.ЭКСТЕРН”

Программный комплекс «КОНТУР.ЭКСТЕРА» - обладает широким функционалом и позволяет автоматизировать большое количество бизнес процессов, связанных с документооборотом, включая согласование, подписание и хранение документов. Но, ПО является дорогим и сложным в настройке.



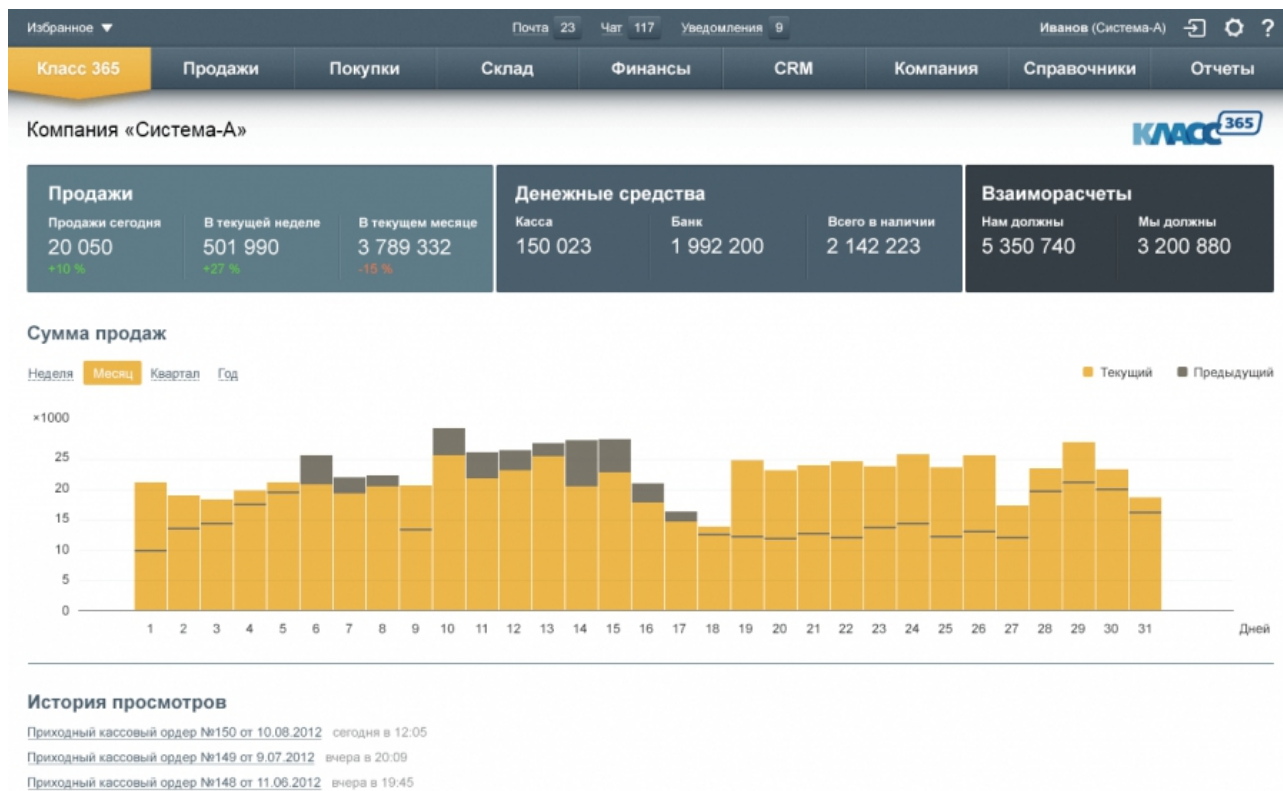


Рисунок 3 – Интерфейс приложения “Бизнес.Ру”

Бизнес.Ру - представляет собой облачное решение для автоматизации бизнеса и документооборота. Обладает широким функционалом, включая формирование и отправку документов, учет расходов и доходов, управление проектами. Также, его минусом является ограниченная возможность интеграции со сторонними сервисами.

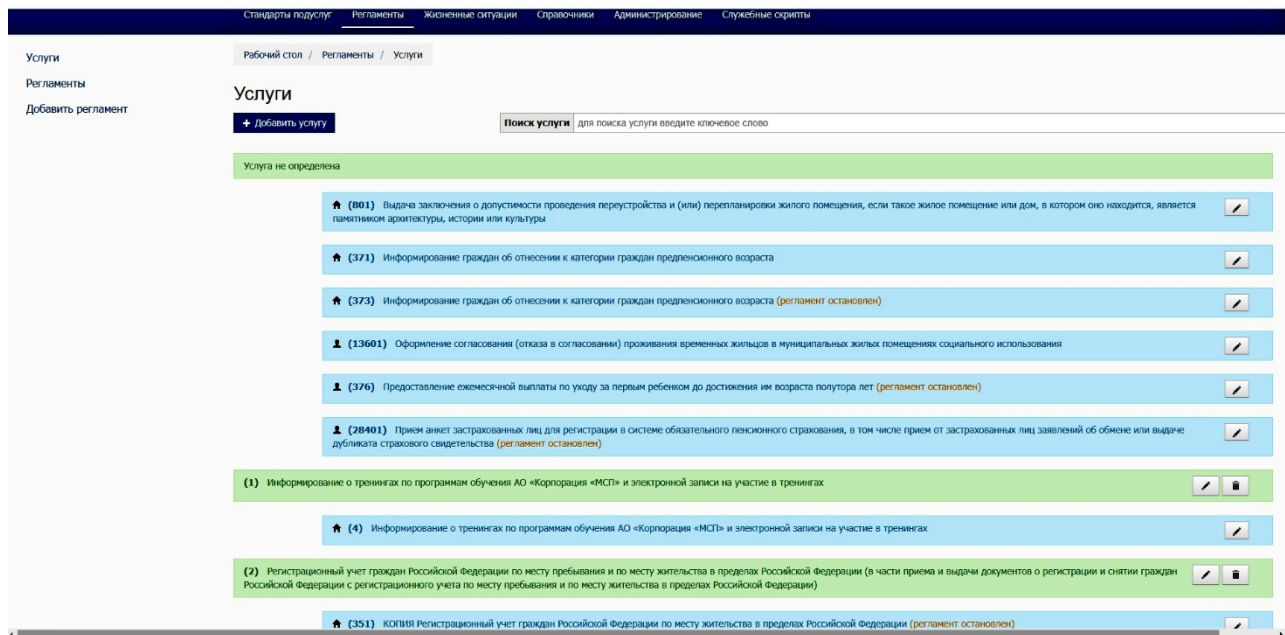


Рисунок 4 – Интерфейс приложения “АИС «Регламент»”

АИС «Регламент» - обладает простым и удобным интерфейсом, что делает его доступным для использования даже непрофильным пользователям. Кроме того, он позволяет быстро формировать и отправлять документы, а также отслеживать их исполнение. Однако, система имеет ограниченный функционал, который может не подходить для комплексных задач.

Все представленные аналоги имеют общие недостатки и преимущества. К преимуществам относятся такие элементы, как:

- ☐ Удобство в использовании ПО для пользователя;
- ☐ Экономия времени в процессе автоматизации документооборота;
- ☐ Системы имеют достаточно высокую безопасность, связанную с хранением данных на сервере;
- ☐ Мобильность, что дает возможность работать в системе из любого места, где есть интернет;

К недостаткам можно отнести:

- ☐ Высокая стоимость для небольших фирм на обслуживание и подписки;
- ☐ Сложная настройка систем для достижения корректной работы сервиса;
- ☐ Ограниченный функционал в связи с универсальностью систем.

## 2.2 Проблематика предметной области.

Для создания информационной системы, которая включает в себя процесс обмена документами между поставщиками, покупателями, менеджерами и бухгалтерами. Необходимые настройки потребуются для управления ролями пользователей системы, разграничения их функционала и полученной информации через интерфейс ИС.

Основная проблема при реализации бизнес-процессов заключается в том, что многие процессы все еще выполняются вручную, что делает их медленными и неточными. Например, если поставщик отправляет накладную на адрес электронной почты столовой, то бухгалтер должен распечатать эту накладную, проверить ее на соответствие и занести данные в учетную систему вручную. Это может привести к ошибкам в данных и задержкам в обработке заказов.

При автоматизации процессов документооборота появляется возможность уменьшить количество ошибок при заполнении документов и передать обработку типовых документов на систему.

Проблемой может оказаться недостаточная защита данных от других лиц, которые не должны иметь доступа. Таким образом, при доступе к физическим документам у третьих лиц появляется возможность скомпрометировать или получить информацию из них.

Для решения проблемы используется разграничение доступа и технологии аутентификации конкретных пользователей.

Также следует учитывать возможные технические неполадки и проблемы с безопасностью данных, что может повлечь за собой утечку конфиденциальной информации или потерю данных.

При решении проблем, необходимо грамотно подходить к выбору систем управления документами, совершенствовать автоматизированные процессы и обеспечивать защиту данных пользователей.

Интерфейс системы должен быть интуитивно понятен для сотрудника столовой, без необходимости в помощи со стороны администратора системы или повышения квалификации.

Функционал системы должен соответствовать под бизнес-процессы столовой. На этапе внедрения универсальные системы могут не предоставлять весь необходимый функционал, а при возникновении новых требований к функционалу важно сократить затраты на этапе сопровождения системы, на котором уделяется большее количество времени и ресурсов.

### 3. НАПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Разработка технического задания (ТЗ) является важным этапом любого проекта, не исключая и создания данного ПО. Основные моменты, на которые следует обратить внимание при разработке ТЗ, включают:

- Цели и задачи проекта: необходимо четко сформулировать цели и задачи проекта, чтобы понимать, что требуется разработать и какие результаты необходимо достичь.

- Функциональные требования: в ТЗ необходимо описать все функции, которые должен выполнять проект, их возможности и ограничения.

Нефункциональные требования: кроме функциональных требований, в ТЗ следует указать необходимые требования по производительности, надежности, безопасности, удобству использования и другим параметрам.

- Требования к интерфейсу: в ТЗ нужно указать требования к дизайну и интерфейсу проекта, чтобы он соответствовал потребностям пользователей.

Требования к архитектуре и интеграции: необходимо определить требования к архитектуре проекта и его интеграции с другими системами.

- Требования к тестированию и отладке: в ТЗ следует указать требования к тестированию и отладке проекта, чтобы убедиться в его работоспособности и правильной работе.

- Требования к документации: необходимо определить требования к документации, которая будет разрабатываться в рамках проекта.

- Сроки: в ТЗ нужно указать сроки выполнения проекта.

- Ответственные за проект: необходимо определить ответственных за разработку проекта и его реализацию.

Основываясь на перечисленных пунктах, в рамках настоящей работы было разработано расширенное техническое задание. Документ является неотъемлемым приложением к настоящему отчету и представлен в Приложении А.

#### 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

Проектирование информационной системы проводится для того, чтобы дать общее представление о том, каким образом компоненты программного продукта взаимодействуют между собой и как решаются задачи, связанные с его функционированием. Описание ПО должно содержать информацию о том, как проектируется и строится программа.

Описание может быть представлено в виде текстового документа, диаграмм или комбинации этих двух подходов. Важно, чтобы описание было достаточно подробным и точным, чтобы разработчики, тестировщики и другие заинтересованные стороны могли легко понимать, как работает система.

При проектировании системы требуется выполнить следующие шаги:

- ☐ определение основных потоков документов и степени автоматизации каждого этапа цикла документооборота;
- ☐ определение требований к системе;
- ☐ проектирование архитектуры системы с разработкой структуры системы, определение модулей, баз данных и технологий в системе;
- ☐ описание пользовательского интерфейса, а именно выбор удобного и понятного пользовательского интерфейса для обеспечения работы системы с пользователем.

Результаты шагов отражены в техническом задании (Приложение А).

Для данной системы созданы следующие элементы описания архитектуры: UML диаграмма вариантов использования, ER-диаграмма базы данных и архитектуры приложения. На рисунке 5 представлена диаграмма вариантов использования.



Рисунок 5 – Диаграмма вариантов использования

Диаграмма вариантов использования показывает роли и функции, которые выполняют пользователи в системе. Для системы характерны следующие роли пользователей:

- ☐ заведующий производством
- ☐ повар;
- ☐ кладовщик;
- ☐ администратор.

Описание функций представлено в приложении А к документу. На рисунке 6 представлена ER-диаграмма:

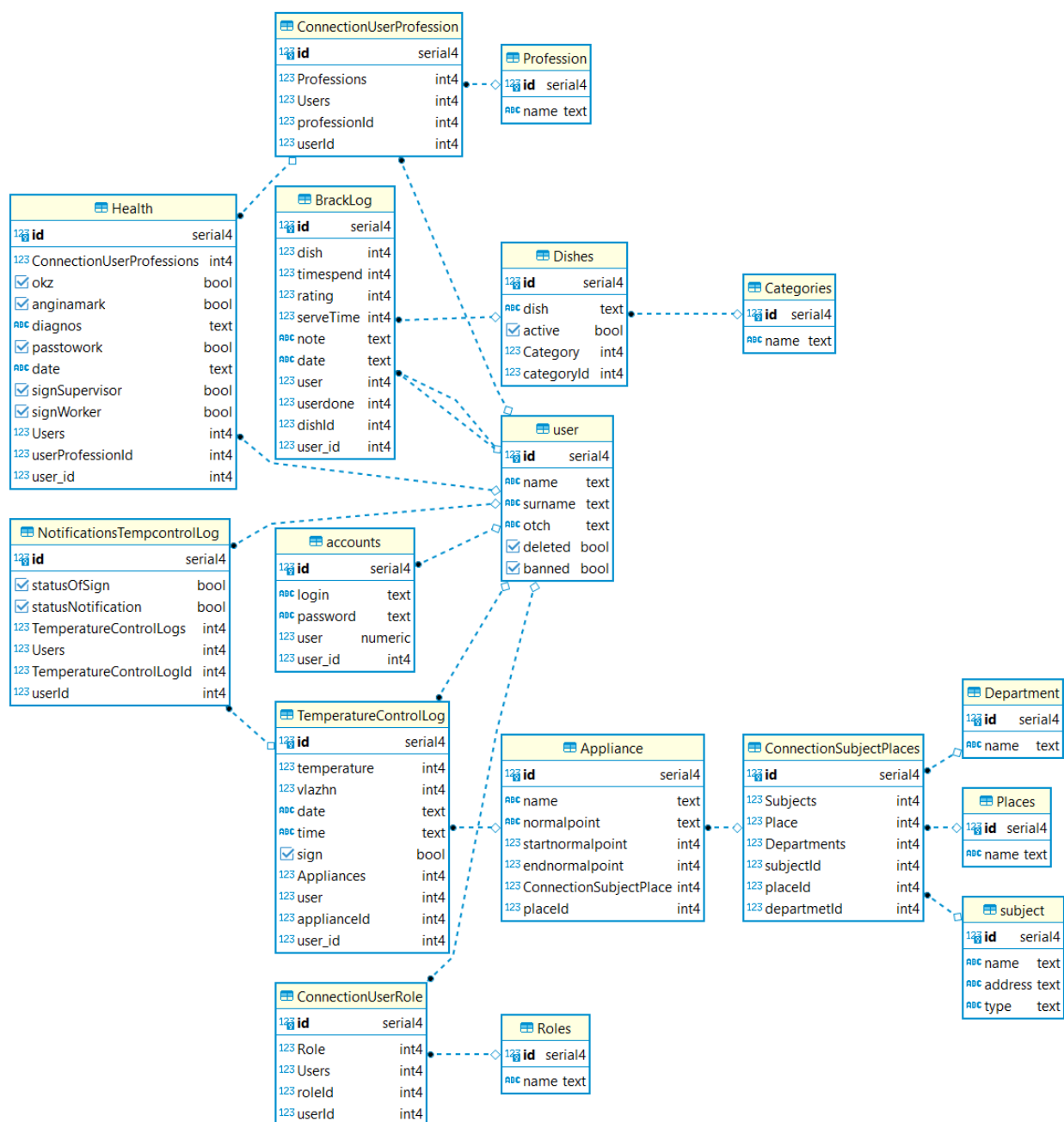


Рисунок 6 – ER-диаграмма системы

Диаграмма показывает сущности и связи между таблицами в физической базе данных. Описание диаграммы приложено в приложении А.



Архитектура целевой системы предполагает использование классической для веб-технологий трехуровневой модели. Данная модель предполагает наличие трёх типов компонентов: клиентских устройств, серверов приложений и серверов баз данных.

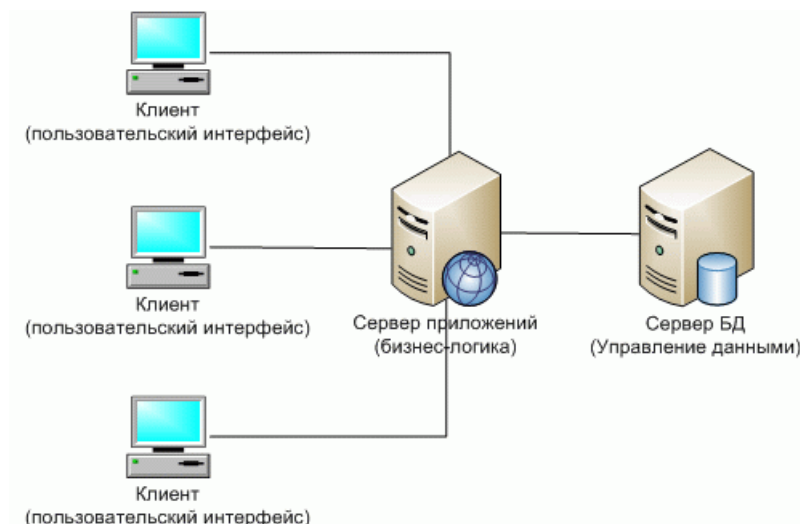


Рисунок 7 – Трёхуровневая архитектура «клиент-сервер»

На клиентском уровне находятся пользовательские приложения – это веб-браузеры или приложения для мобильных устройств. Клиент посылает запросы на сервер через интернет.

Серверный уровень отвечает за обработку запросов от клиента и отправку ответов. Сервер может выполнять функции, такие как: обработка заявок на ресурсы, хранение информации.

Уровень базы данных содержит данные, используемые сервером, и управляет доступом к этим данным. Базы данных могут быть расположены на том же сервере, что и приложение, или на отдельном сервере.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во время преддипломной производственной практики получены следующие умения: проектирование информационной системы, описание анализа предметной области, разработка диаграммы вариантов использования.

Задачи, которые связаны с изучением инструкций и правил, анализом предметной области и требований проекта, выполнение индивидуального задания и подготовки отчетной документации были выполнены.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ньюкомер Э. Веб-сервисы. Для профессионалов. Питер. 2003 г. – 256 с.
2. Ахмед Х.З. Разработка корпоративных Java приложений с помощью J2EE и UML/ Пер. с англ.А.В.Высоцкого.- М.: Вильямс, 2002.- 267 с.
3. Хэзфилд Р., Кирби Л. и др.Искусство программирования на С: Фундаментальные алгоритмы, структуры данных и примеры приложений: Энциклопедия
4. Спирли Э. Корпоративные хранилища данных. Планирование, разработка, реализация. Пер. с англ. и ред. В.М.Неумоина.- М.: Вильямс Т.1.- 2001.- 396 с.: ил.
5. Пржиялковский В.В. Сложный анализ данных большого объема: новые перспективы компьютеризации // СУБД. — 1996 г. № 4. с.71-83.
6. Зиндер Е. З. Соотнесение и использование стандартов организации жизненных циклов систем. Системы Управления Базами Данных • # 3/97 • стр. 41-53
7. Игнатьев М.Б., Фильчаков В.В., Осовецкий Л.Г. Активные методы обеспечения надежности алгоритмов и программ. – СПб: Политехника, 1992 г. — 170 с.
8. Ховард Р. А. Динамическое программирование и марковские процессы. — М.: Сов. Радио, 1964 г. — 190 с.
9. Мак-Карти Джим и Мишель. Програмируем командный дух.: Символ-Плюс, 2004 г. — 416 с.
10. Липаев В. В. Проектирование программных средств. М.: Высш. шк., 1990. – 330 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Техническое задание

СОГЛАСОВАНО

ФГБОУ ВЯТГУ / Преподаватель по  
дисциплине МДК 05.02 Разработка кода ИС

\_\_\_\_\_. [Фамилия И.О.]

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ

ФГБОУ ВятГУ / Преподаватель каф.  
ЭВМ

\_\_\_\_\_. [Фамилия И.О.]

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по созданию

---

СОГЛАСОВАНО

[организация/должность]

\_\_\_\_\_. [Фамилия И.О.]

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

СОГЛАСОВАНО

[организация/должность]

\_\_\_\_\_. [Фамилия И.О.]

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....	4
1.1 Наименование программы.....	4
1.2 Краткая характеристика области применения программы.....	4
2 Основания для разработки.....	5
3 Назначение разработки.....	6
3.1 Функциональное назначения программы.....	6
3.2 Эксплуатационное назначение программы.....	6
4 Требования к программе или программному изделию.....	7
4.1 Требования к функциональным характеристикам.....	7
4.1.1 Требования к организации входных данных.....	7
4.1.2 Требования к организации выходных данных.....	11
4.2 Требования к надежности.....	15
4.2.1 Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы.....	15
4.2.2 Время восстановления программы после отказа.....	15
4.2.3 Отказ из-за некорректных действий пользователя.....	15
4.3 Требования к составу и параметрам технических средств.....	15
4.3.1 Климатические условия эксплуатации.....	15
4.3.2 Требования к видам обслуживания.....	15
4.3.3 Требования к численности и квалификации персонала.....	16
4.4 Требования к составу и параметрам технических средств.....	16
4.5 Требования к информационной и программной совместимости.....	17
4.5.1 Требования к информационным структурам и методам решения.....	17
4.5.2 Требования к исходным кодам и языкам программирования.....	17
4.5.3 Требования к программным средствам, используемым программой.....	17
4.5.4 Требования к защите информации программы.....	17
4.6 Требования к маркировке и упаковке.....	17
4.7 Требования к транспортированию и хранению.....	17
4.8 Специальные требования.....	17
5 Требования к программной документации.....	18
6 Техничко-экономические показатели.....	19
6.1 Экономическая эффективность.....	19
6.2 Предполагаемая годовая потребность.....	19

6.3 Экономические преимущества разработки.....	19
7 Стадии и этапы разработки.....	20
7.1 Стадии разработки.....	20
7.2 Этапы разработки.....	20
8 Порядок контроля и приемки.....	21
8.1 Виды испытаний.....	21
8.2 Общие требования.....	21

# **1 Введение**

## **1.1 Наименование программы**

Наименование программы – «Система ведения журналов столовой»

## **1.2 Краткая характеристика области применения программы**

Информационная система для формирования и просмотра журналов и документов — это система, которая оптимизирует бизнес процессы сотрудников и уменьшает, как трудовые, так и материальные затраты. Область применения информационной системы – это автоматизация и оптимизация процесса заполнения журналов. Эта система предоставляет информацию директору заведения централизованную платформу для отслеживания результата работы персонала, изменения и создания новых записей в журнале.

Информационная система имеет данные о сотрудниках, включая историю входа, изменений данных в журналах и полученный доступ к необходимой информации к каждому сотруднику.

## **2 Основания для разработки**

Основанием для разработки является учебный план 2023 года по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», Дипломная работа.

Сроки исполнения работ:

Начало разработки – 10.12.2022.

Окончание разработки – 10.06.2023.

Заказчик – коллектив преподавателей колледжа ВятГУ в составе: Кошкин Олег Владимирович, Шамиров Олег Александрович.

Исполнитель – студент группы ИСПк 402-52-00 Петров Максим Алексеевич



### **3 Назначение разработки**

#### **3.1 Функциональное назначения программы**

Программа “Система ведения журналов столовой” предназначена для оптимизации и управления процессами заполнения журналов. Это программное обеспечение помогает персоналу и директору в ведении журналов, учитывая их индивидуальные разграничения по доступу к данным.

#### **3.2 Эксплуатационное назначение программы**

Программа должна эксплуатироваться для формирования записей в журнале с возможностью взаимодействия директора с остальным персоналом и просмотра их действий. Данное ПО будет эксплуатироваться на планшетах и других мобильных устройствах.

## **4 Требования к программе или программному изделию**

### **4.1 Требования к функциональным характеристикам**

Для данного приложения должны выполняться все перечисленные ниже функции:

масштаб интерфейса программы подобран под необходимую диагональ планшетов, выбранных заказчиком;

база данных включает в себя хранение информации о: журналах, пользователях, метаданных, которые реализованы на сервере приложения;

разграничение функционала пользователей по ролям, путем аутентификации сотрудника по паролю и логину при входе в приложение;

добавление и просмотр пользователей и записей из базы данных;

#### **4.1.1 Требования к организации входных данных**

Диаграмма вариантов использования, изображенная на рисунке 1, выражает взаимодействие пользователя с функциями приложения в системе ведения журналов столовой, где заведующий производством может: подтвердить запись в виде подписи в журналах "Здоровье", "Бракеражный журнал" и "Контроля температуры оборудования", включая просмотр их и добавлять записи в журнал "Здоровье". Повар использует функции: добавления записи в "Бракеражный журнал", включая просмотр их и добавления блюд в меню, редактирование меню; Кладовщик имеет право на добавление записей в журнал "Контроля температуры оборудования", включая просмотр его и добавление оборудования для контроля; Администратор редактирует пользователей системы и может редактировать метаданные в системе. Данные функции приложения связаны с базой данных для хранения их на внешнем сервере.

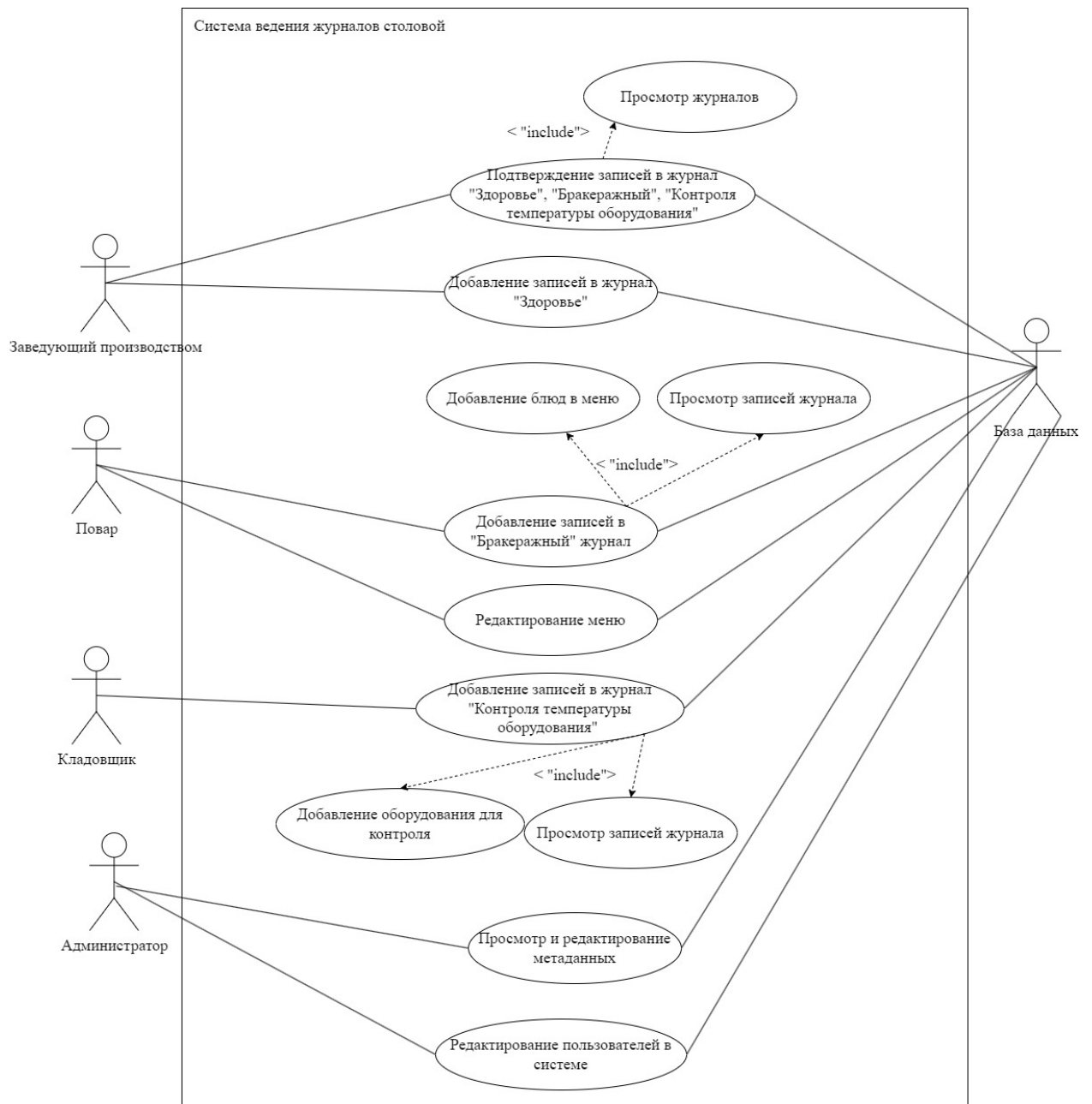


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Сервер приложения проекта разработана на ЯП “TypeScript” с использованием фреймворка “NodeJS”. Данная часть приложения отвечает за пересылку данных от пользователя, который использовал интерфейс приложения, в базу данных, включая SQL запросы. СУБД “PostgreSQL” используется для проверки данных и сохранения их в структуру реляционной базы данных. Схема БД представлена на рисунке 2.

База данных состоит из следующих таблиц:

User – хранение информации о сотруднике, его имя, фамилию и отчество, также пользователь может быть отстранен или удален для внешнего интерфейса;

BrackLog – данные "Бракеражного журнала" с полями и информации о: блюде, времени приготовления, оценке, времени подачи блюда, записки, дате, поворе, который приготовил блюдо и пользователе, который подтвердил его;

Dishes – данные о блюдах в меню со связанной категорией и названием;

Categories – названия категорий блюд в меню;

ConnectionUserProfession – соединительная таблица, в которой хранится информация о том, что один пользователь может иметь несколько профессий;

Profession – таблица профессий сотрудников;

Accounts – информация о данных для аутентификации пользователя;

Health – данные журнала "Здоровье", который включает в себя информацию о пользователе системы и информацию о наличии болезней и подписи подтверждающие прохождение медицинского осмотра и допуска к работе;

TemperatureControlLog – данная таблица используется для хранения информации о журнале "Температуры контроля оборудования", записываются данные о влажности и температуры помещения, дата и время проверки оборудования и подпись исполнителя ;

Appliance – таблица, которая включает в себя информацию об оборудовании, записанных в системе с нормой, по которому необходимо проверить его. Норма имеет начальную и конечную границу числа.

ConnectionSubjectPlaces – конечная информация об расположении оборудования, включая адрес, кабинет и отдел , в котором находится оборудование.

Department – информация об отделе, в котором находится оборудование;

Places – данные о кабинете, где расположено оборудование;

Subject - данные об адресе с наименованием и типе объекта;

ConnectionUserRole – соединительная таблица, в которой хранится информация о том, что один пользователь может иметь несколько ролей в системе;

Roles – данные о ролях пользователей в системе;

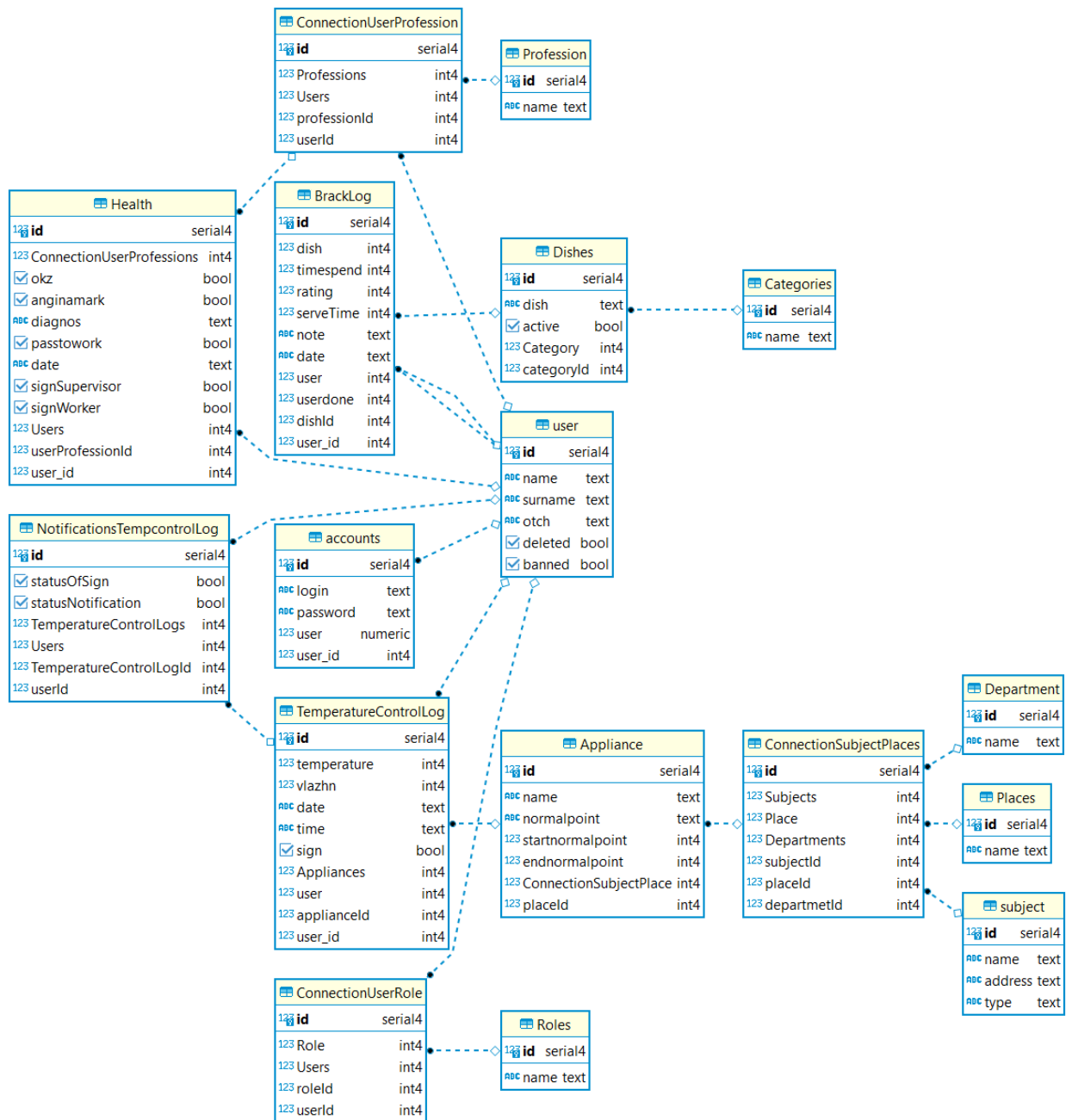


Рисунок 2 – Схема БД проекта

#### 4.1.2 Требования к организации выходных данных

Требование к пользовательскому интерфейсу

Авторизация в данной программе происходит путем ввода логина и пароля пользователя в соответствующие строки и взаимодействия с кнопкой «Войти».

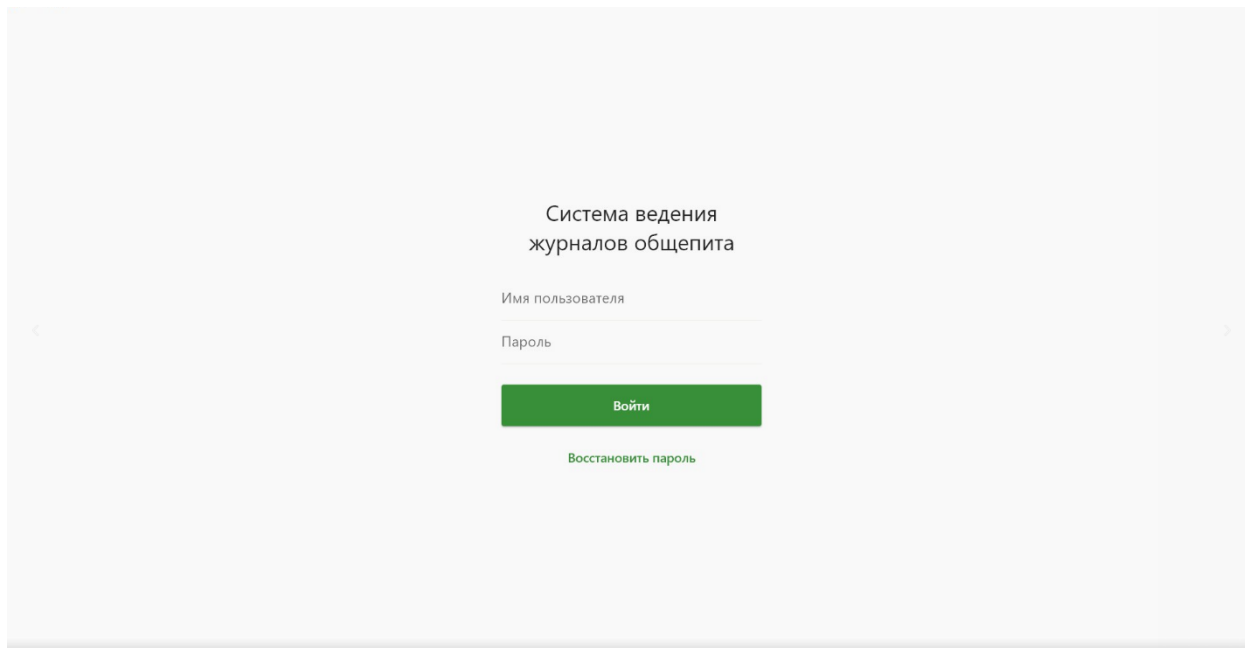


Рисунок 3 – Форма авторизации в приложении

После авторизации пользователь может выбрать свою роль из назначенных, при наличии нескольких.

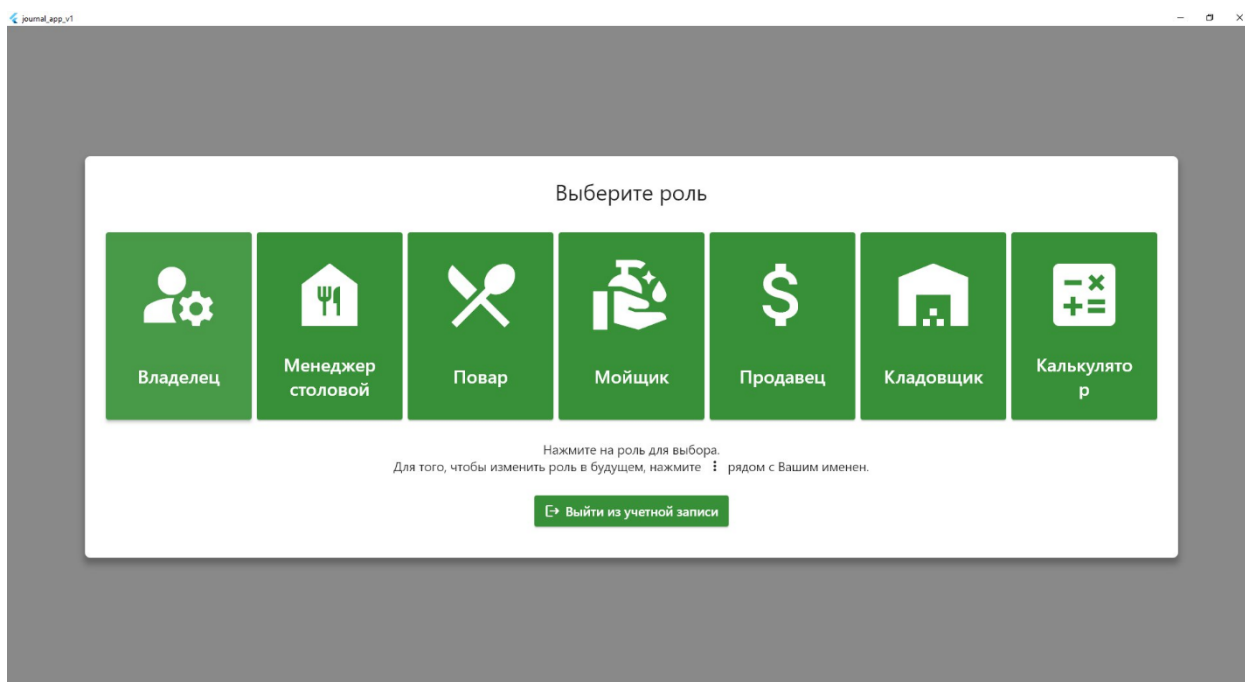


Рисунок 4 – Форма выбора роли для текущего сеанса

Сотрудник может выбрать таблицу или функцию. Для каждой роли пользователя существует отдельный набор таблиц и функций. Пример для владельца, которому доступен просмотр всех журналов и функции редактирования их.

Симонов Максим Семёнович

Владелец

Пользователи и пароли

+

↺

≡

👤

id	ФИО	Роль	Ограничен	Удален	Запрос на восстановление пароля
1	Симонов Максим Семёнович	role	Нет	Нет	Ok
2	Алексеев Кирилл Леонидович	role	Нет	Нет	Ok
3	Макеева Полина Фёдоровна	role	Нет	Нет	Ok
4	Максимов Богдан Львович	role	Нет	Нет	Ok
5	Кузнецов Семён Глебович	role	Нет	Нет	Ok
6	Морозова Кира Адамовна	role	Нет	Нет	Ok

Рисунок 5 – Форма "Пользователи и пароли"

Симонов Максим Семёнович

Владелец

Бракеражный журнал

+

↺

≡

👤

Дата	Время приготовления	Наименование	Результат	Часы	Ответственный	ФИО проводившего бракераж	Примечание
15-05-2023	1м	Капуста жареная 150г	Отлично	1	Симонов Максим	Симонов Максим	

Рисунок 6 – Форма "Бракеражный журнал"





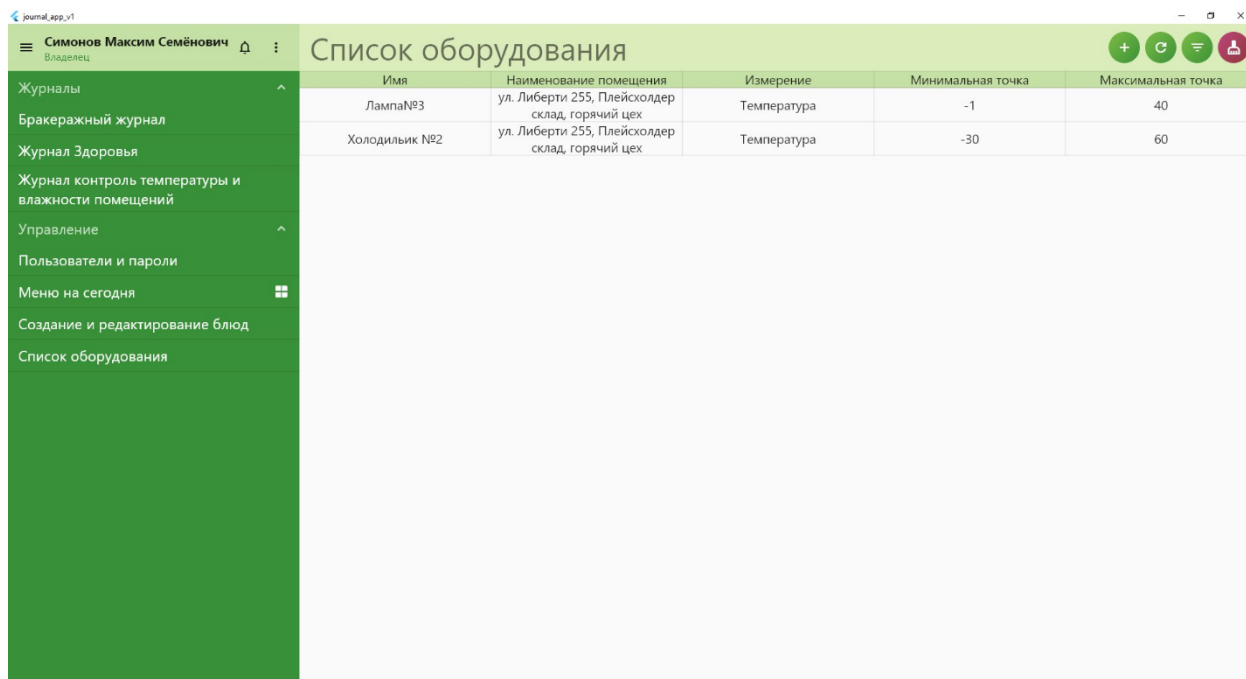


Рисунок 9 – Форма списка оборудования

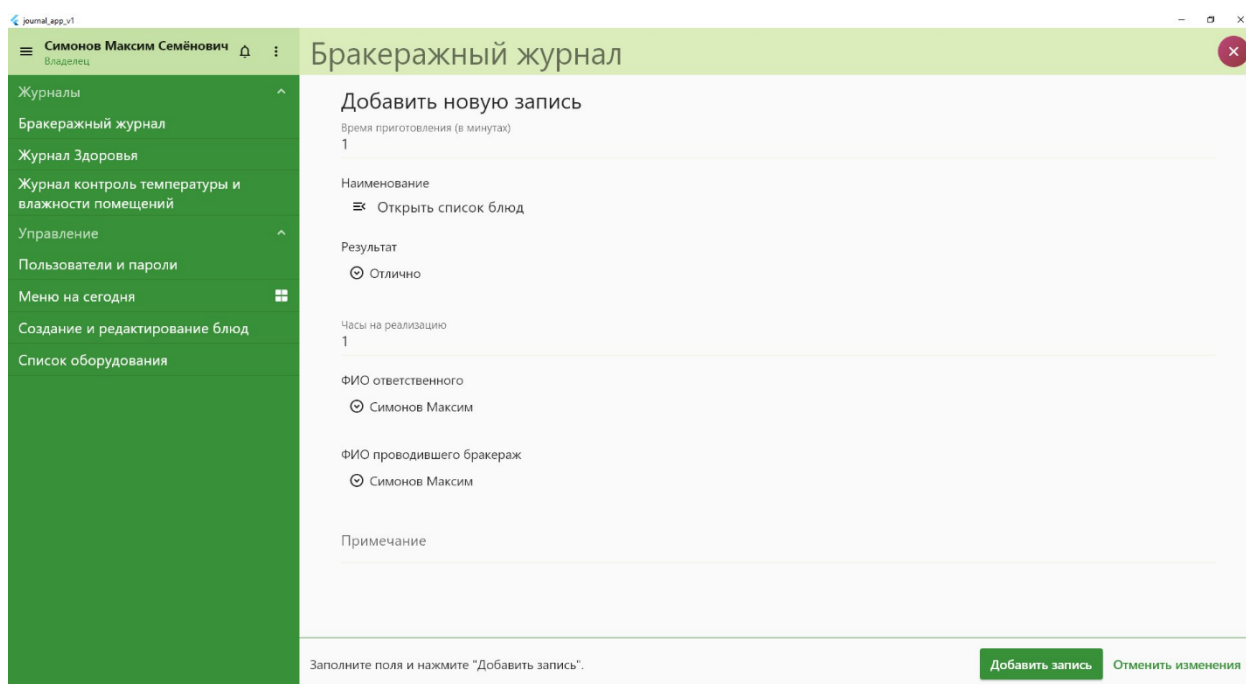


Рисунок 10 – Форма добавления записи в "Бракеражный журнал"

## **4.2 Требования к надежности**

### **4.2.1 Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы**

Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

- а) организацией бесперебойного питания технических средств;
- б) осуществлением контроля входных данных;
- в) регулярным выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. «Об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;
- г) регулярным выполнением требований ГОСТ 51188–98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов;

### **4.2.2 Время восстановления программы после отказа**

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать времени, необходимого на перезагрузку операционной системы и запуск программы, при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

### **4.2.3 Отказ из-за некорректных действий пользователя**

Отказы приложения возможны после некорректных действий пользователя во время работы с системой. Во избежание отказов в работе ПО, необходимо обеспечить работу пользователя с выводом о положенной ошибке.

## **4.3 Требования к составу и параметрам технических средств**

### **4.3.1 Климатические условия эксплуатации**

Требования к климатическим условиям эксплуатации соответствуют стандартным условиям бытовых помещений.

### **4.3.2 Требования к видам обслуживания**

Специальное обслуживание программы не требуется.

### **4.3.3 Требования к численности и квалификации персонала**

Пользователь системы – сотрудники столовой, в которой будет эксплуатироваться данное ПО.

Пользователь системы должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом на базе операционной системы Android.

### **4.4 Требования к составу и параметрам технических средств**

Требования к программному обеспечению серверной части

Для верного функционирования системы необходимо следующее программное обеспечение:

Операционная система – ubuntu 22.04.2 или Windows 7 и выше;

Окружение – NodeJS не ниже версии 16.16

СУБД – PostgreSQL версии не ниже версии 10.

Требования к клиентскому программному обеспечению

Приложение должно быть доступно для запуска на ОС:

Android OS 8.0 и выше.

Требования к техническому обеспечению

Для функционирования приложения необходимо следующее техническое обеспечение со следующими минимальными характеристиками:

Разрешение экрана: 1080p;

Оперативная память: 2Гб и более;

Оперативная память от 1024 МБ;

Графический процессор: 700 МГц;

OpenGL Версия 3+;

Свободная памяти 600 МБ.

Подключение к интернету: Да.

Требования к лингвистическому обеспечению

Приложение должно функционировать на русском языке.

Требования к эргономике и технической эстетике

Приложение должно быть оптимизировано для просмотра при разрешении 1080\*2400.

Интерфейс программы должен быть выполнен в едином стиле.

#### **4.5 Требования к информационной и программной совместимости**

##### **4.5.1 Требования к информационным структурам и методам решения**

Данные программы хранятся структурировано и управляются СУБД "PostgreSQL". Для всех программных процессов необходимо использовать единую СУБД.

##### **4.5.2 Требования к исходным кодам и языкам программирования**

Для реализации внешнего пользовательского интерфейса используется язык программирования Dart.

Для связи с базой данных и обмена данными с сервером в процессе передачи используется язык программирования "TypeScript".

##### **4.5.3 Требования к программным средствам, используемым программой**

Программная составляющая проекта вмещает в себя программы для разработки:

Flutter — комплект средств разработки и фреймворк для создания мобильных приложений под Android и iOS или веб-приложений с использованием языка программирования Dart.

NodeJS — программная платформа, основанная на движке V8 с использованием языка TypeScript для создание серверной части приложения.

PostgreSQL — система управления базами данных, используется для хранения данных в разрабатываемом ПО в крупных проектах.

##### **4.5.4 Требования к защите информации программы**

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

#### **4.6 Требования к маркировке и упаковке**

Специальных требований к маркировке и упаковке не предъявляется.

#### **4.7 Требования к транспортированию и хранению**

Требования к транспортировке и хранению не предъявляются.

#### **4.8 Специальные требования**

Специальные требования к программе не предъявляются.

## **5 Требования к программной документации**

Состав программной документации должен включать в себя:

- ☐ Техническое задание;
- ☐ Руководство пользователя;
- ☐ Исходный код;
- ☐ Пояснительная записка;
- ☐ Методика тестирования.

## **6 Технико-экономические показатели**

### **6.1 Экономическая эффективность**

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитывается.

### **6.2 Предполагаемая годовая потребность**

Предполагаемое число использования программы в год – круглосуточная работа программы на одном рабочем месте.

### **6.3 Экономические преимущества разработки**

Экономические преимущества разработки не рассчитываются.

## **7 Стадии и этапы разработки**

### **7.1 Стадии разработки**

Разработка должна быть проведена в три стадии:

разработка технического задания;

рабочее проектирование и разработка;

предъявление результатов разработки заказчику и приемо-сдаточные испытания.

### **7.2 Этапы разработки**

Разработка системы имеет следующие этапы:

разработка концепции приложения;

поиск аналогов;

создание ER-диаграммы базы данных;

создание структуры базы данных в СУБД;

настройка сервера приложения;

подключение сервера приложения к базе данных;

разработка внешнего пользовательского интерфейса;

подключение клиентской части к серверу приложения;

разработка документации;

## **8      Порядок контроля и приемки**

### **8.1    Виды испытаний**

Приемо-сдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной и согласованной «Программы и методики испытаний».

Во время испытаний проверить работу программу по следующим позициям:

Набор функциональных тестов

Корректное функционирование заданных в техническом задании функций

Возможность функционирования на ЭВМ с указанными минимальными системными требованиями

### **8.2    Общие требования**

После проведения испытаний в полном объёме, на основании «Протокола испытаний» утверждают «Свидетельство о приёмке» и производят запись в программном документе «Формуляр».

Руководитель разработки

Преподаватель

Кошкин О. В.

Ответственный исполнитель

Студент группы ИСП

Петров М.А.