



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

# РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

**НА ТЕМУ:**

**АИС «Управление персоналом малого  
предприятия»**

Студент ИУ5-41Б  
(Группа)

Бирюкова Е. И.  
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Руководитель курсовой работы

Маслеников К.Ю.  
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

2024 г.

\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ИУ5  
(Индекс)

\_\_\_\_\_ В.И. Терехов  
(И.О.Фамилия)

« 09 » февраля 2024 г.

по дисциплине	Базы данных
Студент группы	ИУ5-41Б Бирюкова Екатерина Ильинична

(Фамилия, имя, отчество)

Тема курсовой работы	Автоматизированная информационная система Управления персонала малого предприятия
----------------------	--

Направленность КР (учебная, исследовательская, практическая, производственная, др.)	учебная
---	---------

Источник тематики (кафедра, предприятие, НИР)	кафедра
---	---------

### Задание

Разработать «АИС Управления персоналом малого предприятия», предназначенную для упрощения и автоматизации работы с управлением персоналом малого предприятия, отвечающую за учет кадров, контроль больничных, кадровых переводов и отпусков сотрудников. АИС должна быть разработана в среде программирования QT и PostgreSQL.

*Оформление курсовой работы:*

Расчетно-пояснительная записка (Отчет по КР) на _____ листах формата А4.
Плакаты А4: графическая модель ПрО, функциональная модель ПрО, инфологическая, даталогическая модели ПрО, структурная схема системы, граф диалога, схема работы системы, пользовательский интерфейс.

Дата выдачи задания « 7 » февраля 2024 г.

Руководитель курсовой работы	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; height: 1px;"/> (подпись, дата)	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; height: 1px;"/> Маслеников К.Ю. (И.О. Фамилия)
------------------------------	--	--

<p>Студент _____</p>	<p>Бирюкова Е.И.</p>
<p>_____ (подпись, дата)</p>	<p>_____ (И.О. Фамилия)</p>

**Примечание:** Задание оформляется в двух экземплярах: один выдается студенту, второй хранится на кафедре.

## **АННОТАЦИЯ**

АИС «Управление персоналом малого предприятия» предназначена для оптимизации процессов управления персоналом на малых предприятиях. Система помогает автоматизировать такие задачи, как учет кадров, контроль больничных, кадровых переводов и отпусков сотрудников. Она включает в себя набор инструментов для управления персоналом, что позволяет руководству предприятия эффективно принимать решения на основе актуальной информации.

Данный продукт создается для приобретения навыков работы с СУБД PostgreSQL и проектирования баз данных, языком программирования C++ и средой программирования Qt.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	2
1. Анализ предметной области.....	3
2. Функциональная модель предметной области .....	3
3. Инфологическая модель предметной области.....	8
4. Даталогическая модель предметной области .....	9
5. Схема работы системы.....	11
6. Структурная схема системы.....	11
7. Интерфейс пользователя.....	12
8. Граф диалога .....	21
9. Анализ выполнения запросов.....	22
Заключение .....	25
Список использованных источников .....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Техническое задание. ....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Графическая часть .....	45

## **ВВЕДЕНИЕ**

Целью данной работы является создание рабочего программного обеспечения системы обработки и управления информации, основные функции и разработки которого будут использоваться в рамках курсовой работы по курсу “Базы данных”. При выполнении данной работы также необходимо освоить навыки работы с СУБД PostgreSQL, грамотного оформления документации.

Задачей этой системы будет систематизация и автоматизация процессов, связанных с сохранением и обработкой информации о сотрудниках предприятия. Введение в эксплуатацию автоматизированной информационной системы “Управление персоналом на малом предприятии” позволит автоматизировать управление персоналом, сэкономить время при принятии решений относительно сотрудников предприятия и повысить эффективность их работы.

## **1. Анализ предметной области**

### **1.1. Изображение предметной области**

Изображение предметной области приведено в графической части (лист 1).

### **1.2. Описание предметной области**

Предметная область – управление персоналом малого предприятия.

Под сотрудниками подразумевается весь персонал малого предприятия. Каждый из них обладает рядом личной информации. По сотруднику на протяжении всей его работы на предприятии внутри кадрового отдела совершаются некоторые кадровые изменения. При начале работы – прием, назначение должности, в процессе – уход в отпуск, больничные, в конце – увольнение. Сотрудников принимают на некоторую должность.

В итоге, выделились следующие сущности: Больничные, Должности, Отпуска, Прием, Сотрудники, Увольнение.

Пользователи, имеющие к базе данных доступ класса “Администратор” могут вносить любые изменения во все таблицы с помощью форм, просматривать отчеты. Рядовым сотрудникам ограничен функционал.

### **1.3. Ограничения предметной области**

- Количество отпускных дней не должно превышать 28 дней у каждого из сотрудников.
- Сотрудник может брать любое количество больничных в году.
- Сотрудники, принимаемые на работу, должны быть старше 18 лет.
- Существует только три основания для увольнения – по собственному, по здоровью или иные обстоятельства.

### **1.4. Описание входных документов и сообщений**

На вход системе поступают данные о сотруднике, его личные данные и информация о его приеме, также кадровые изменения в течение работы сотрудника.

## **2. Функциональная модель предметной области**

### **2.1. Описание функциональных задач пользователей системы**

2.1.1. Администратором системы является специалист в области информационных технологий. В его задачи входит обеспечение и поддержание работоспособности системы, а также устранение ошибок и неполадок. Ему доступна работа со всей системой.

2.1.2. Начальник отдела кадров может:

- 2.1.2.1. Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию о работниках;
- 2.1.2.2. Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию об отпусках и больничных работников;
- 2.1.2.3. Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию о приеме и увольнении работников;
- 2.1.2.4. Добавлять, просматривать, редактировать и удалять должности работников;
- 2.1.2.5. Просматривать отчеты по работникам;
- 2.1.2.6. Просматривать отчеты по отпускам;
- 2.1.2.7. Просматривать отчеты по больничным;
- 2.1.2.8. Просматривать отчеты по приему сотрудников;
- 2.1.2.9. Просматривать отчеты по увольнениям сотрудников;
- 2.1.2.10. Просматривать отчеты по должностям сотрудников;
- 2.1.3. Сотрудник отдела кадров может:
  - 2.1.3.1. Просматривать и редактировать информацию о работниках;
  - 2.1.3.2. Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию об отпусках и больничных работников;
  - 2.1.3.3. Просматривать информацию о приеме и увольнении работников;
  - 2.1.3.4. Просматривать должности работников;
  - 2.1.3.5. Просматривать отчеты по работникам;
  - 2.1.3.6. Просматривать отчеты по отпускам;
  - 2.1.3.7. Просматривать отчеты по больничным;
  - 2.1.3.8. Просматривать отчеты по приему сотрудников;
  - 2.1.3.9. Просматривать отчеты по увольнениям сотрудников;
  - 2.1.3.10. Просматривать отчеты по должностям сотрудников;
- 2.1.4. Стажер отдела кадров:
  - 2.1.4.1. Просматривать информацию о работниках;

- 2.1.4.2. Просматривать информацию об отпусках и больничных работников;
- 2.1.4.3. Просматривать информацию о приеме и увольнении работников;
- 2.1.4.4. Просматривать должности работников;
- 2.1.4.5. Просматривать отчеты по работникам;
- 2.1.4.6. Просматривать отчеты по отпускам;
- 2.1.4.7. Просматривать отчеты по больничным;
- 2.1.4.8. Просматривать отчеты по приему сотрудников;
- 2.1.4.9. Просматривать отчеты по должностям сотрудников;
- 2.1.4.10. Просматривать отчеты по увольнениям сотрудников;

## **2.2. Диаграмма DFD**

### **2.2.1. Графическая диаграмма DFD функциональной модели ПО**

Рисунок функциональной модели предметной области в нотации DFD приведен в графической части (лист 2).

### **2.2.2. Описание модели в нотации DFD**

#### **Сущности:**

- Работник малого предприятия
- Сотрудник персонала (пользователь)

#### **Процессы:**

- Принятие и работа сотрудника на предприятии
- Поиск данных о сотрудниках и их кадровых изменениях
- Формирование отчетов о сотрудниках и их кадровых изменениях

#### **Хранилище данных:**

- Список сотрудников
- База данных о кадровых изменениях сотрудников

#### **Потоки данных:**

- Данные о сотрудниках
- Данные о кадровых изменениях
- Запрос на получение данных о сотруднике для оформления кадровых изменений
- Запрос на поиск информации о сотруднике



- Запрос на поиск информации о должности

## **2.3. Диаграмма IDEF0**

### **2.3.1. Графическая диаграмма IDEF0 функциональной модели ПО**

Рисунок функциональной модели предметной области в нотации IDEF0 приведен в графической части (лист 3).

### **2.3.2. Описание модели в нотации IDEF0**

#### **1. АИС по управлению персоналом малого предприятия**

Вход: личная информация о сотрудниках, действия сотрудников внутри предприятия

Управление: трудовой кодекс

Выход: выходная документация

Механизм: персонал отдела кадров

#### **2. Создание личной карточки сотрудника**

Вход: личная информация о сотрудниках

Управление: трудовой кодекс

Выход: информация о сотруднике в электронном виде, доступ сотрудника к БД

Механизм: персонал отдела кадров

#### **3. Уход сотрудника в отпуск**

Вход: действия сотрудника внутри предприятия (отпуск)

Управление: трудовой кодекс

Выход: документация об отпусках

Механизм: персонал отдела кадров

#### **4. Иные действия сотрудника (прием, увольнение и тд)**

Вход: действия сотрудника внутри предприятия (прием, увольнение и тд)

Управление: трудовой кодекс

Выход: информация о кадровых изменениях

Механизм: персонал отдела кадров

#### **5. Заполнение личных данных**

Вход: личная информация о сотрудниках

Управление: трудовой кодекс

Выход: начальная информация о сотруднике в электронном виде

Механизм: персонал отдела кадров

#### 6. Назначение должности сотрудника

Вход: начальная информация о сотруднике в электронном виде

Управление: трудовой кодекс

Выход: информация о сотруднике в электронном виде

Механизм: персонал отдела кадров

#### 7. Авторизация сотрудника в БД (создание пользователя)

Вход: начальная информация о сотруднике в электронном виде

Управление: трудовой кодекс

Выход: доступ сотрудника к БД

Механизм: персонал отдела кадров

#### 8. Оформление отсутствия сотрудника

Вход: действия сотрудника внутри предприятия (отпуск)

Управление: трудовой кодекс

Выход: документация об отсутствии сотрудника

Механизм: персонал отдела кадров

#### 9. Расчет выплат сотруднику

Вход: документация об отсутствии сотрудника

Управление: трудовой кодекс

Выход: информация о размере выплат сотруднику

Механизм: персонал отдела кадров

#### 10. Занесение в БД

Вход: информация о размере выплат сотруднику

Управление: трудовой кодекс

Выход: документация об отпусках

Механизм: персонал отдела кадров

### **3. Инфологическая модель предметной области**

#### **3.1. Графическая диаграмма**

Рисунок инфологической модели предметной области приведен в графической части (лист 4).

#### **3.2. Спецификационный вариант инфологической модели**

##### **1. Атрибуты**

###### **1.1. Сотрудники**

1.1.1. КодСотрудника, числовой, 6

1.1.2. ФИО, текстовый, 100

1.1.3. ДатаРождения, дата и время

1.1.4. ИНН, текстовый, 12

1.1.5. Паспорт, текстовый, 10

1.1.6. Оклад, числовой

1.1.7. Телефон, текстовый, 10

###### **1.2. Отпуска**

1.2.1. КодОтпуска, числовой, 6

1.2.2. ДатаНачала, дата и время

1.2.3. КоличествоДней, числовой

###### **1.3. Прием**

1.3.1. КодПриема, числовой, 6

1.3.2. ДатаПриема, дата и время

1.3.3. ОкладПриПриеме, числовой

###### **1.4. Увольнение**

1.4.1. КодУвольнения, числовой, 6

1.4.2. ДатаУвольнения, дата и время

1.4.3. ПричинаУвольнения, текстовый, 50

###### **1.5. Должности**

1.5.1. КодДолжности, числовой, 6

1.5.2. Название, текстовый, 50

1.5.3. ЧасоваяНагрузка, числовой

1.6. Больничные

1.6.1. КодБольничного, числовой, 6

1.6.2. СуммаВыплаты, числовой

1.6.3. ДатаНачала, дата и время

1.6.4. Продолжительность, числовой

2. Сущности

2.1. Сотрудники

2.2. Отпуска

2.3. Прием

2.4. Увольнение

2.5. Должности

2.6. Больничные

3. Связи сущностей

3.1. (Сотрудники - Отпуска) уходит, тип 1:M

3.2. (Сотрудники - Увольнение) увольняется, тип 1:M

3.3. (Сотрудники - Должности) переводят, назначают, тип M:M

3.4. (Сотрудники - Больничные) болеет, тип 1:M

3.5. (Прием - Увольнение) изменение статуса работника, тип 1:1






**4. Даталогическая модель предметной области**

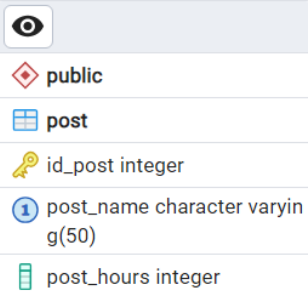
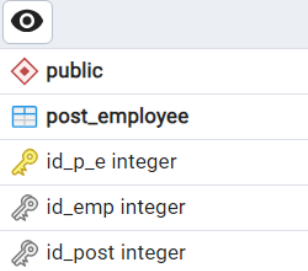
**4.1.Графическая диаграмма**

Графическая диаграмма даталогической модели предметной области приведена в графической части (лист 5).

**4.2.Спецификация**

№	Сущность	Атрибут (Тип данных)	Рисунок
---	----------	----------------------	---------

1	Больничный	<u>ID больничного (последовательный)</u> Сумма выплаты (числовой) Дата начала (дата) Продолжительность (числовой) ID сотрудника (целочисленный, внешний ключ на таблицу Сотрудник)	 <div> <div>public</div> <div>hospital</div> <div>id_hosp integer</div> <div>payment integer</div> <div>date_start date</div> <div>duration integer</div> <div>id_emp integer</div> </div>
2	Отпуск	<u>ID отпуска (последовательный)</u> Дата начала (дата) Продолжительность (числовой) ID сотрудника (целочисленный, внешний ключ на таблицу Сотрудник)	 <div> <div>public</div> <div>vacation</div> <div>id_vac integer</div> <div>date_start date</div> <div>duration integer</div> <div>id_emp integer</div> </div>
3	Нанятие	<u>ID приема (последовательный)</u> Дата приема (дата) Зарплата (числовой) ID сотрудника (целочисленный, внешний ключ на таблицу Сотрудник)	 <div> <div>public</div> <div>hiring</div> <div>id_hire integer</div> <div>date_of_hiring date</div> <div>salary integer</div> <div>id_emp integer</div> </div>
4	Увольнение	<u>ID увольнения (последовательный)</u> Дата увольнения (дата) Причина (текстовый) ID принятия (целочисленный, внешний ключ на таблицу Нанятие)	 <div> <div>public</div> <div>firing</div> <div>id_fire integer</div> <div>date_of_firing date</div> <div>reason character varying(50)</div> <div>id_hire integer</div> </div>
5	Сотрудник	<u>ID сотрудника (последовательный)</u> ФИО (текстовый) Дата рождения (дата) ИНН (текстовый) Паспорт (текстовый) Зарплата (числовой) Телефон (текстовый)	 <div> <div>public</div> <div>employee</div> <div>id_emp integer</div> <div>fio character varying(100)</div> <div>date_of_birth date</div> <div>inn character varying(12)</div> <div>passport character varying(10)</div> <div>salary integer</div> <div>phone character varying(10)</div> </div>

6	Должность	<u>ID должности (последовательный)</u> Наименование (текстовый) Сумма сделки (числовой) Нагрузка (числовой)	 <pre> graph TD     public --&gt; post     post --&gt; id_post[id_post integer]     post --&gt; post_name[post_name character varying(50)]     post --&gt; post_hours[post_hours integer] </pre>
7	Должность сотрудника	<u>ID должности сотрудника (последовательный)</u> ID сотрудника (целочисленный, внешний ключ на таблицу Сотрудник) ID должности (целочисленный, внешний ключ на таблицу Должность)	 <pre> graph TD     public --&gt; post_employee     post_employee --&gt; id_p_e[id_p_e integer]     post_employee --&gt; id_emp[id_emp integer]     post_employee --&gt; id_post[id_post integer] </pre>

## 5. Схема работы системы

### 5.1. Графический вид

Схема работы системы приведена в графической части (лист 6).

### 5.2. Описание схемы работы системы

Работа системы начинается с формы входа. Необходимо ввести логин и пароль.

Если пользователь обладает правами «Администратор» или «Начальник», то пользователю предлагается посмотреть, добавить, изменить или удалить информацию, сформировать отчет о сотрудниках, наймении, увольнении, отпусках, больничных, должностях.

Если пользователь обладает правами «Сотрудник», то пользователю предлагается посмотреть, добавить, изменить или удалить информацию, сформировать отчет об отпусках и больничных. Также можно просмотреть информацию или сформировать отчет о сотрудниках, наймении, увольнении и должностях.

Если пользователь обладает правами «Стажер», то пользователю предлагается просмотреть информацию или сформировать отчет о сотрудниках, наймении, увольнении, должностях, отпусках и больничных.

## 6. Структурная схема системы

### 6.1. Графический вид

Графический вид структурной схемы системы приведен в графической части (лист 7).

## 6.2. Описание структурной схемы

### 1. АРМ Администратор и Начальник

1.1.1. Ввод и редактирование данных о сотрудниках, больничных, отпусках, найтии, увольнении и должностях сотрудников.  
Таблицы: сотрудники, больничные, отпуск, найтие, увольнение, должности.

1.1.2. Формирование отчетов о сотрудниках, больничных, отпусках, найтии, увольнении и должностях сотрудников.  
Таблицы: сотрудники, больничные, отпуск, найтие, увольнение, должности.

### 1.2. АРМ Сотрудник

1.2.1. Ввод и редактирование данных о больничных и отпусках сотрудников.  
Таблицы: больничные, отпуск.

1.2.2. Формирование отчетов о сотрудниках, больничных, отпусках, найтии, увольнении и должностях сотрудников.  
Таблицы: сотрудники, больничные, отпуск, найтие, увольнение, должности.

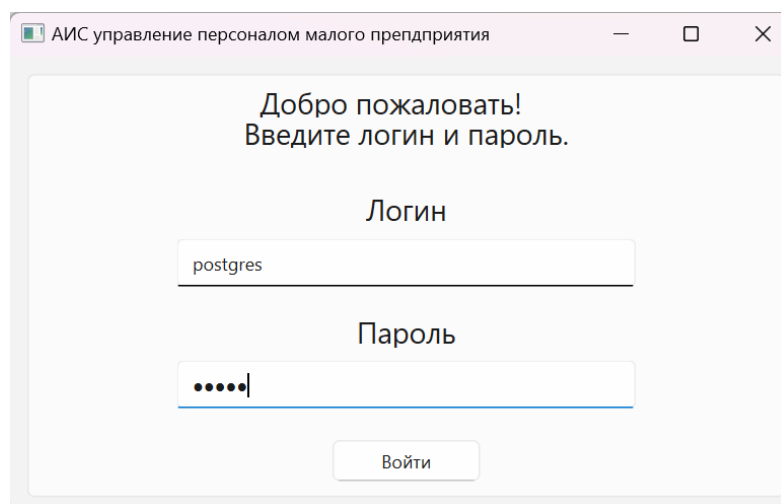
### 1.3. АРМ Стажер

1.3.1. Формирование отчетов о сотрудниках, больничных, отпусках, найтии, увольнении и должностях сотрудников.  
Таблицы: сотрудники, больничные, отпуск, найтие, увольнение, должности.

## 7. Интерфейс пользователя

Интерфейс пользователя реализован с использованием языка программирования C++ и экранных форм в приложении Qt Creator.

### 7.1. Форма входа



АИС управление персоналом малого предприятия

Добро пожаловать!  
Введите логин и пароль.

Логин

postgres

Пароль

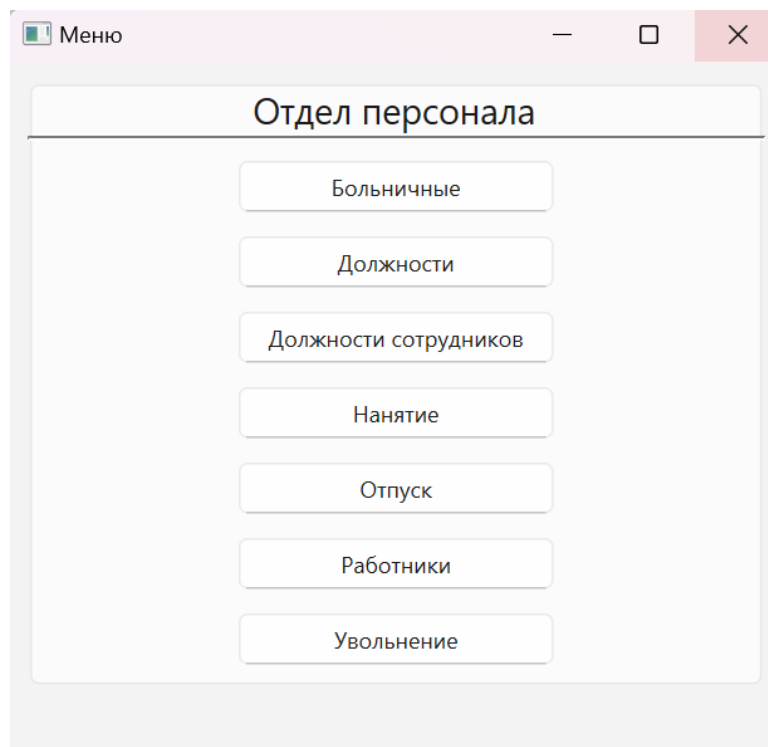
.....

Войти

Поля: логин (текстовое поле), пароль (текстовое поле).

При нажатии на кнопку “Войти” после проверки введенных данных происходит переход на форму меню.

## 7.2. Форма меню



При авторизации под ролью “Администратор” пользователь может выбрать следующие кнопки: “Больничные” - для открытия формы больничных. “Должности” - для открытия формы должностей, “Должности сотрудников” - для открытия формы назначения должностей сотрудникам, “Нанятие”- для открытия формы приема сотрудников, “Отпуск”- для открытия формы отпусков сотрудников, «Работники» - для открытия формы работники, “Увольнение” - для открытия формы увольнения сотрудников. Вид каждой из форм зависит от прав пользователя.

## 7.3. Форма Больничные



ID	ФИО	Выплата	Дата начала	Продолжительность
1 1	Фамилия6 Имя6 Отчество6	5000	2024-05-01	7
2 2	Фамилия7 Имя7 Отчество7	6000	2024-06-01	8
3 3	Фамилия8 Имя8 Отчество8	7000	2024-07-01	9
4 4	Фамилия9 Имя9 Отчество9	8000	2024-08-01	10
5 5	Фамилия10 Имя10 Отчество10	9000	2024-09-01	11

Сверху представлена форма больничных сотрудников для пользователя с правами администратора. В форме “Больничные” доступны следующие поля данных:

1. ФИО: Фамилия, имя и отчество сотрудника, берущего больничный.
2. Выплата: Выплата сотруднику по больничному.
3. Дата начала: Дата начала больничного.
4. Продолжительность: Продолжительность больничного сотрудника.
5. Поиск по ФИО: Осуществляется поиск по больничным сотрудникам, чье ФИО содержит введенное значение в поле.

Также на форме доступны кнопки:

1. Добавить: Осуществляет добавление нового больничного.
2. Изменить: Осуществляет изменение данных выбранного в таблице больничного.
3. Удалить: Осуществляет удаление выбранного в таблице больничного.
4. Вывести в отчет: Выводит текущие данные в отчет в файл hospital.txt.
5. Выбрать все: Выводятся данные обо всех больничных.
6. Поиск: Осуществляется поиск по полю “Поиск по ФИО”.
7. Назад: Осуществляет переход обратно к меню.

ID	ФИО	Выплата	Дата начала	Продолжительность
1 1	Фамилия6 Имя6 Отчество6	5000	2024-05-01	7
2 2	Фамилия7 Имя7 Отчество7	6000	2024-06-01	8
3 3	Фамилия8 Имя8 Отчество8	7000	2024-07-01	9
4 4	Фамилия9 Имя9 Отчество9	8000	2024-08-01	10
5 5	Фамилия10 Имя10 Отчество10	9000	2024-09-01	11

У других пользователей ограничена видимость данной формы. Аналогично сделано для всех форм. Например, сверху представлена форма больничного для стажера. В форме доступны следующие поля:

1. Поиск по ФИО: Осуществляется поиск по больничным сотрудников, чье ФИО содержит введенное значение в поле.

Также на форме доступны кнопки:

1. Вывести в отчет: Выводит текущие данные в отчет в файл hospital.txt.
2. Выбрать все: Выводятся данные обо всех больничных.
3. Поиск: Осуществляется поиск по полю “Поиск по ФИО”.
4. Назад: Осуществляет переход обратно к меню.

#### 7.4. Форма Должности

ID	Название должности	Нагрузка
1 1	Должность1	4
2 2	Должность2	8
3 3	Должность3	4
4 4	Должность4	8
5 5	Должность5	4

Сверху представлена форма должности для пользователя с правами администратора. В форме “Должности” доступны следующие поля данных:

1. Должность: Наименование существующей должности.

2. Нагрузка: Нагрузка для данной должности в часах.
3. Поиск по должности: Осуществляется поиск по должностям, которые содержат введенное значение в поле.

Также на форме доступны кнопки:

1. Добавить: Осуществляет добавление новой должности.
2. Изменить: Осуществляет изменение данных выбранной должности.
3. Удалить: Осуществляет удаление выбранной должности.
4. Вывести в отчет: Выводит текущие данные в отчет в файл post.txt.
5. Выбрать все: Выводятся данные обо всех должностях.
6. Поиск: Осуществляется поиск по полю “Поиск по должности”.
7. Назад: Осуществляет переход обратно к меню.

### 7.5. Форма Должности сотрудников

	ID	ФИО	Должность
1	1	Фамилия1 Имя1 Отчество1	Должность1
2	2	Фамилия2 Имя2 Отчество2	Должность2
3	3	Фамилия3 Имя3 Отчество3	Должность3
4	4	Фамилия4 Имя4 Отчество4	Должность4
5	5	Фамилия5 Имя5 Отчество5	Должность5
6	6	Фамилия6 Имя6 Отчество6	Должность1

Сверху представлена форма должности сотрудников для пользователя с правами администратора. В форме “Должности сотрудников” доступны следующие поля данных:

1. Работник: Работник, которому соответствует некоторая должность.
2. Должность: Должность сотрудника.
3. Поиск по должности: Осуществляется поиск по должностям, которые содержат введенное значение в поле.

Также на форме доступны кнопки:

1. Добавить: Осуществляет добавление новой должности сотрудника.
2. Изменить: Осуществляет изменение данных выбранной должности сотрудника.
3. Удалить: Осуществляет удаление выбранной должности сотрудника.
4. Вывести в отчет: Выводит текущие данные в отчет в файл postEmp.txt.
5. Выбрать все: Выводятся данные обо всех должностях сотрудников.

6. Поиск: Осуществляется поиск по полю “Поиск по должности”.

7. Назад: Осуществляет переход обратно к меню.

### 7.6.Форма Нанятие

	ID	ФИО	Дата нанятия	Зарплата
1	2	Фамилия2 Имя2 Отчество2	2020-01-13	200
2	3	Фамилия3 Имя3 Отчество3	2020-01-14	300
3	4	Фамилия4 Имя4 Отчество4	2020-01-15	400
4	5	Фамилия5 Имя5 Отчество5	2020-01-16	500
5	6	Фамилия6 Имя6 Отчество6	2020-01-17	600
6	7	Фамилия7 Имя7 Отчество7	2020-01-18	700

Сверху представлена форма нанятия для пользователя с правами администратора. В форме “Нанятие” доступны следующие поля данных:

1. ФИО: Фамилия, имя и отчество сотрудника, принимающегося на работу.
2. Дата нанятия: Дата принятия работника на работу.
3. Зарплата: Зарплата сотрудника при принятии на работу.
4. Поиск по ФИО: Осуществляется поиск по принятиям сотрудников, чье ФИО содержит введенное значение в поле.

Также на форме доступны кнопки:

1. Добавить: Осуществляет добавление нового приема сотрудника.
2. Изменить: Осуществляет изменение данных выбранного принятия.
3. Удалить: Осуществляет удаление выбранного принятия.
4. Вывести в отчет: Выводит текущие данные в отчет в файл hiring.txt.
5. Выбрать все: Выводятся данные обо всех принятиях на работу.
6. Поиск: Осуществляется поиск по полю “Поиск по ФИО”.
7. Назад: Осуществляет переход обратно к меню.

### 7.7.Форма Отпуск

ID	ФИО	Дата начала	Продолжительность
1 1	Фамилия11 Имя11 Отчество11	2024-01-02	7
2 3	Фамилия5 Имя5 Отчество5	2024-03-02	7
3 4	Фамилия6 Имя6 Отчество6	2024-04-02	7
4 5	Фамилия7 Имя7 Отчество7	2024-05-02	7
5 13	Фамилия8 Имя8 Отчество8	2024-06-10	10

Сверху представлена форма отпусков сотрудников для пользователя с правами администратора. В форме “Отпуск” доступны следующие поля данных:

1. ФИО: Фамилия, имя и отчество сотрудника, берущего отпуск.
2. Дата начала: Дата начала отпуска.
3. Продолжительность: Продолжительность отпуска сотрудника.
4. Поиск по ФИО: Осуществляется поиск по отпускам сотрудников, чье ФИО содержит введенное значение в поле.

Также на форме доступны кнопки:

1. Добавить: Осуществляет добавление нового отпускного сотрудника.
2. Изменить: Осуществляет изменение данных выбранного в таблице отпускного.
3. Удалить: Осуществляет удаление выбранного в таблице отпускного.
4. Вывести в отчет: Выводит текущие данные в отчет в файл vacation.txt.
5. Выбрать все: Выводятся данные обо всех отпускных.
6. Поиск: Осуществляется поиск по полю “Поиск по ФИО”.
7. Назад: Осуществляет переход обратно к меню.

## 7.8. Форма Работники

ID	ФИО	Дата рождения	ИНН	Паспорт	Зарплата	Телефон
1	Фамилия1 Имя1 Отчество1	2000-10-01	123456789012	4619114567	5000	9991112233
2	Фамилия2 Имя2 Отчество2	1998-01-15	123123123123	1231231231	6000	9191919191
3	Фамилия3 Имя3 Отчество3	1990-03-30	234563283625	1234543212	4000	1212121212
4	Фамилия4 Имя4 Отчество4	1992-02-01	120982198382	5437374334	10000	8347672833
5	Фамилия5 Имя5 Отчество5	1993-03-02	236436237378	9128437874	20000	1298347838
6	Фамилия6 Имя6 Отчество6	1994-04-03	284249918327	2738438327	30000	4987437239

Сверху представлена форма сотрудников для пользователя с правами администратора. В форме “Сотрудники” доступны следующие поля данных:

1. ФИО: Фамилия, имя и отчество сотрудника.
2. Дата рождения: Дата рождения сотрудника.
3. ИНН: ИНН сотрудника.
4. Паспорт: Серия и номер паспорта сотрудника.
5. Зарплата: Зарплата сотрудника.
6. Телефон: Телефон сотрудника.
7. Поиск по ФИО: Осуществляется поиск по сотрудникам, чье ФИО содержит введенное значение в поле.

Также на форме доступны кнопки:

1. Добавить: Осуществляет добавление нового сотрудника.
2. Изменить: Осуществляет изменение данных выбранного в таблице сотрудника.
3. Удалить: Осуществляет удаление выбранного в таблице сотрудника.
4. Вывести в отчет: Выводит текущие данные в отчет в файл employee.txt.
5. Выбрать все: Выводятся данные обо всех сотрудниках.
6. Поиск: Осуществляется поиск по полю “Поиск по ФИО”.
7. Назад: Осуществляет переход обратно к меню.

## 7.9. Форма Увольнение

ID	ФИО	Дата увольнения	Причина увольнения	ID протокола найма
1 1	Фамилия1 Имя1 Отчество1	2023-01-12	По собственному	1
2 2	Фамилия2 Имя2 Отчество2	2023-01-13	По состоянию здоровья	2
3 3	Фамилия3 Имя3 Отчество3	2023-01-14	По собственному	3
4 4	Фамилия4 Имя4 Отчество4	2023-01-15	По состоянию здоровья	4
5 23	Фамилия7 Имя7 Отчество7	2022-09-08	по состоянию здоровья	7
6 29	Фамилия10 Имя10 Отчество10	2022-09-08	По состоянию здоровья	10

Сверху представлена форма увольнения для пользователя с правами администратора. В форме “Увольнение” доступны следующие поля данных:








1. ФИО: Фамилия, имя и отчество сотрудника, увольняющегося с работы.
2. Дата увольнения: Дата увольнения сотрудника с работу.
3. Причина: Причина увольнения сотрудника.
4. Поиск по причине увольнения: Осуществляется поиск по увольнениям сотрудников, где причина увольнения содержит введенное значение в поле.

Также на форме доступны кнопки:

1. Добавить: Осуществляет добавление увольнения сотрудника.
2. Изменить: Осуществляет изменение данных выбранного увольнения.
3. Удалить: Осуществляет удаление выбранного увольнения.
4. Вывести в отчет: Выводит текущие данные в отчет в файл firing.txt.
5. Выбрать все: Выводятся данные обо всех увольнениях с работы.
6. Поиск: Осуществляется поиск по полю “Поиск по причине увольнения”.
7. Назад: Осуществляет переход обратно к меню.

### 7.10. Отчет по формам

При переходе в любую из перечисленных выше форм есть возможность сгенерировать отчет о данной форме. Если у пользователя есть доступ на просмотр данной формы, значит он может оформить отчет, который оформляется следующим образом. Все отчеты сохраняются в следующих файлах на компьютере, на котором запущено приложение.

 employee.txt	02.06.2024 15:17	Text Document	2 КБ
 firing.txt	01.06.2024 4:23	Text Document	1 КБ
 hiring.txt	01.06.2024 4:22	Text Document	1 КБ
 hospital.txt	01.06.2024 4:21	Text Document	1 КБ
 post.txt	01.06.2024 7:25	Text Document	1 КБ
 postEmp.txt	01.06.2024 6:01	Text Document	1 КБ
 vacation.txt	01.06.2024 4:55	Text Document	1 КБ

Сам отчет выглядит следующим образом.

1	Фамилия1	Имя1	Отчество1	2000-10-01	123456789012	4619114567	5000	9991112233
2	Фамилия2	Имя2	Отчество2	1998-01-15	123123123123	1231231231	6000	9191919191
3	Фамилия3	Имя3	Отчество3	1990-03-30	234563283625	1234543212	4000	1212121212
4	Фамилия4	Имя4	Отчество4	1992-02-01	120982198382	5437374334	10000	8347672833
5	Фамилия5	Имя5	Отчество5	1993-03-02	236436237378	9128437874	20000	1298347838
6	Фамилия6	Имя6	Отчество6	1994-04-03	284249918327	2738438327	30000	4987437239
7	Фамилия7	Имя7	Отчество7	1995-05-10	382398389244	4737884349	11000	0239485432
8	Фамилия8	Имя8	Отчество8	1996-06-11	943846738477	9585874873	22000	4784489585
9	Фамилия9	Имя9	Отчество9	1997-07-12	857843834784	4583909389	33000	4895478547
10	Фамилия10	Имя10	Отчество10	1980-08-20	382398389244	4737884349	11000	0239485432
11	Фамилия11	Имя11	Отчество11	1981-09-21	943846738477	9585874873	22000	4784489585
28	Фамилия12	Имя12	Отчество12	1993-02-17	637632873562	2837662378	45000	9238723726

## 8. Граф диалога

### 8.1. Графическая схема

Графическая схема графа диалога представлена в графической части (лист 8).

### 8.2. Описание графа диалога

Работа начинается с формы входа. Необходимо ввести логин и пароль.

При авторизации под ролью «Администратор» или «Начальник» пользователь может выбрать следующие кнопки: «Больничные» - для открытия формы больничных, «Должности» - для открытия формы должностей, «Должности сотрудников» - для открытия формы должностей сотрудников, «Нанятие» - для открытия формы приема сотрудников, «Отпуск» - для открытия формы отпусков сотрудников, «Работники» - для открытия формы сотрудников, «Увольнение» - для открытия формы увольнения сотрудников. В каждой из форм можно вводить и редактировать данные, формировать отчет по текущим данным и вернуться в меню.

При авторизации под ролью «Сотрудник» пользователь может выбрать следующие кнопки: «Больничные» - для открытия формы больничных, «Должности» - для открытия формы должностей, «Должности сотрудников» - для открытия формы должностей сотрудников, «Нанятие» - для открытия формы приема сотрудников, «Отпуск» - для открытия формы отпусков сотрудников, «Работники» - для открытия формы сотрудников, «Увольнение» - для открытия формы увольнения сотрудников. В каждой из форм можно



просматривать данные, формировать отчет по текущим данным и вернуться в меню. В формах «Больничные» и «Отпуск» также можно вводить и редактировать данные.

При авторизации под ролью «Стажер» пользователь может выбрать следующие кнопки: «Больничные» - для открытия формы больничных, «Должности» - для открытия формы должностей, «Должности сотрудников» - для открытия формы должностей сотрудников, «Нанятие» - для открытия формы приема сотрудников, «Отпуск» - для открытия формы отпусков сотрудников, «Работники» - для открытия формы сотрудников, «Увольнение» - для открытия формы увольнения сотрудников. В каждой из форм можно просматривать данные, формировать отчет по текущим данным и вернуться в меню.

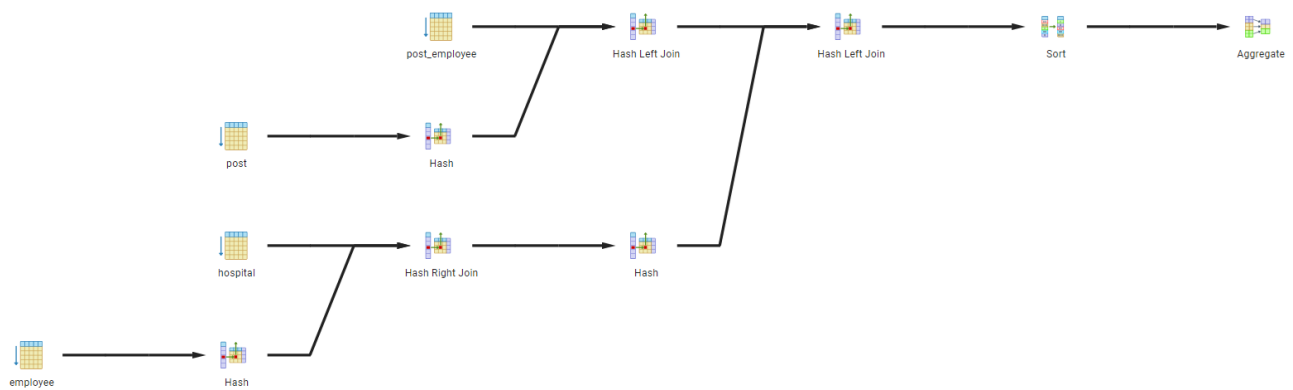
## 9. Анализ выполнения запросов

Рассмотрим следующий запрос:

```
SELECT
    post_employee.id_p_e,
    employee.fio,
    MAX(post.post_name),
    MAX(hospital.date_start)
FROM post_employee
    LEFT JOIN employee
        ON post_employee.id_emp=employee.id_emp
    LEFT JOIN post
        ON post_employee.id_post=post.id_post
    LEFT JOIN hospital
        ON hospital.id_emp=employee.id_emp
GROUP BY employee.fio, post_employee.id_p_e
```

Преобразуем данный запрос в выражение на реляционном языке:

$$\pi_{id\_p\_e, fio, MAX(post\_name), MAX(date\_start)}(\gamma_{fio, id\_p\_e}((employee \bowtie_{id\_emp=id\_emp} post\_employee) \bowtie_{id\_post=id\_post} post \bowtie_{id\_emp=id\_emp} hospital))$$



Анализ (cost=4069.81..4441.38 rows=16514 width=258)(actual=0.163..0.171 rows=11 loops=1)

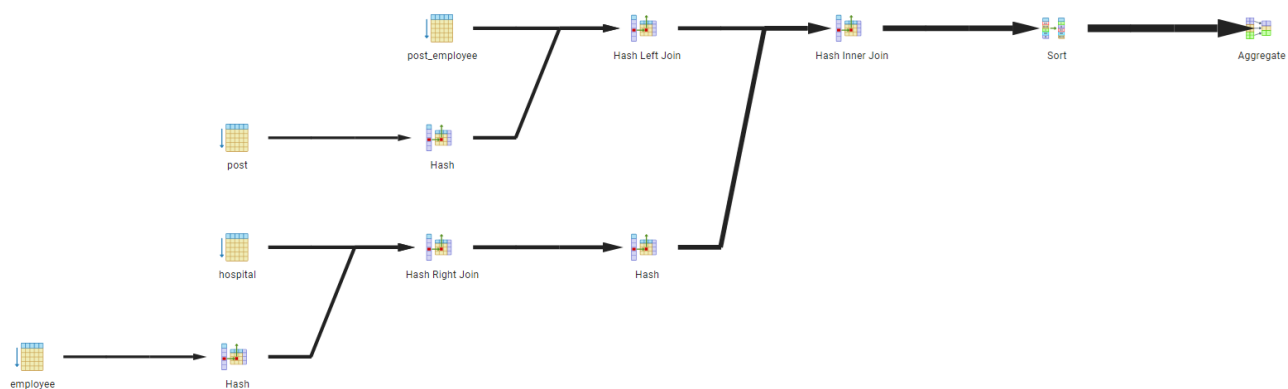
Оптимизация:

```

SELECT
    pe.id_p_e,
    e.fio,
    MAX(p.post_name) AS max_post_name,
    MAX(h.date_start) AS max_date_start
FROM
    employee AS e
    INNER JOIN post_employee AS pe
        ON e.id_emp = pe.id_emp
    LEFT JOIN
        post AS p
        ON pe.id_post = p.id_post
    LEFT JOIN
        hospital AS h
        ON e.id_emp = h.id_emp
GROUP BY e.fio, pe.id_p_e
  
```

Преобразуем данный запрос в выражение на реляционном языке:

$$\begin{aligned}
 &\pi_{id\_p\_e, fio, MAX(post\_name) AS max\_post\_name, MAX(date\_start) AS max\_date\_start}( \\
 &\quad \gamma_{fio, id\_p\_e}( \\
 &\quad \quad (employee \bowtie_{id\_emp=id\_emp} post\_employee) \bowtie_{id\_post=id\_post} post \bowtie_{id\_emp=id\_emp} hospital \\
 &\quad \quad ) \\
 &\quad )
 \end{aligned}$$



Анализ (cost=4069.81..4441.38 rows=16514 width=258)(actual=0.108..0.113 rows=11 loops=1)

Время выполнения запроса было уменьшено с помощью изменения порядка соединения, использования сокращенных имен для таблиц и применения группировок после соединения.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

PostgreSQL является эффективным инструментом для работы с базами данных и может быть полезен в различных сферах деятельности. Знание основ работы с PostgreSQL может помочь в решении различных задач, связанных с обработкой и анализом данных.

Умение работать с формами, отчетами и запросами в PostgreSQL может быть полезно при создании веб-приложений и мобильных приложений, может помочь в создании собственных инструментов и автоматизации рутинных задач. Интеграция PostgreSQL с Qt Creator C++ позволяет легко обмениваться данными и работать с ними в едином интерфейсе.

Разработанная система позволяет автоматизировать работу с данными отдела персонала малого предприятия: хранить, изменять и искать информацию о сотрудниках, кадровых изменениях и пользователях АИС.

### **Список использованных источников**

1. Григорьев Ю. А., Ревунков Г. И. Банки данных: учеб. для вузов. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. — 320 с.
2. Кузнецов С. Д. Базы данных: языки и модели: учеб. пособие для студентов вузов. — М.: МГТУ, 2001. — 456 с.
3. Конноли Т., Бегг К., Строгани А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2004. — 1432 с.
4. Дейт К. Введение в системы баз данных. — 8-е изд. — М.: Вильямс, 2004. — 1248 с.
5. Евсеева О. Н., Шамшев А. Б. Работа с базами данных на языке C++. — СПб.: Питер, 2002. — 256 с.
6. Молинаро Э. SQL. Сборник рецептов. — М.: Символ-Плюс, 2012. — 456 с.

**Московский государственный технический университет  
им. Н.Э. Баумана**

УТВЕРЖДАЮ:

Маслеников К.Ю.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2024г.

Курсовая работа по курсу «Базы данных»  
АИС «Управление персоналом малого предприятия»

Руководство пользователя  
(вид документа)

писчая бумага  
(вид носителя)

3  
(количество листов)

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Студент группы ИУ5-41Б  
Бирюкова Е. И

\_\_\_\_\_  
"\_\_" \_\_\_\_\_ 2024 г.

Москва – 2024 г.

## **Общие сведения**

Данный программный продукт представляет из себя приложение для автоматизации работы с АИС «Управление персоналом малого предприятия» и позволяет хранить, просматривать, добавлять, удалять и редактировать информацию о сотрудниках и их кадровых изменениях, осуществлять поиск, сохранять отчеты о сотрудниках и их кадровых изменениях. Приложение имеет 4 режима работы: администратор, начальник отдела, сотрудник и стажер.

## **Установка и первоначальная настройка**

Подготовка к работе с программой состоит из следующих действий:

1. Проверка установленной операционной системы. Если установлена ОС Windows версии ниже, чем 10, необходимо установить более новую версию ОС Windows.
2. Запустить ОС.
3. Установить программу, запустив установщик, полученный с переносного носителя или другого носителя информации.
4. Установить СУБД PostgreSQL.
5. Загрузить и настроить базу данных kursach\_DB.
6. Запустить программу

## **Основные понятия и определения**

1. Администратор системы имеет полный доступ к данным и функциям системы. Он может просматривать, редактировать, вводить новые данные и удалять данные о сотрудниках и всех кадровых изменениях. А также может формировать отчеты по каждой из таблиц.
2. Начальник отдела может просматривать, редактировать, вводить новые данные и удалять данные о сотрудниках и всех кадровых изменениях. А также может формировать отчеты по каждой из таблиц.
3. Сотрудник может просматривать, редактировать, вводить новые данные и удалять данные о больничных и отпусках сотрудников. Имеет права изменять и просматривать информацию о сотрудниках, просматривать информацию о приеме, увольнении и должностях сотрудников. А также может формировать отчеты по каждой из таблиц.
4. Стажер имеет доступ к просмотру данных сотрудников и всех кадровых изменениях. А также может формировать отчеты по каждой из таблиц.

## **Интерфейс пользователя**

1. Управляющие элементы
- Кнопка “Назад” – используется для возвращения к форме меню.
  - Кнопка “Добавить” – для добавления новой записи.
  - Кнопка “Изменить” – для редактирования выбранной записи.

- Кнопка “Удалить” – для удаления выбранной записи.
- Кнопка “Вывести в отчет” – формирование отчета по текущей таблице.
- Кнопка “Выбрать все” – выборка всех записей текущей таблицы.
- Кнопка “Поиск” – поиск информации по введенной части.
- Поле для ввода информации – используется для ввода информации для последующего сохранения или изменения в базе данных или для поиска.

## 2. Работа с программой

№	Исходное состояние	Действие	Ожидаемый результат
1	Форма входа	Ввести логин и пароль – Нажать на кнопку «Войти»	Открытие формы меню
2	Форма меню	Нажать на кнопку «Больничные», «Должности», «Должности сотрудников», «Нанятие», «Отпуск», «Работники», «Увольнение»	Открытие форм «Больничные», «Должности», «Должности сотрудников», «Нанятие», «Отпуск», «Работники», «Увольнение»
3	Формы «Больничные», «Должности», «Должности сотрудников», «Нанятие», «Отпуск», «Работники», «Увольнение»	Нажать на кнопку «Добавить»	Добавление новой записи
4	Формы «Больничные», «Должности», «Должности сотрудников», «Нанятие», «Отпуск», «Работники», «Увольнение»	Нажать на кнопку «Изменить»	Изменение текущей записи
5	Формы «Больничные», «Должности», «Должности сотрудников»,	Нажать на кнопку «Удалить»	Удаление текущей записи



	«Нанятие», «Отпуск», «Работники», «Увольнение»		
6	Формы «Больничные», «Должности», «Должности сотрудников», «Нанятие», «Отпуск», «Работники», «Увольнение»	Нажать на кнопку «Назад»	Возвращение к форме меню
7	Формы «Больничные», «Должности», «Должности сотрудников», «Нанятие», «Отпуск», «Работники», «Увольнение»	Нажать на кнопку «Вывести в отчет»	Сохранение отчета по форме на компьютер
8	Формы «Больничные», «Должности», «Должности сотрудников», «Нанятие», «Отпуск», «Работники», «Увольнение»	Нажать на кнопку «Выбрать все»	Выборка всех записей из текущей таблицы
9	Формы «Больничные», «Должности», «Должности сотрудников», «Нанятие», «Отпуск», «Работники», «Увольнение»	Нажать на кнопку «Поиск»	Поиск записи по введенной информации.

**Московский государственный технический университет  
им. Н.Э. Баумана**

УТВЕРЖДАЮ:

Маслеников К.Ю.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2024г.

Курсовая работа по курсу «Базы данных»  
АИС «Управление персоналом малого предприятия»

Программа и методика испытаний  
(вид документа)

писчая бумага  
(вид носителя)

7  
(количество листов)

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Студент группы ИУ5-41Б  
Бирюкова Е. И..

\_\_\_\_\_  
"\_\_" \_\_\_\_\_ 2024 г.

Москва – 2024 г.

## Программа и методика испытаний

**Объект испытаний:** приложение, разработанное на языке программирования C++ с использованием среды программирования Qt Creator C++ и СУБД PostgreSQL.

**Цель испытаний:** проверить наличие основных функций, обеспечивающих основной функционал приложения.

**Требования к программе:** программа должна обеспечивать корректную авторизацию пользователя. После авторизации должно открываться основное окно для взаимодействия пользователя с программой.

**Администратором** системы имеет доступ к:

- Просмотру, редактированию, удаления и изменению данных о сотрудниках и всех кадровых изменениях.

**Начальник** системы имеет доступ к:

- Просмотру, редактированию, удаления и изменению данных о сотрудниках и всех кадровых изменениях.

**Сотрудник** системы имеет доступ к:

- Просмотру, редактированию данных о сотрудниках малого предприятия.
- Просмотру, добавлению, редактированию и удалению данных о больничных и отпусках сотрудников.
- Просмотру данных о приеме, увольнении и должностях сотрудников.

**Стажер** системы имеет доступ к:

- Просмотру данных о сотрудниках и всех кадровых изменениях.

**Требования к программной документации:** наличие всех пунктов в соответствии с ГОСТ 19.105-78.

**Методы испытаний:** запуск программы и выполнение действий в соответствии с порядком испытаний.

## Состав и порядок испытаний

№	Пункт Т.З.	Действие	Результат
1	5.2.1	Войти в аккаунт – Нажать «Работники» - Добавить запись - Изменить запись	Просмотр, добавление, изменение и удаление данных в БД

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбрать все</li> <li>- Удалить запись</li> </ul>	
2	5.2.2.1	<p>Войти в аккаунт – Нажать «Работники»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Добавить запись</li> <li>- Выбрать все</li> <li>- Изменить запись</li> <li>- Удалить запись</li> </ul>	Просмотр, добавление, изменение и удаление данных в БД
3	5.2.2.2	<p>Войти в аккаунт – Нажать «Отпуск» и «Больничные»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Добавить запись</li> <li>- Выбрать все</li> <li>- Изменить запись</li> <li>- Удалить запись</li> </ul>	Просмотр, добавление, изменение и удаление данных в БД
4	5.2.2.3	<p>Войти в аккаунт – Нажать «Нанятие» и «Увольнение»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Добавить запись</li> <li>- Выбрать все</li> <li>- Изменить запись</li> <li>- Удалить запись</li> </ul>	Просмотр, добавление, изменение и удаление данных в БД
5	5.2.2.4	<p>Войти в аккаунт – Нажать «Должности» и «Должности работников»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Добавить запись</li> <li>- Выбрать все</li> <li>- Изменить запись</li> <li>- Удалить запись</li> </ul>	Просмотр, добавление, изменение и удаление данных в БД

6	5.2.2.5	Войти в аккаунт – Нажать «Работники» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет employee.txt
7	5.2.2.6	Войти в аккаунт – Нажать «Отпуск» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет vacation.txt
8	5.2.2.7	Войти в аккаунт – Нажать «Больничные» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет hospital.txt
9	5.2.2.8	Войти в аккаунт – Нажать «Нанятие» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет hiring.txt
10	5.2.2.9	Войти в аккаунт – Нажать «Увольнение» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет firing.txt
11	5.2.2.10	Войти в аккаунт – Нажать «Должности» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет post.txt
12	5.2.3.1	Войти в аккаунт – Нажать «Работники» - Выбрать все - Изменить запись	Просмотр и изменение данных в БД
13	5.2.3.2	Войти в аккаунт – Нажать «Отпуск» и «Больничные» - Добавить запись - Выбрать все - Изменить запись - Удалить запись	Просмотр, добавление, изменение и удаление данных в БД

14	5.2.3.3	Войти в аккаунт – Нажать «Нанятие» и «Увольнение» - Выбрать все	Просмотр данных в БД
15	5.2.3.4	Войти в аккаунт – Нажать «Должности» и «Должности работников» - Выбрать все	Просмотр данных в БД
16	5.2.3.5	Войти в аккаунт – Нажать «Работники» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет employee.txt
17	5.2.3.6	Войти в аккаунт – Нажать «Отпуск» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет vacation.txt
18	5.2.3.7	Войти в аккаунт – Нажать «Больничные» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет hospital.txt
19	5.2.3.8	Войти в аккаунт – Нажать «Нанятие» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет hiring.txt
20	5.2.3.9	Войти в аккаунт – Нажать «Увольнение» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет firing.txt
21	5.2.3.10	Войти в аккаунт – Нажать «Должности» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет post.txt
22	5.2.4.1	Войти в аккаунт – Нажать «Работники» - Выбрать все	Просмотр данных в БД

23	5.2.4.2	Войти в аккаунт – Нажать «Отпуск» и «Больничные» - Выбрать все	Просмотр данных в БД
24	5.2.4.3	Войти в аккаунт – Нажать «Нанятие» и «Увольнение» - Выбрать все	Просмотр данных в БД
25	5.2.4.4	Войти в аккаунт – Нажать «Должности» и «Должности работников» - Выбрать все	Просмотр данных в БД
26	5.2.4.5	Войти в аккаунт – Нажать «Работники» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет employee.txt
27	5.2.4.6	Войти в аккаунт – Нажать «Отпуск» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет vacation.txt
28	5.2.4.7	Войти в аккаунт – Нажать «Больничные» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет hospital.txt
29	5.2.4.8	Войти в аккаунт – Нажать «Нанятие» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет hiring.txt
30	5.2.4.9	Войти в аккаунт – Нажать «Увольнение» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет firing.txt
31	5.2.4.10	Войти в аккаунт – Нажать «Должности» - Вывести в отчет	Вывод данных в отчет post.txt





**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Техническое задание.**  
**Московский государственный технический университет**  
**им. Н.Э. Баумана**

УТВЕРЖДАЮ:

Маслеников К.Ю.

" \_ " \_\_\_\_\_ 2024г.

**Курсовая работа по курсу «Базы данных»**  
**«Автоматизированная информационная система**  
**Управление персоналом малого предприятия»**

Техническое задание  
(вид документа)

писчая бумага  
(вид носителя)

7  
(количество листов)

ИСПОЛНИТЕЛИ:

студент группы ИУ5-41Б  
Бирюкова Е.И.

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Москва – 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование .....	3
2. Основание для разработки .....	3
3. Исполнитель.....	3
4. Назначение разработки.....	3
5. Содержание работы.....	3
5.1 Задачи .....	3
5.2 Назначение разработки.....	4
5.3 Требования к входным и выходным данным .....	4
5.3.1 Требования к входным данным .....	5
5.3.2 Требования к выходным данным .....	5
5.4 Требования к надежности.....	5
5.5 Требования к лингвистическому обеспечению .....	5
5.6 Требования к составу программных средств .....	5
5.7 Требования к составу технических средств .....	5
6. Техническая документация .....	6
7. Порядок приема работы .....	7
8. Дополнительные условия .....	8

## **1. Наименование**

Автоматизированная информационная система управление персоналом малого предприятия.

## **2. Основание для разработки**

Основанием для разработки является задание на курсовую работу, подписанное руководителем курсовой работы и утвержденное заведующим кафедрой ИУ5 МГТУ им. Н.Э. Баумана.

## **3. Исполнитель**

Студентка второго курса группы ИУ5-41Б Бирюкова Е.И.

## **4. Назначение разработки**

Назначением разработки автоматизированной информационной системы управление персоналом малого предприятия является предоставление пользователю удобного инструмента для поиска и получения информации об учете кадров, контроле больничных и отпусков сотрудников. Это позволяет руководству предприятия эффективно принимать решения на основе актуальной информации.

## **5. Содержание работы**

### **5.1. Задачи**

- 5.1.1. Провести анализ предметной области и определить функциональные задачи
- 5.1.2. Построить графическую модель предметной области.
- 5.1.3. Составление функциональной модели ПрО в нотациях IDEF0 и DFD.
- 5.1.4. Создание инфологической модели ПрО
- 5.1.5. Создание даталогической модели ПрО
- 5.1.6. Создание функциональной модели ПрО
  - 5.1.6.1. В нотации IDEF0
  - 5.1.6.2. В нотации DFD

- 5.1.7. Подготовка схемы работы системы и структурной схемы системы.
- 5.1.8. Разработка графа диалога пользовательского интерфейса.
- 5.1.9. Создание макета автоматизированной системы (АС) с использованием PostgreSQL
- 5.1.10. Создание Desktop приложения на выбранном языке программирования
- 5.1.11. Написание технической документации
- 5.1.12. Проанализировать полученные результаты и выводы.

## **5.2. Требования к функциональным характеристикам**

- 5.2.1. Администратором системы является специалист в области информационных технологий. В его задачи входит обеспечение и поддержание работоспособности системы, а также устранение ошибок и неполадок. Ему доступна работа со всей системой.
- 5.2.2. Начальник отдела кадров может:
  - 5.2.2.1. Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию о работниках;
  - 5.2.2.2. Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию об отпусках и больничных работников;
  - 5.2.2.3. Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию о приеме и увольнении работников;
  - 5.2.2.4. Добавлять, просматривать, редактировать и удалять должности работников;
  - 5.2.2.5. Просматривать отчеты по работникам;
  - 5.2.2.6. Просматривать отчеты по отпускам;
  - 5.2.2.7. Просматривать отчеты по больничным;
  - 5.2.2.8. Просматривать отчеты по приему сотрудников;
  - 5.2.2.9. Просматривать отчеты по увольнениям сотрудников;
  - 5.2.2.10. Просматривать отчеты по должностям сотрудников;
- 5.2.3. Сотрудник отдела кадров может:

- 5.2.3.1. Просматривать и редактировать информацию о работниках;
- 5.2.3.2. Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию об отпусках и больничных работников;
- 5.2.3.3. Просматривать информацию о приеме и увольнении работников;
- 5.2.3.4. Просматривать должности работников;
- 5.2.3.5. Просматривать отчеты по работникам;
- 5.2.3.6. Просматривать отчеты по отпускам;
- 5.2.3.7. Просматривать отчеты по больничным;
- 5.2.3.8. Просматривать отчеты по приему сотрудников;
- 5.2.3.9. Просматривать отчеты по увольнениям сотрудников;
- 5.2.3.10. Просматривать отчеты по должностям сотрудников;
- 5.2.4. Стажер отдела кадров:
  - 5.2.4.1. Просматривать информацию о работниках;
  - 5.2.4.2. Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию об отпусках и больничных работников;
  - 5.2.4.3. Просматривать информацию о приеме и увольнении работников;
  - 5.2.4.4. Просматривать должности работников;
  - 5.2.4.5. Просматривать отчеты по работникам;
  - 5.2.4.6. Просматривать отчеты по отпускам;
  - 5.2.4.7. Просматривать отчеты по больничным;
  - 5.2.4.8. Просматривать отчеты по приему сотрудников;
  - 5.2.4.9. Просматривать отчеты по должностям сотрудников;
  - 5.2.4.10. Просматривать отчеты по увольнениям сотрудников;

### **5.3. Требования к входным и выходным данным**

#### **5.3.1. Требования к входным данным**

Входные данные включают в себя учетные данные (логин и пароль) для доступа к системе, данные различных сущностей системы.

### **5.3.2. Требования к выходным данным**

Выходные данные представляют собой отчеты по запросам пользователя, результаты поиска, отфильтрованные и отсортированные в соответствии с критериями, выбранными пользователем.

### **5.4. Требования к надежности**

Система должна надежно и устойчиво функционировать при условии правильной ее эксплуатации пользователем, при вводе некорректных данных выдавать сообщение на русском языке.

### **5.5. Требования к лингвистическому обеспечению**

Клиентская часть системы должна быть русифицирована.

### **5.6. Требования к составу программных средств**

Для использования созданной системы, основанной на базе данных SQL и созданной для управления персоналом малого предприятия, пользователю необходимо обладать такими программными средствами, как:

1. Приложение, разработанное в ходе курсовой работы
2. Средство для работы с базами данных PostgreSQL

### **5.7. Требования к составу технических средств**

Минимальные системные требования для работы клиентской части:

1. Процессор с тактовой частотой не менее 2 ГГц;
2. Оперативная память – не менее 4 ГБ;
3. Видеоадаптер и монитор, способные обеспечить графический режим 8192\*768 точек с 128-ти битной цветопередачей;
4. Манипулятор «мышь» или другое указывающее устройство;
5. Клавиатура;
6. Сетевой адаптер

## **6. Техническая документация**

По окончании работы предъявляется следующая техническая документация:

- 6.1. Программа и методика испытаний(ПМИ)

6.2. Расчетно-пояснительная записка

6.3. Руководство пользователя

## **7. Порядок приема работы**

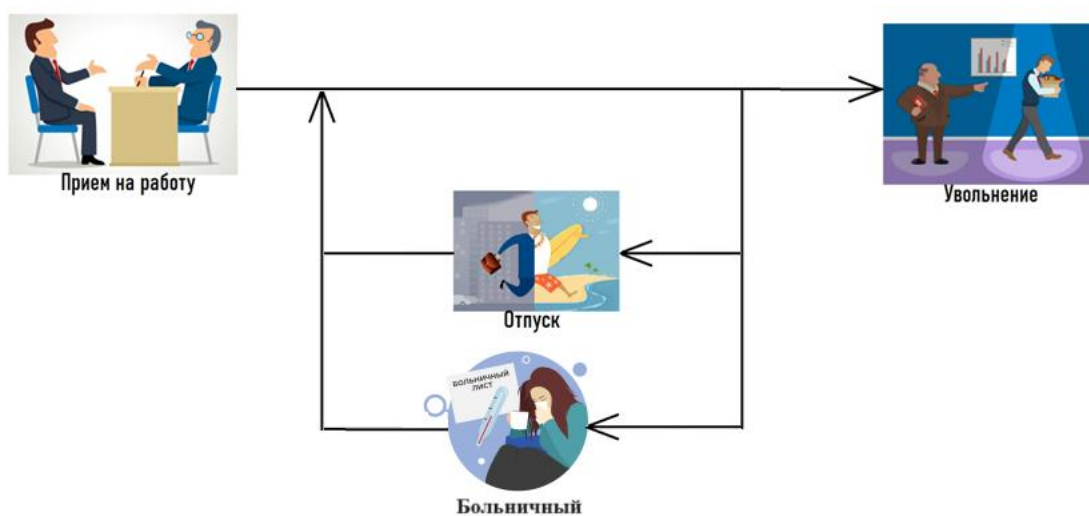
Прием и контроль программного изделия осуществляется в соответствии с методикой испытаний (см. документ «Программа и методика испытаний»).

## **8. Дополнительные условия**

Данное техническое задание может уточняться в установленном порядке.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Графическая часть.

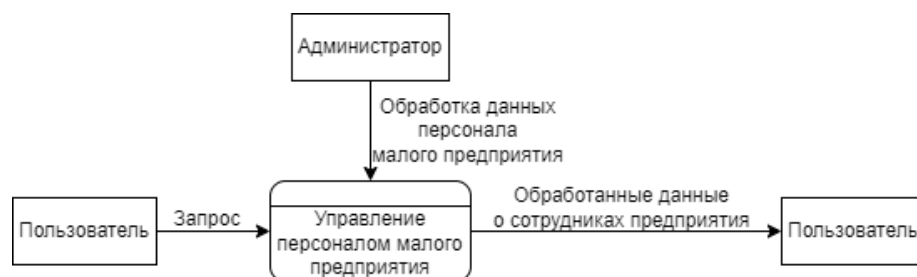
### Лист 1. Графическая модель предметной области.



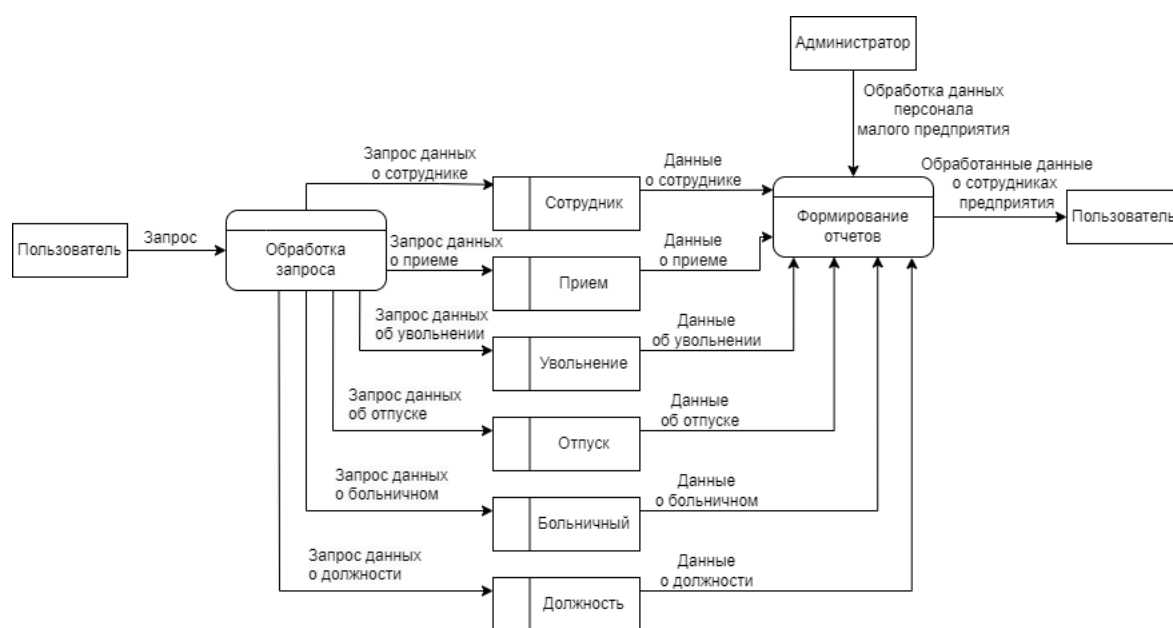


## Лист 2. Модель предметной области в нотации DFD.

Уровень системы:

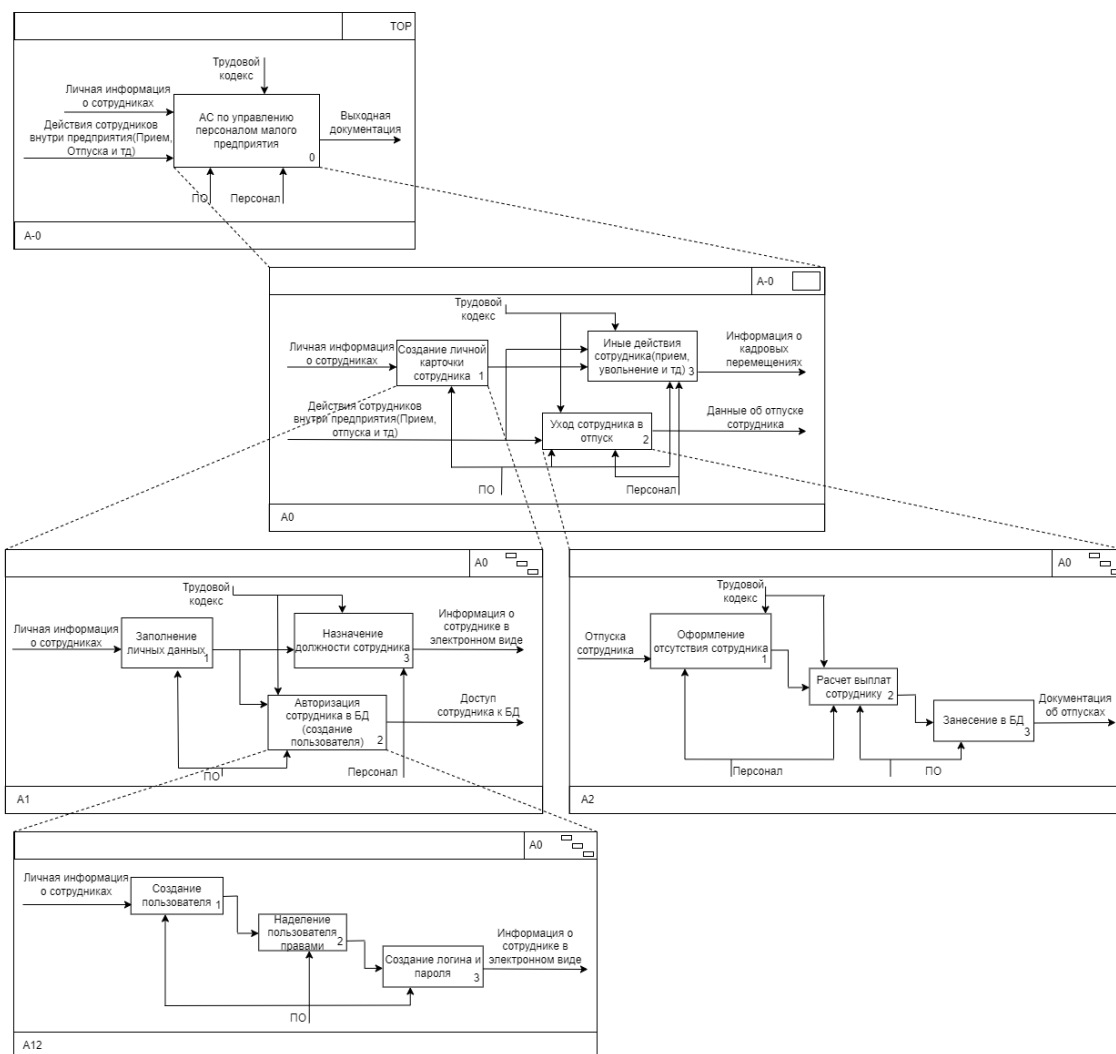


Контекстный уровень:

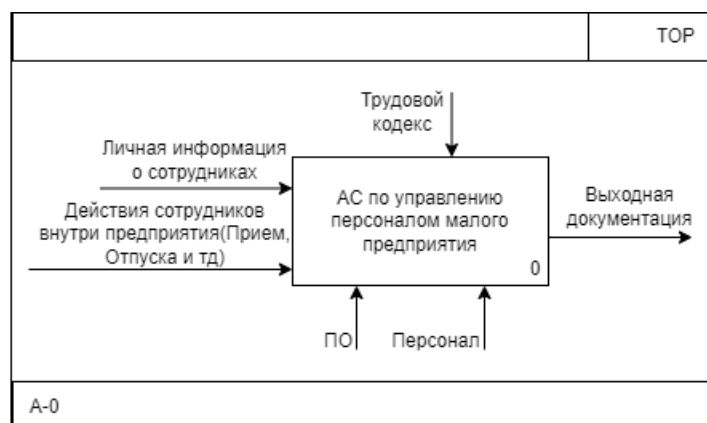


## Лист 3. Модель предметной области в нотации IDEF0.

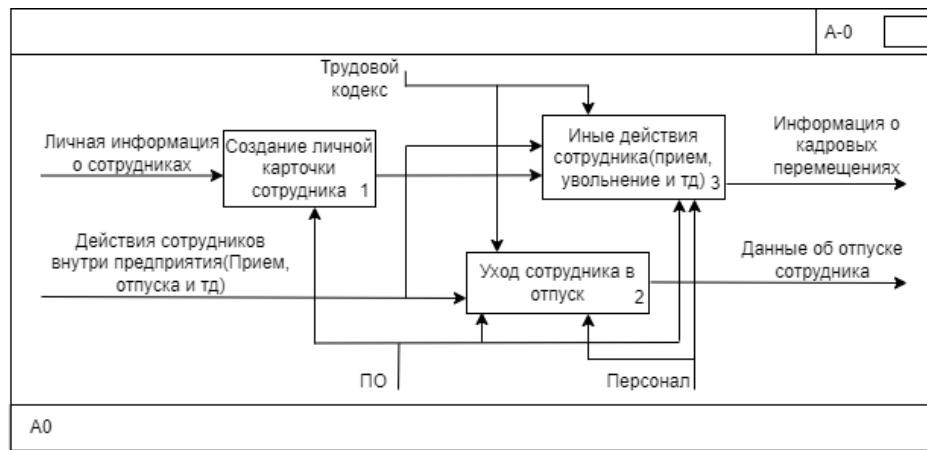
### 0. Общий вид



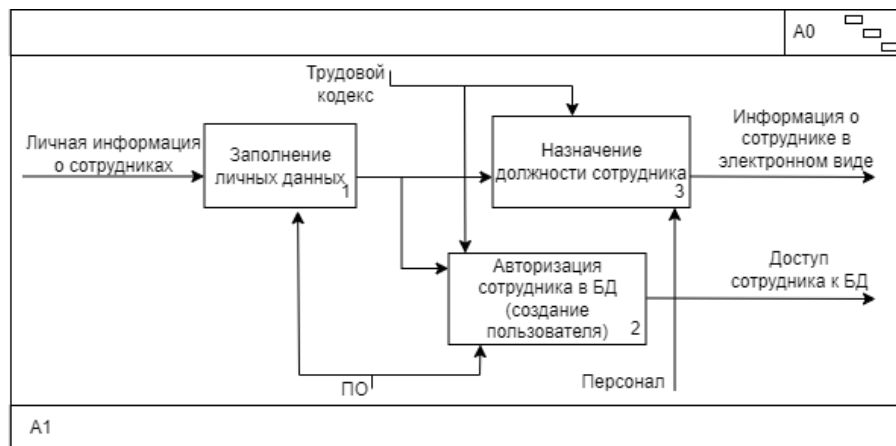
### 1. Контекстный уровень(A-0)



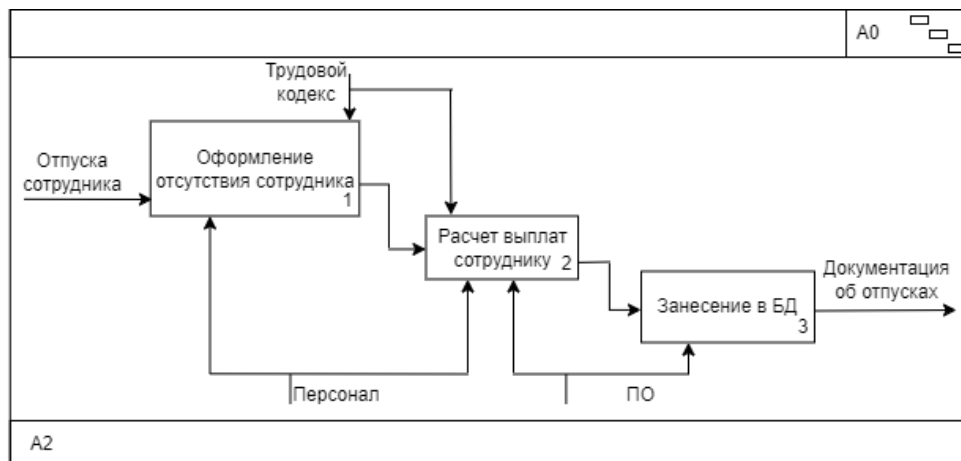
### 2. A0



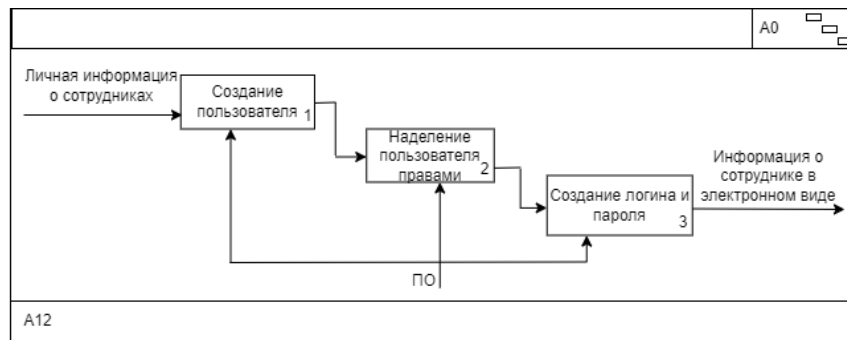
3. A1



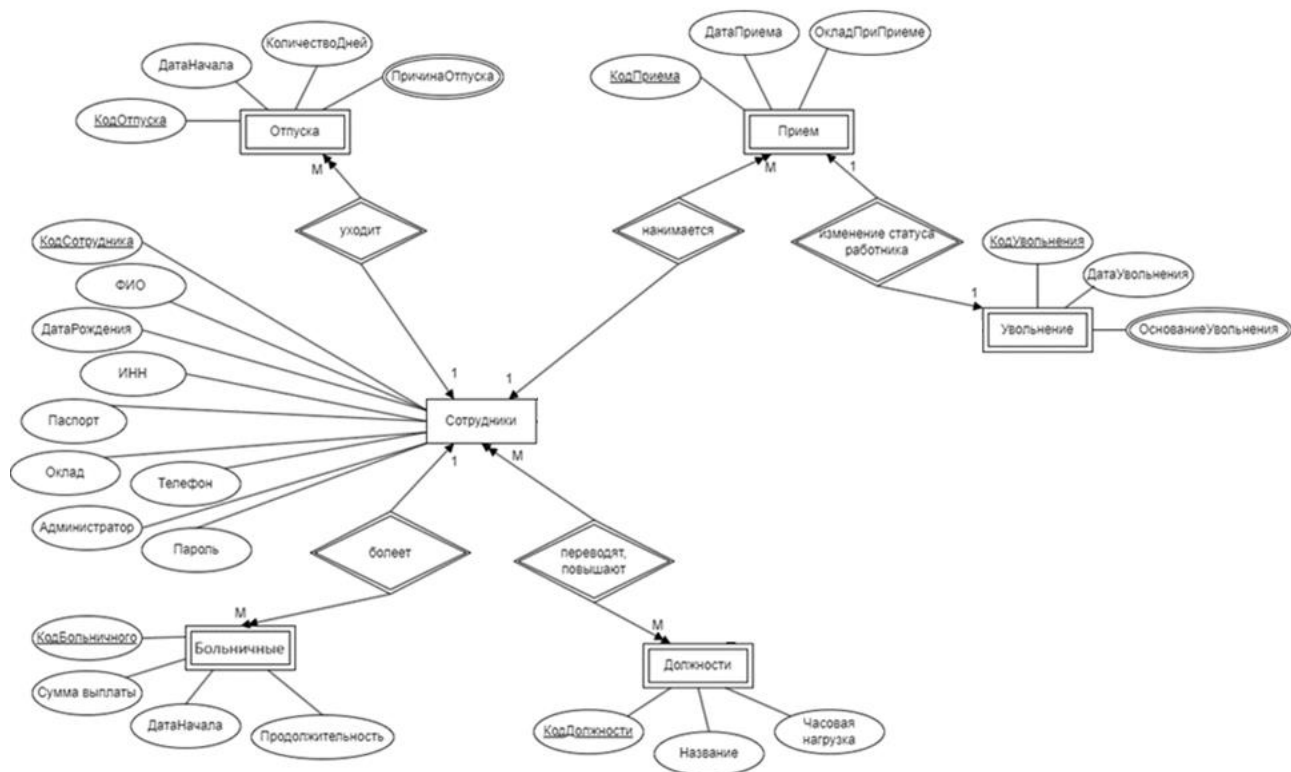
4. A2



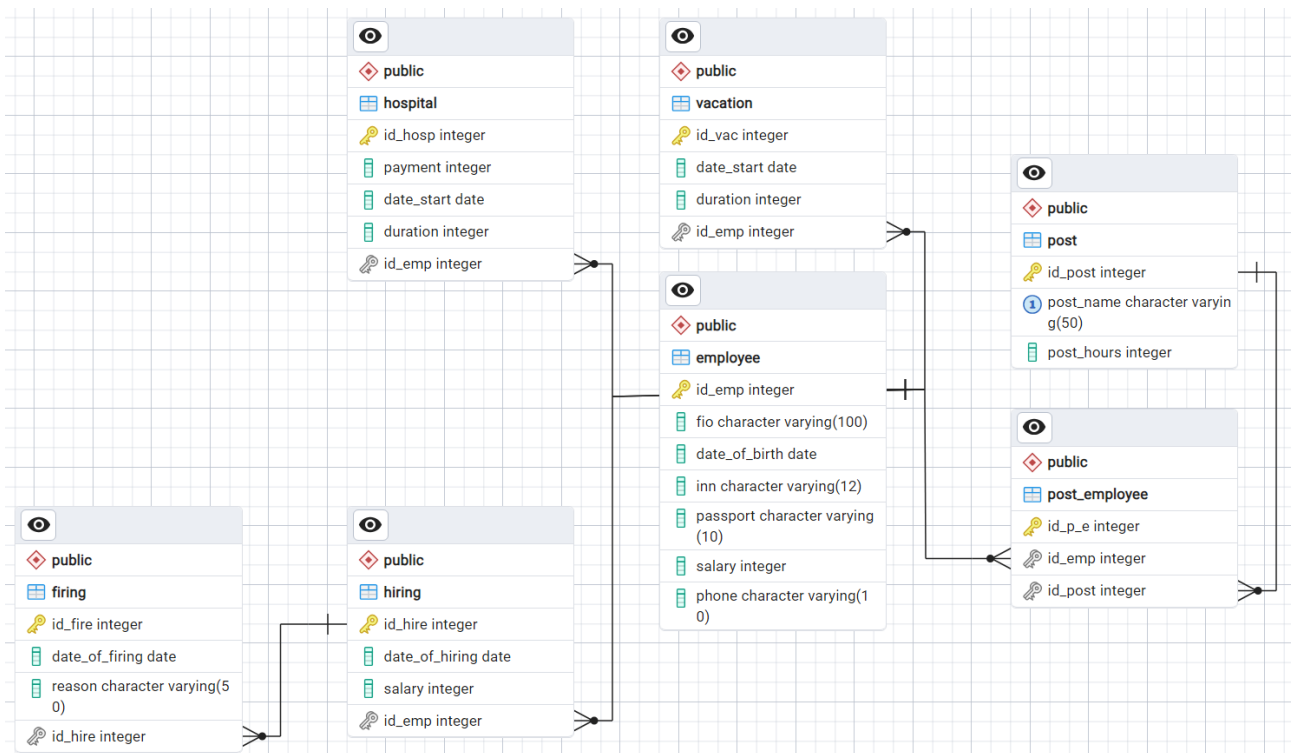
5. A12



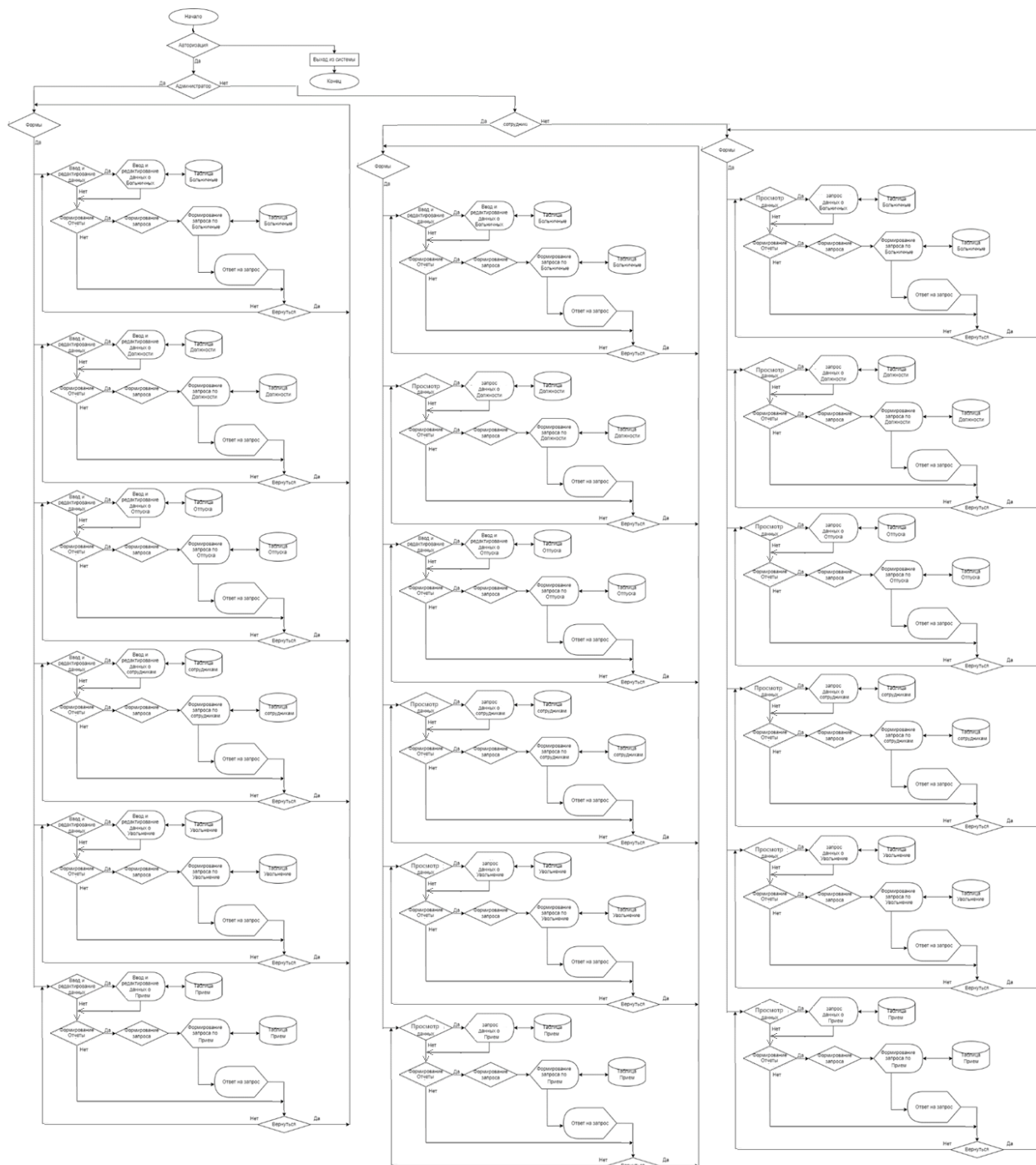
#### Лист 4. Инфологическая модель предметной области



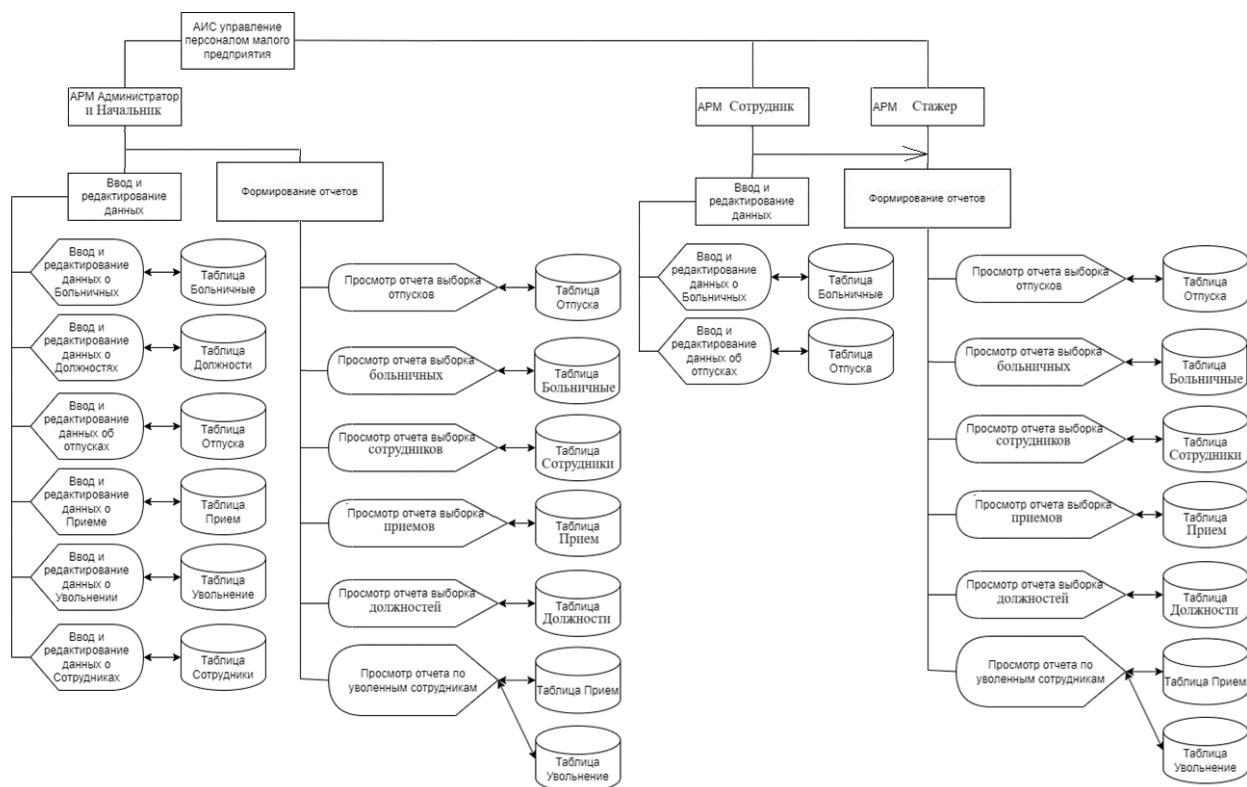
## Лист 5. Даталогическая модель предметной области



## Лист 6. Схема работы



## Лист 7. Структурная схема





## Лист 8. Граф диалога

