Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение

высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий

Кафедра вычислительной техники

**РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

Вариант №17

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Преподаватель | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | подпись, дата | инициалы, фамилия |
| Студент КИ20-08Б, 032050938 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А. П. Халаманов |
| номер группы, зачетной книжкой | подпись, дата | инициалы, фамилия |

Красноярск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc89034108)

[1 Разработка спецификаций требований 4](#_Toc89034109)

[1.1 Выявление ролей и функций 4](#_Toc89034110)

[1.2 Разработка макетов интерфейса 5](#_Toc89034111)

[1.2.1 Макет интерфейса клиента 6](#_Toc89034112)

[1.2.2 Макет интерфейса бухгалтера 7](#_Toc89034113)

[1.2.3 Макет интерфейса администратора 8](#_Toc89034114)

[1.3 Описание формата данных 9](#_Toc89034115)

[1.3.1 Информация о сотрудниках 9](#_Toc89034116)

[1.3.2 Информация о заявлении 10](#_Toc89034117)

[1.4 Текстовое описание программы прецедентов. 11](#_Toc89034118)

[1.4.1 Авторизация 11](#_Toc89034119)

[1.4.2 Регистрация 12](#_Toc89034120)

[1.4.3 Интерфейс сотрудника 13](#_Toc89034121)

[1.4.4 Интерфейс бухгалтера 14](#_Toc89034122)

[1.4.4 Интерфейс администратора 15](#_Toc89034123)

[2. Объектно-ориентированное программирование 18](#_Toc89034124)

[2.1 Разработка диаграммы пригодности 18](#_Toc89034125)

[2.1.1 Авторизация 18](#_Toc89034126)

[2.1.2 Регистрация 19](#_Toc89034127)

[2.1.3 Прецеденты сотрудника 20](#_Toc89034128)

[2.1.4 Прецеденты бухгалтера 21](#_Toc89034129)

[2.1.5 Прецеденты Администратора 22](#_Toc89034130)

[2.2 Разработка диаграммы последовательности. 25](#_Toc89034131)

[2.2.1 Авторизация 25](#_Toc89034132)

[2.2.2 Регистрация 26](#_Toc89034133)

[2.2.3 Прецеденты сотрудника. 27](#_Toc89034134)

[2.2.4 Прецеденты бухгалтера. 28](#_Toc89034135)

[2.2.5 Прецеденты администратора. 29](#_Toc89034136)

[2.3 Разработка диаграммы классов. 32](#_Toc89034137)

ВВЕДЕНИЕ

*Учет внутриофисных расходов*. Сотрудники частной фирмы могут осуществлять мелкие покупки для нужд фирмы, предоставляя в бухгалтерию товарный чек. Бухгалтерия отслеживает внутриофисные расходы. Фирма состоит из отделов, каждый из которых имеет название. В каждом отделе работает определенное количество сотрудников. Сотрудники могут осуществлять покупки в соответствии с видами расходов. Каждый вид расходов имеет название, некоторое описание и предельную сумму средств, которые могут быть потрачены по данному виду расходов в месяц. При каждой покупке сотрудник оформляет документ, где указывает вид расхода, дату, сумму и отдел. Нужно хранить данные о расходах не только в целом по отделу, но и по отдельным сотрудникам. Нормативы по расходованию средств устанавливаются не в целом, а по каждому отделу за каждый месяц. Неиспользованные в текущем месяце деньги могут быть использованы позже.

1 Разработка спецификаций требований

## 1.1 Выявление ролей и функций

На рисунке 1 приведена текстовое описание диаграммы прецедентов.

Рисунок 1 – Текстовое описание диаграммы прецедентов.

## 1.2 Разработка макетов интерфейса

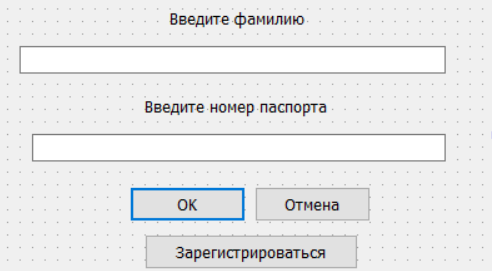
При запуске программы запускается окно авторизации, в котором указывается отдел, вводится фамилия, имя, отчество и номер паспорта пользователя. На рисунке 2 показано расположение кнопки регистрации, которая нужна для регистрации пользователя, если он не был зарегистрирован ранее.

Рисунок 2 – Окно авторизации.

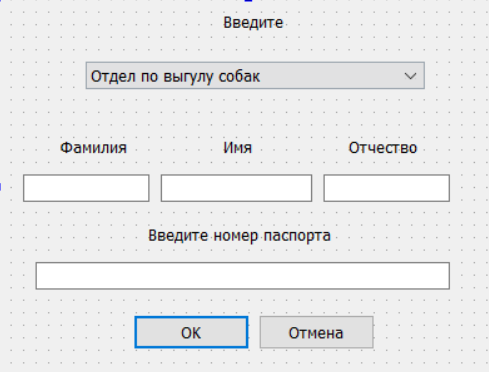
На рисунке 3 приведено окно регистрации, которое открывается по кнопке “Регистрация” в окне авторизации.

Рисунок 3 – Окно регистрации.

## 1.2.1 Макет интерфейса клиента

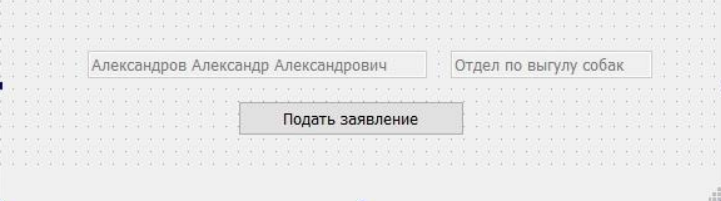
После авторизации, в главном окне программы отображается информация о сотруднике. На рисунке 4 представлено главное окно работы сотрудника.

Рисунок 4 – Окно работы для сотрудника.

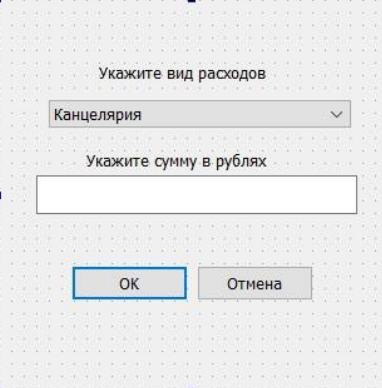
На рисунке 5 представлено окно подачи заявления, которое открывается при нажатии на кнопку “Подать заявление”.

Рисунок 5 – Окно подачи заявления сотрудника.

## 1.2.2 Макет интерфейса бухгалтера

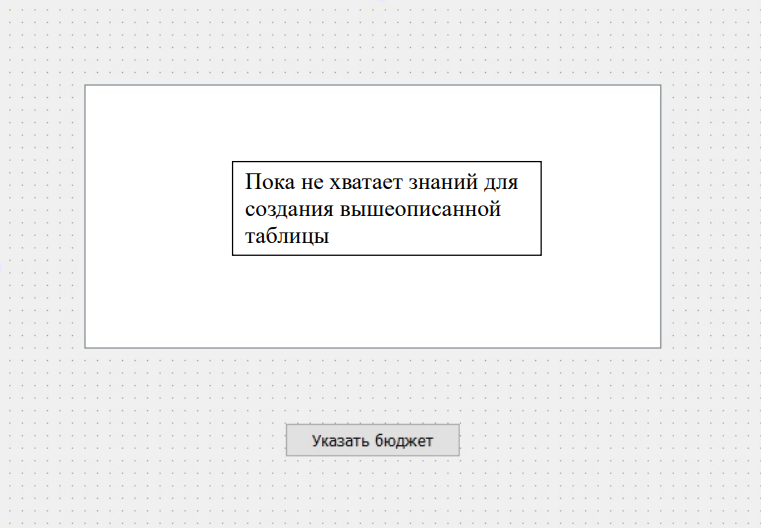
На рисунке 6 представлено главное окно бухгалтера, в котором отображён список отделов и указан остаток бюджета, при двойном нажатии на отдел, открывается таблица сотрудников отдела с указанием оставшегося бюджета на каждого сотрудника.

Рисунок 6 – Окно работы для бухгалтера.

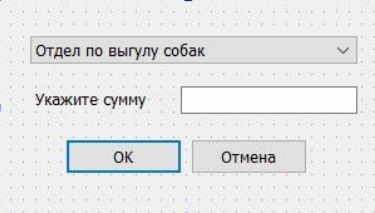
На рисунке 7 представлено окно указания бюджета, которое открывается при нажатии кнопки “Указать бюджет”.

Рисунок 7 – Окно бухгалтера для указания бюджета.

## 1.2.3 Макет интерфейса администратора

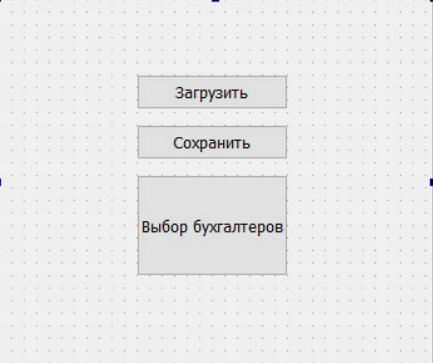
На рисунке 8 представлено главное окно администратора с тремя кнопками для работы, которое открывается после авторизации администратора.

Рисунок 8 – Окно работы для администратора.

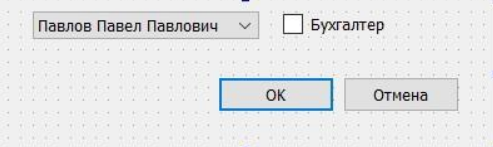
При нажатии кнопки загрузить, открывается окно выбора файла. При нажатии кнопки сохранить, открывается окно сохранения файла с указанием формата данных. На рисунке 9 представлено окно выбора бухгалтеров, которое открывается при нажатии кнопки “Выбор бухгалтеров”.

Рисунок 9 – Окно администратора для выбора бухгалтеров.

## 1.3 Описание формата данных

## 1.3.1 Информация о сотрудниках

Программа обрабатывает сотрудников, которые хранятся в файле сотрудники.csv и используют формат CSV.

<Фамилия>;< Имя>;< Отчество >;<Номер паспорта>;<Отдел>;

В таблице 1 приведено описание форматов полей, а в таблице 2 приведен пример содержимого сотрудники.csv

Таблица 1 – Описание форматов полей

|  |  |
| --- | --- |
| Поле | Тип |
| Фамилия | Строковый |
| Имя | Строковый |
| Отчество | Строковый |
| Номер паспорта | Числовой |
| Отдел | Строковый |

На рисунке 10 представлен пример содержания файла “сотрудники.csv”.

Фамилия;Имя;Отчество;Номер паспорта;Отдел

Иванов;Иван;Иванович;11111111;Бухгалтерия

Павлов;Павел;Павлович;22222222;Администратор

Андреев;Андрей;Андреевич;33333333;Стойка регистрации

Игорев;Игорь;Игоревич;44444444;Охрана труда

Александров;Александр;Александрович;55555555;Отдел по выгулу собак

Рисунок 10 – Содержимое файла “сотрудники.csv”.

## 1.3.2 Информация о заявлении

Программа обрабатывает заявления, которые хранятся в файле заявление.csv и используют формат CSV.

<Отдел>;< Фамилия>;<Имя>;<Отчество>;<Вид расходов>;<Сумма в рублях>;<Дата>

В таблице 3 приведено описание форматов полей, а в таблице 4 приведен пример содержимого заявление.csv

Таблица 3 – Описание форматов полей

|  |  |
| --- | --- |
| Поле | Тип |
| Отдел | Строковый |
| Фамилия | Строковый |
| Имя | Строковый |
| Отчество | Строковый |
| Вид расходов | Строковый |
| Сумма в рублях | Числовой |
| Дата | Дата формата день.месяц.год |

На рисунке 11 представлено содержимое файла “заявление.csv”.

Отдел;Фамилия;Имя;Отчество;Вид расходов;Сумма в рублях;Дата

Стойка регистрации;Андреев;Андрей;Андреевич;Канцелярия;123;29.09.2021

Охрана труда;Игорев;Игорь;Игоревич;Проезд;456;29.09.2021

Отдел по выгулу собак;Александров;Александр;Александрович;Спец. Форма;789;29.09.2021

Рисунок 11 – Содержимое файла “заявление.csv”.

## 1.4 Текстовое описание программы прецедентов.

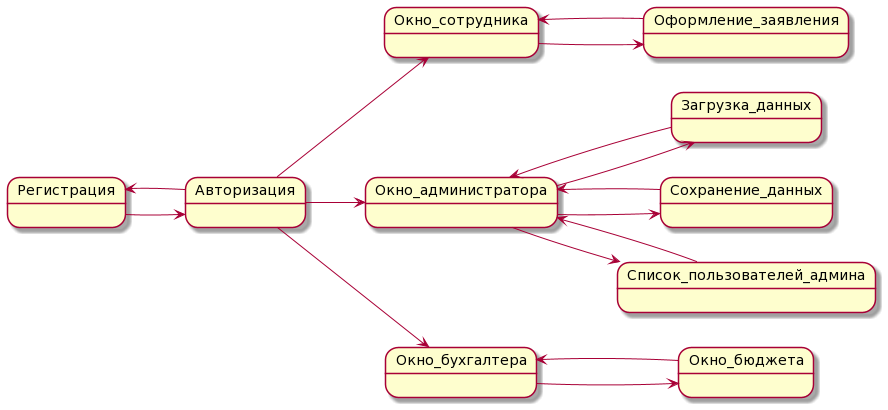
На рисунке 12 представлено текстовое отображение диаграммы прецедентов.

Рисунок 12 – Текстовое отображение диаграммы прецедентов.

## 1.4.1 Авторизация

**Прецедент:** Авторизовать пользователя.

**Действующее лицо:** Администратор, бухгалтер, сотрудник.

**Цель:** Авторизация пользователя с последующим предоставлением действий, предназначенных для своей должности.

**Предусловие:** Пользователь был ранее зарегистрирован.

**Главные действия:**

1. Действующее лицо нажимает кнопку «Авторизация»;
2. Действующее лицо заполняет все поля, предложенные программой

и нажимает кнопку «ОК»;

1. Происходит переход к окну работы, где появляются возможности

действий в зависимости от того, какая должность у авторизовавшегося пользователя.

**Альтернативные действия:** (Пользователь не был зарегистрирован в системе и попытался авторизоваться)

1. Происходит очистка полей для ввода данных работника, появляется предупреждение с текстом “Неверно введены ЛД/Вы не зарегистрированы”.

## 1.4.2 Регистрация

**Прецедент:** Зарегистрировать пользователя.

**Действующее лицо:** Администратор, бухгалтер, сотрудник.

**Цель:** Регистрация пользователя с последующим предоставлением возможности авторизации.

**Основная последовательность:**

1. Действующее лицо нажимает кнопку «Регистрация» в окне авторизации;
2. Открывается окно регистрации
3. Действующее лицо заполняет поля, предоставленные системой

(фамилию, имя, отчество, номер паспорта). При нажатии кнопки «ОК» пользователь регистрируется, окно закрывается и происходит возвращение к окну авторизации, а все введённые данные сохраняются.

**Альтернативная последовательность:** (Пользователь нажимает кнопку «Отмена»)

1. Происходит возврат к окну авторизации, при этом окно регистрации

закрывается, а все введённые данные в поля не сохраняются.

## Интерфейс сотрудника

**Прецедент:** Подать заявление о возврате средств.

**Действующее лицо**: Сотрудник.

**Предусловие:** Сотрудник должен быть авторизованным.

**Цель:** Подать заявление для возврата расходов за товары на нужды компании.

**Основная последовательность:**

1. Действующее лицо в главном окне программы нажимает на кнопку

«Подать заявление», которая находится под личной информацией действующего лица;

1. Происходит переход к окну подачи заявления;
2. Действующее лицо заполняет поля, предоставленные системой

(указывается вид расходов и сумма в рублях)

1. При нажатии кнопки «ОК», автоматически показывается решение

“бухгалтерии” (согласие/отказ) и окно заполнения формы закрывается, происходит переход к главному окну программы.

**Альтернативная последовательность:** (Действующее лицо нажимает кнопку «Отмена»)

1. Окно подачи заявления закрывается, происходит переход к главному окну программы.

## 1.4.4 Интерфейс бухгалтера

**Прецедент:** Задать бюджет на месяц.

**Действующее лицо:** Бухгалтер.

**Предусловие:** Бухгалтер должен быть авторизованным.

**Цель:** Указать бюджет для отделов на месяц.

**Основная последовательность:**

1. Действующее лицо в главном окне программы нажимает кнопку

«Указать бюджет»;

1. Происходит переход к окну указания бюджета;
2. Действующее лицо выбирает отдел и указывает сумму в рублях;

Действующее лицо находится в этом окне пока не решит нажать на

кнопку «ОК»;

1. При нажатии кнопки «ОК», сумма сохраняется, окно закрывается.
2. Происходит переход к главному окну программы.

**Альтернативная последовательность:** (Действующее лицо нажимает на кнопку «Отмена»).

1. При нажатии кнопки «Отмена», введённые суммы не сохраняются. Окно

закрывается и происходит переход к главному окну программы.

## 1.4.4 Интерфейс администратора

**Прецедент:** Загрузка данных.

**Действующее лицо:** Администратор.

**Предусловие:** Администратор должен быть авторизованным.

**Цель:** Загрузить данные о сотрудниках и отделах в программу.

**Основная последовательность:**

1. В главном окне программы, действующее лицо нажимает на кнопку

«Загрузить»;

1. Открывается окно загрузки данных;
2. В окне загрузки выбирается необходимый файл;
3. При нажатии кнопки «Открыть» данные загружаются и окно

закрывается, происходит переход к главному окну программы.

**Альтернативная последовательность:** (Действующее лицо нажимает кнопку «Отмена»).

1. Окно загрузки данных закрывается, происходит переход к главному окну

программы.

**Прецедент:** Сохранение данных.

**Действующее лицо:** Администратор.

**Предусловие:** Администратор должен быть авторизованным.

**Цель:** Сохранить данные об остатках бюджета отделов на данный момент.

**Основная последовательность:**

1. В главном окне программы, действующее лицо нажимает на кнопку

«Сохранить»;

1. Открывается окно сохранения файлов и выбирается путь для сохранения

файла;

1. Нажимается кнопка «Сохранить», файл сохраняется на компьютер, окно

закрывается, происходит переход к главному окну программы.

**Альтернативная последовательность:** (Действующее лицо нажимает кнопку «Отмена»).

1. Окно сохранения закрывается и происходит переход к главному окну

программы.

**Прецедент:** Выбор бухгалтеров.

**Действующее лицо:** Администратор.

**Предусловие:** Администратор должен быть авторизованным.

**Цель:** Выбрать сотрудников и выдать им роль бухгалтеров.

**Основная последовательность:**

1. В главном окне программы, действующее лицо нажимает кнопку «Выбор бухгалтеров»;
2. Происходит переход к окну выбора бухгалтеров;
3. Выбирается сотрудник из списка;
4. Справа от ФИО сотрудника находится поле, при нажатии на которое, сотруднику выдастся роль бухгалтера;
5. При нажатии кнопки «ОК», данные сохраняются и происходит переход к главному окну программы, окно выбора бухгалтеров закрывается.

**Альтернативная последовательность:** (Действующее лицо нажимает кнопку «Отмена»).

1. Окно выбора бухгалтеров закрывается, информация не сохраняется;
2. Происходит переход к главному окну программы.

**2. Объектно-ориентированное программирование**

* 1. **Разработка диаграммы пригодности**

2.1.1 Авторизация

На рисунке 13 представлена диаграмма пригодности для прецедента «Авторизация».

Рисунок 13 – Диаграмма пригодности для авторизации пользователя

2.1.2 Регистрация

На рисунке 14 представлена диаграмма пригодности для прецедента «Регистрация».

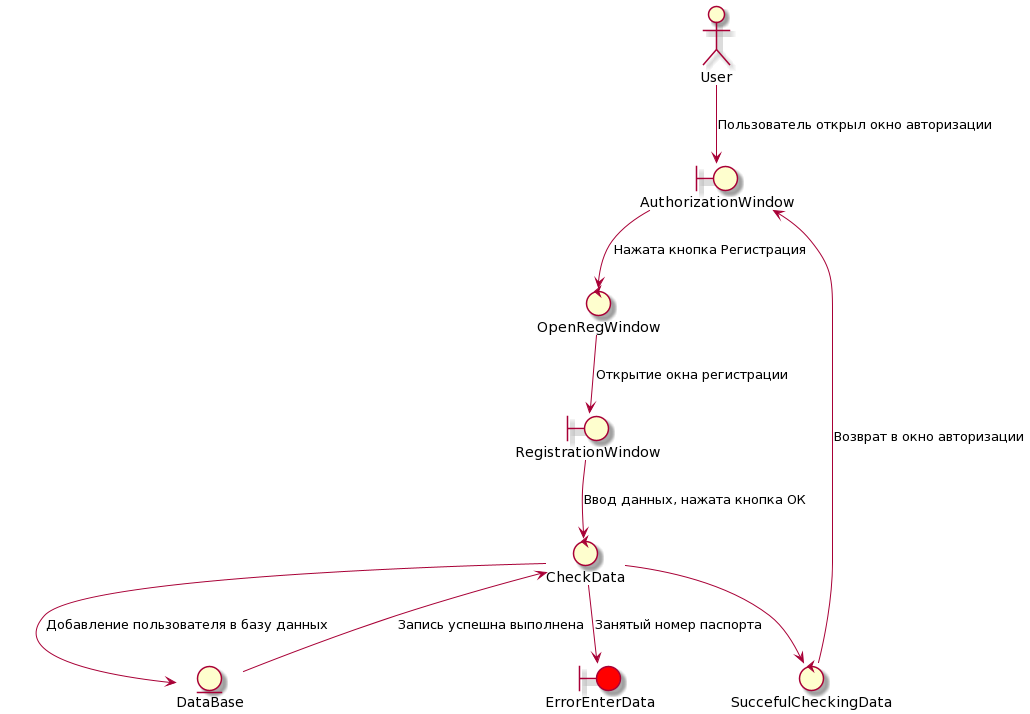


Рисунок 14 – Диаграмма пригодности для регистрации пользователя

2.1.3 Прецеденты сотрудника

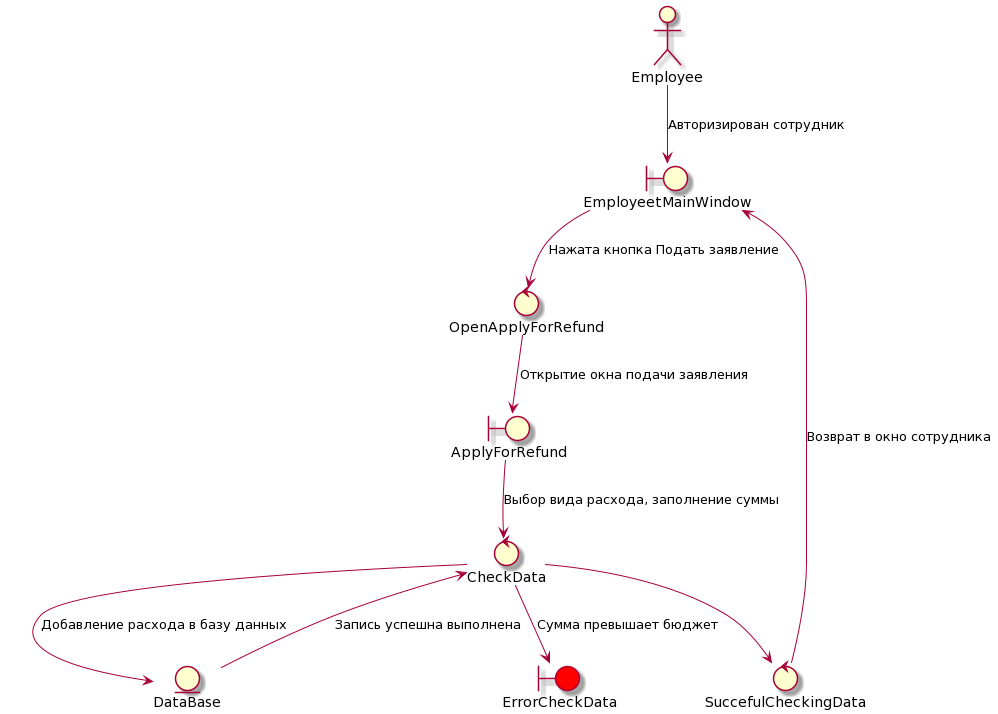
На рисунке 15 представлена диаграмма пригодности для прецедента «Подать заявление».

Рисунок 15 – Диаграмма пригодности для подачи заявления на возврат средств.

2.1.4 Прецеденты бухгалтера

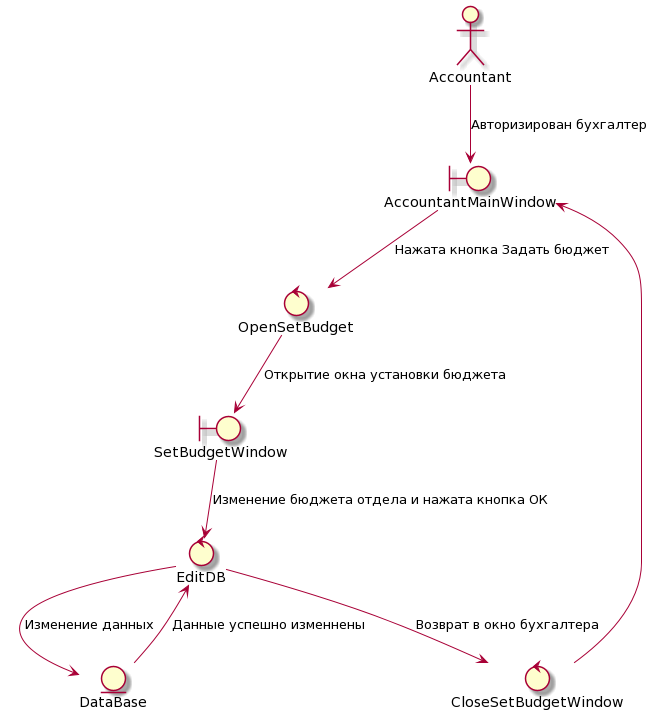
 На рисунке 16 представлена диаграмма пригодности для прецедента «Указать бюджет».

Рисунок 16 – Диаграмма пригодности для указания бюджета отделам.

2.1.5 Прецеденты Администратора

На рисунке 17 представлена диаграмма пригодности для прецедентов «Сохранить данные».

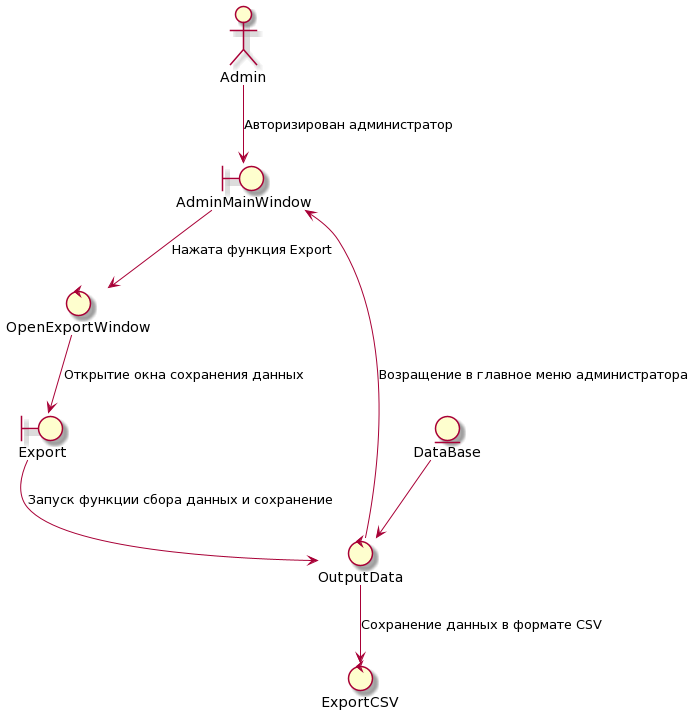


Рисунок 17 – Диаграмма пригодности для сохранения данных.

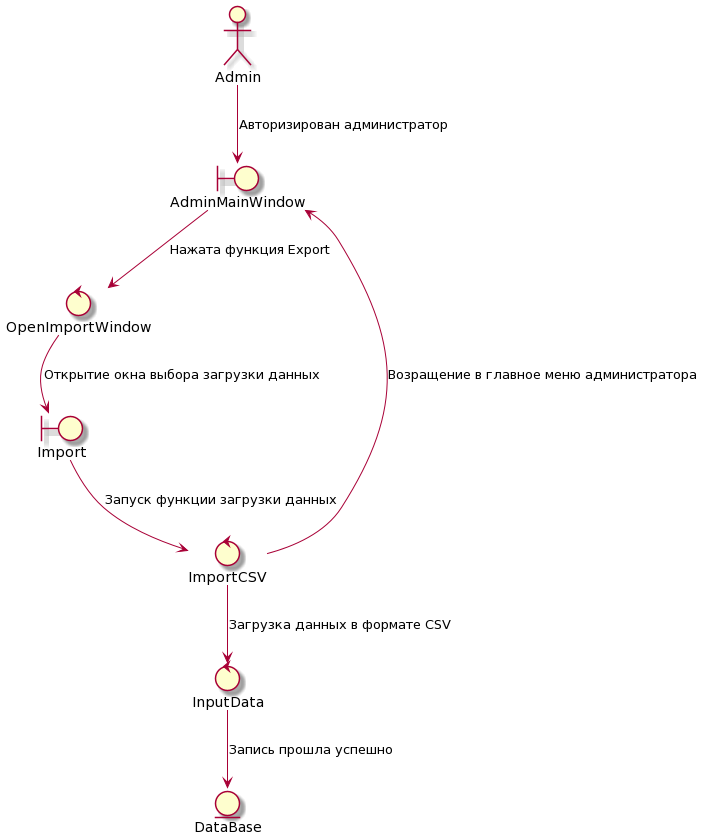
На рисунке 18 представлена диаграмма прецедента «Загрузить данные».

Рисунок 18 – диаграмма пригодности для загрузки данных.

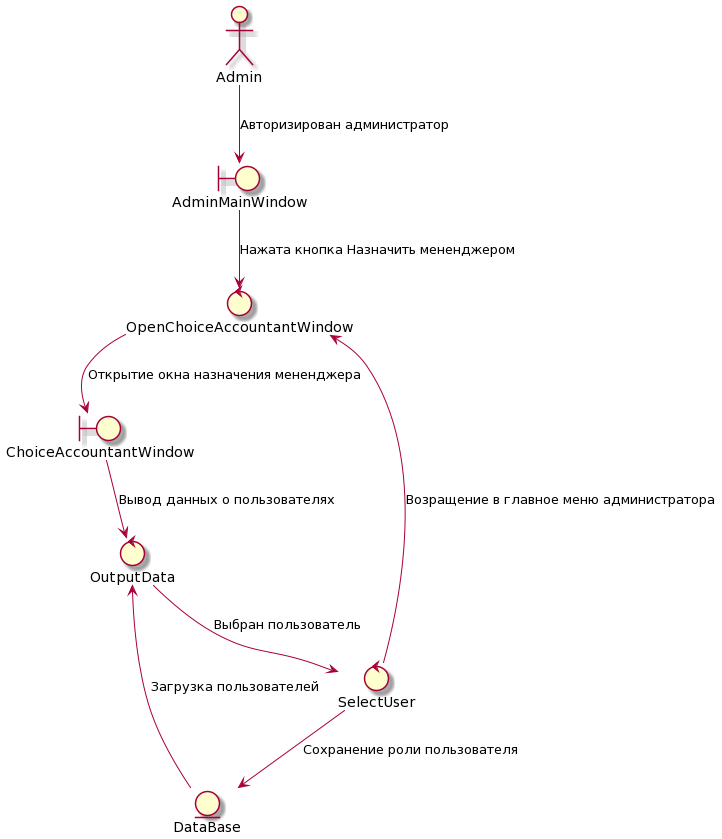
 На рисунке 19 представлена диаграмма пригодности для прецедента «Выбрать бухгалтеров».

Рисунок 19 – диаграмма пригодности для выбора бухгалтеров.

## 2.2 Разработка диаграммы последовательности.

## Авторизация

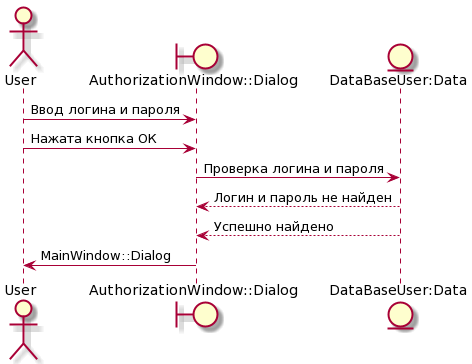
На рисунке 20 представлена диаграмма последовательности для прецедента «Авторизация» - Authorization.

Рисунок 20 – Диаграмма последовательности для авторизации пользователя.

## 2.2.2 Регистрация

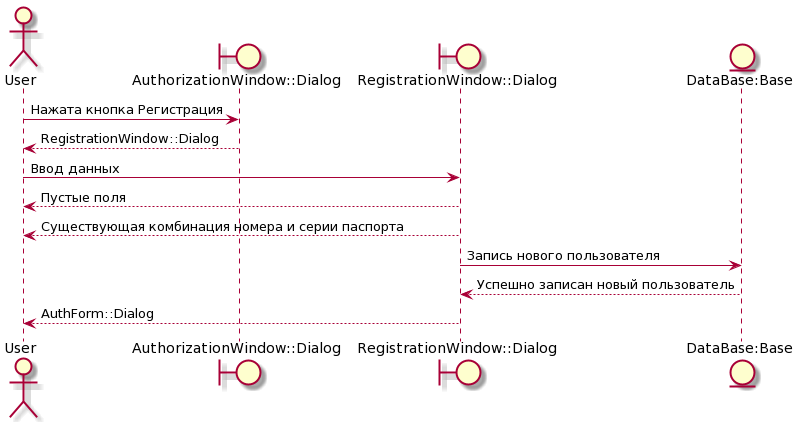
На рисунке 21 представлена диаграмма последовательности для прецедента «Регистрация» - Registration.

Рисунок 21 – Диаграмма последовательности для регистрации пользователя.

## Прецеденты сотрудника.

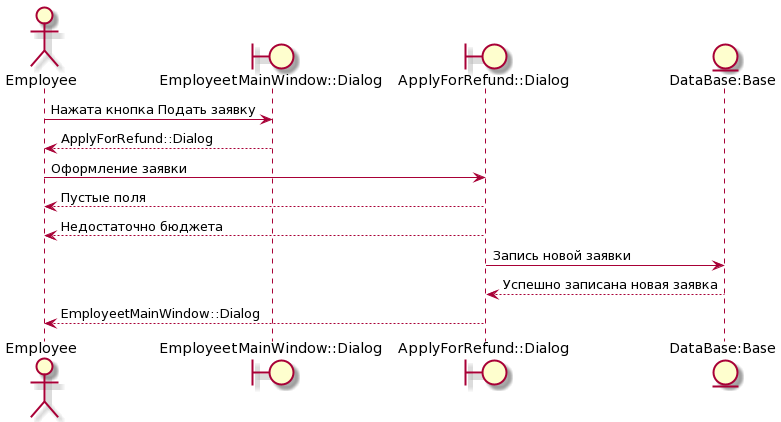
На рисунке 22 представлена диаграмма последовательности для прецедента «Подать заявление» - MakeAnApplication.

Рисунок 22 – Диаграмма последовательности для подачи заявления на возврат средств

## Прецеденты бухгалтера.

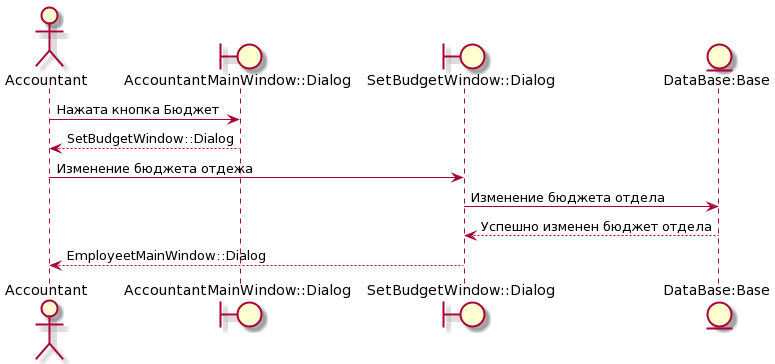
На рисунке 23 представлена диаграмма последовательности для прецедента «Указать бюджет» - SetBudget.

Рисунок 23 – Диаграмма последовательности для указания бюджета для отделов

## Прецеденты администратора.

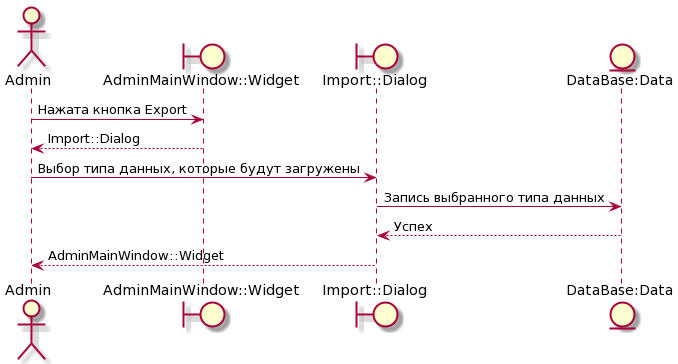
На рисунке 24 представлена диаграмма последовательности для прецедента «Загрузить данные» - Import.

Рисунок 24 – Диаграмма последовательности для загрузки данных о сотрудниках

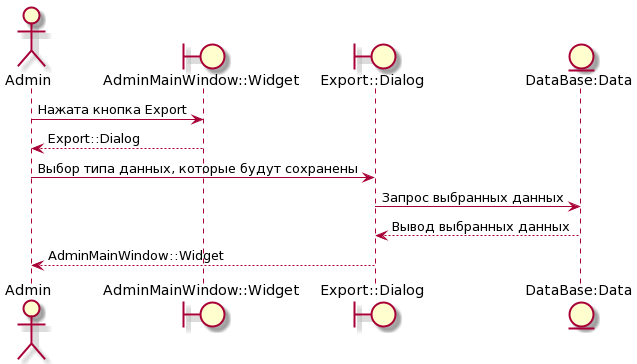
На рисунке 25 представлена диаграмма последовательности прецедента «Сохранить данные» - Export.

Рисунок 25 – Диаграмма последовательности для сохранения данных о сотрудниках

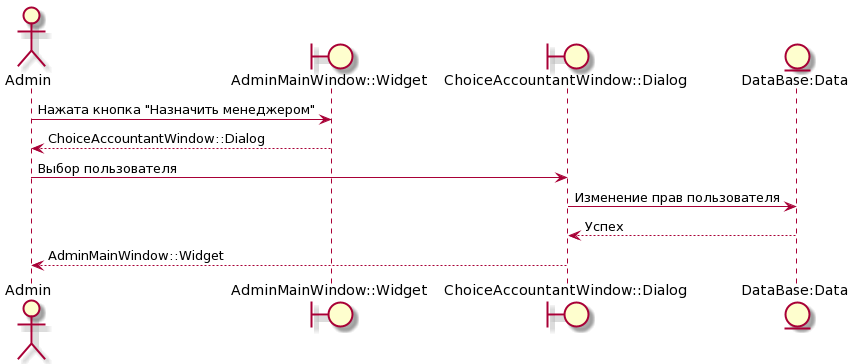
На рисунке 26 представлена диаграмма последовательности прецедента «Выбрать бухгалтеров» - ChoiceAccountant.

Рисунок 26 – Диаграмма последовательности для выбора бухгалтеров.

## Разработка диаграммы классов.

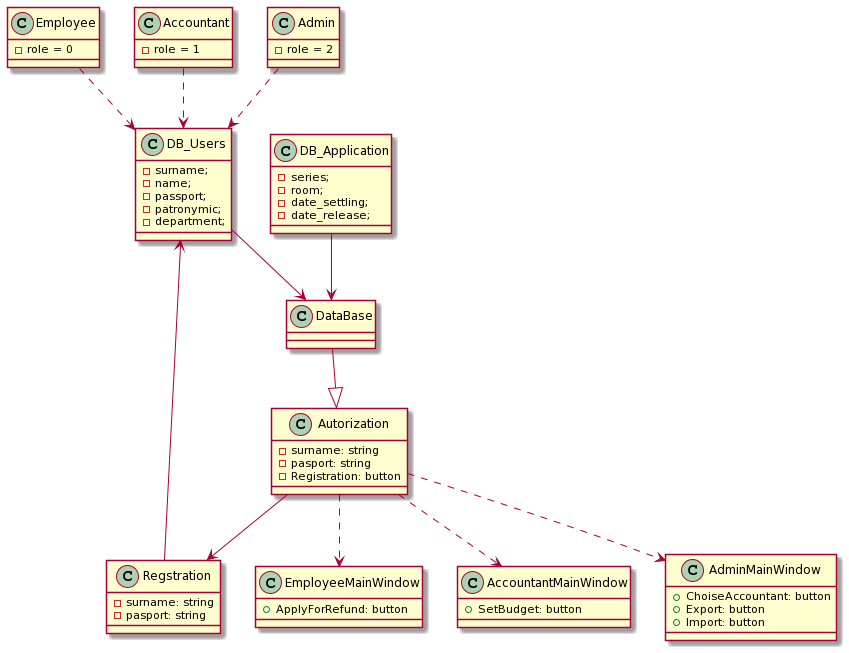
На рисунке 27 представлена диаграмма классов.

Рисунок 27 – Диаграмма классов