МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет ИСТ

Кафедра «Информационные системы» Дисциплина «Технологии программирования»

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

Тема: Разработка программы «Банк «Вы банкрот». Поручитель»

Выполнил студент \_ / Елисеев Е.Е./

подпись инициалы, фамилия

Курс второй Группа ПИбд-21

Направление/специальность 09.03.04 «Программная инженерия»

Руководитель ст. преподаватель Эгов Е.Н.

должность, ученая степень, ученое звание фамилия, имя, отчество

Дата сдачи:

«\_ » 2023 г.

Дата защиты:

«\_ » 2023 г. Оценка:

Ульяновск 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет ИСТ

Кафедра «Информационные системы» Дисциплина «Технологии программирования»

**ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ**

Студенту ПИбд-21 Елисеев Е.Е.

группа фамилия, инициалы

Тема работы: Разработка программы «Банк «Вы банкрот». Поручитель»

Срок сдачи законченной работы «\_ » 2023 г.

**Исходные данные к работе:** описание задания по теме, утвержденной распоряжением деканата ФИСТ

**Рекомендуемая литература:** курс лекций по дисциплине «Технологии программирования», методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Технологии программирования», интернет-источники.

**Содержание пояснительной записки** (перечень подлежащих разработке вопросов) Введение. Описание актуальности задачи.

Первая глава. Описание предметной области, поиск аналогов, ТЗ. Вторая глава. Представление диаграмм с их описанием.

Третья глава. Представление руководств пользователя и программиста для разработанного проекта

Четвертая глава. Тестирование. Приводится пример работы всего функционала, озвученного в ТЗ и use-case диаграмме.

**Перечень графического материала** (с точным указанием обязательных чертежей) Диаграммы UML: диаграмма вариантов использования (use-case), диаграмма последовательности (sequence), диаграмма развертывания (deployment).

ER-диаграмма.

Скриншоты разработанного программного продукта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Руководитель | ст. преподаватель | \_ | /Эгов Е.Н./ |
|  | должность | подпись | инициалы, фамилия |

«\_ »\_ 2023 г.

Студент / Елисеев Е.Е./

подпись инициалы, фамилия

«\_ »\_ 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ОТЗЫВ**

**руководителя на курсовую работу**

студента Фамилия Имя Отчество

фамилия, имя и отчество

Факультет ИСТ группа ПИбд-21 курс второй Дисциплина «Технологии программирования»

Тема работы: Разработка программы «Банк «Вы банкрот». Поручитель»

Отмечаются следующие моменты: актуальность темы исследования; соответствие содержания и структуры курсовой работы ее теме; степень разработанности проблемы, наиболее интересно исследованные вопросы. Оценивается степень самостоятельности и инициативы студента; умение пользоваться различными источниками информации; уровень его теоретической подготовки; умение анализировать научные материалы, делать практические выводы; знание основных концепций, научной и специальной литературы по избранной теме. Содержится оценка проекта (работы) руководителем.

Руководитель ст. преподаватель /Эгов Е.Н./

должность, учёная степень, ученое звание подпись инициалы, фамилия

«\_ »\_ 2023 г.

Оглавление

[Введение 5](#__RefHeading___Toc13899_1979004273)

[ЭТАП №1. ФОРМУЛИРОВКА ТЗ 6](#__RefHeading___Toc13944_1979004273)

[Техническое задание на разработку программного продукта «Банк «Вы банкрот». Исполнитель» 6](#__RefHeading___Toc13906_1979004273)

[Техническое задание на разработку программного продукта «Банк «Вы банкрот». Поручитель» 9](#__RefHeading___Toc13906_19790042731)

[Сравнение аналогов 13](#__RefHeading___Toc13942_1979004273)

[ЭТАП №2. СОСТАВЛЕНИЕ ДИАГРАММ 14](#__RefHeading___Toc13946_1979004273)

[Диаграмма вариантов использования 14](#__RefHeading___Toc13959_1979004273)

[Диаграмма вариантов использования исполнителя. 14](#__RefHeading___Toc13961_1979004273)

[Диаграмма вариантов использования поручителя. 15](#__RefHeading___Toc13963_1979004273)

[Диаграмма последовательности 16](#__RefHeading___Toc13965_1979004273)

[Диаграмма последовательности исполнителя. 16](#__RefHeading___Toc13967_1979004273)

[Диаграмма последовательности поручителя. 17](#__RefHeading___Toc13969_1979004273)

[Диаграмма развертывания 18](#__RefHeading___Toc13971_1979004273)

[Диаграмма состояний 19](#__RefHeading___Toc13973_1979004273)

[Диаграмма состояний исполнителя. 19](#__RefHeading___Toc13975_1979004273)

[Диаграмма состояний поручителя. 20](#__RefHeading___Toc13977_1979004273)

[ЭТАП №3. СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМЫ БД 21](#__RefHeading___Toc13979_1979004273)

[Нормализация 21](#__RefHeading___Toc1126_1808080198)

[ER-Диаграмма 23](#__RefHeading___Toc1128_1808080198)

[ЭТАП №4. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОВ 24](#__RefHeading___Toc13986_1979004273)

[Применяемые технологии 24](#__RefHeading___Toc13988_1979004273)

[Распределение обязанностей 24](#__RefHeading___Toc13990_1979004273)

# Введение

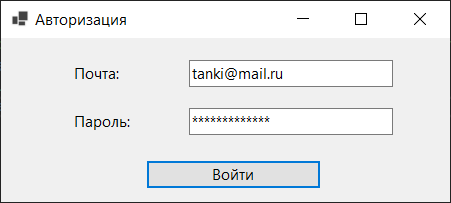
# ЭТАП №1. ФОРМУЛИРОВКА ТЗ

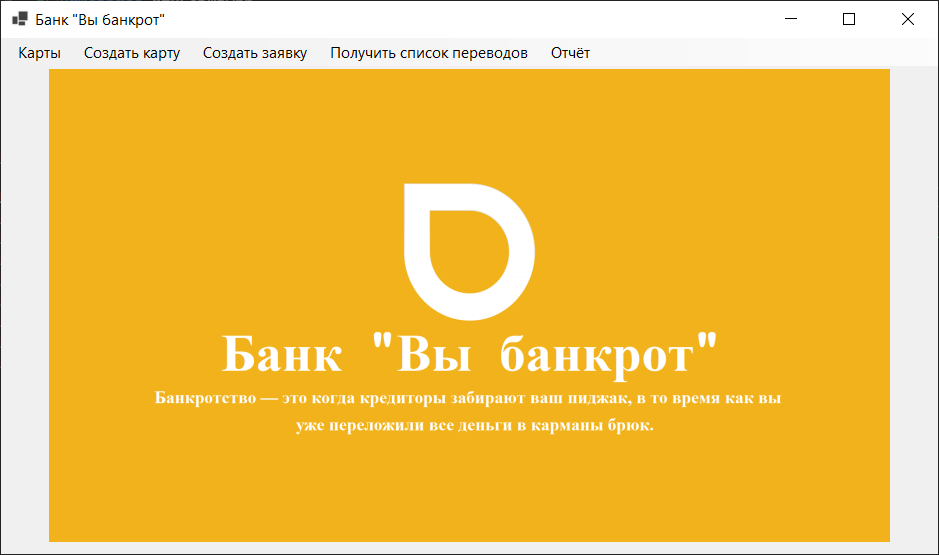
## Техническое задание на разработку программного продукта «Банк «Вы банкрот». Исполнитель»

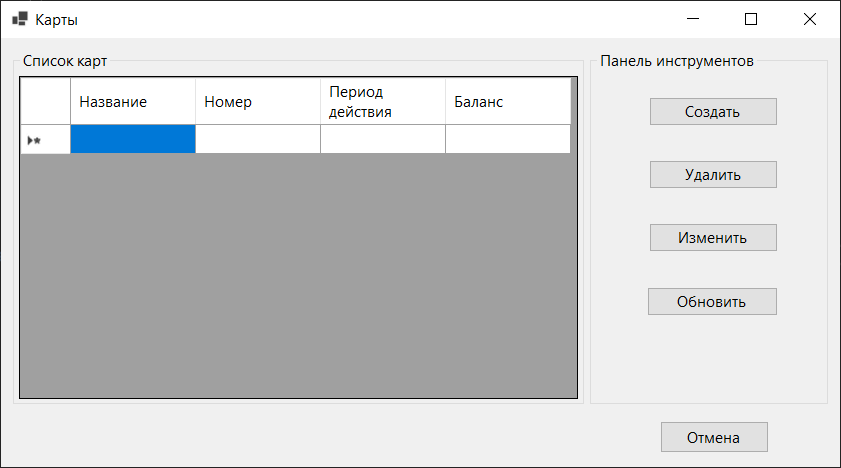
Программа «Банк «Вы банкрот». Клиент» предназначена для ведения учета заявок о пополнения и снятия средст с карт клиента. Клиент может создавать свои карты и создают заявки на пополнение и снятие средств. Программа предоставляет возможность получения отчетов по заявкам с определенной карты.

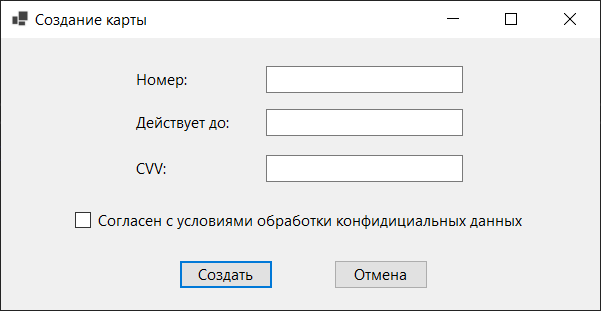
Основной функцционал программы:

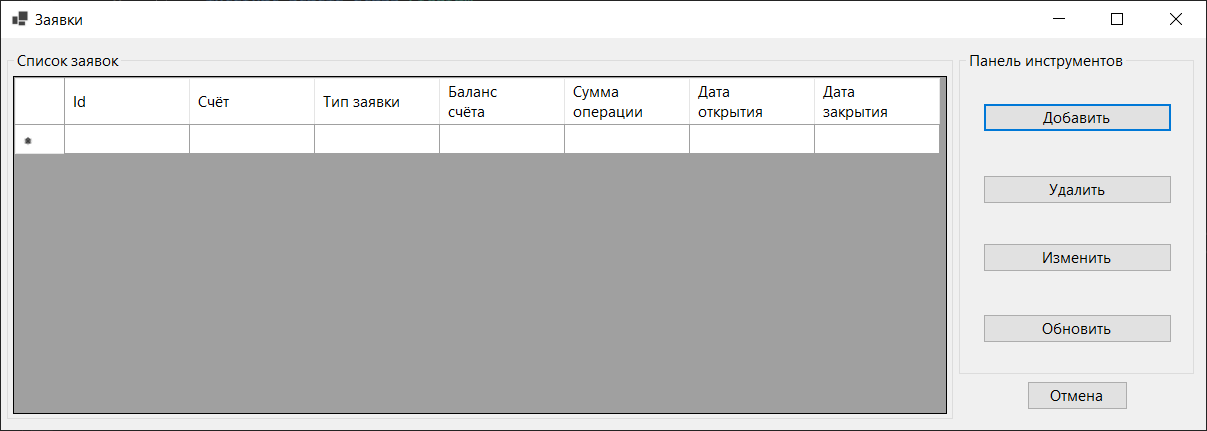
* Авторизация. Пользователь получает сразу готовый аккаунт с нужным логином (почтой) и паролем. Пользователь вводит их и, после проверки, происходит переход к основной форме. Если такого проверка прошла неуспешно, выводится сообщение с просьбой повторного ввода.



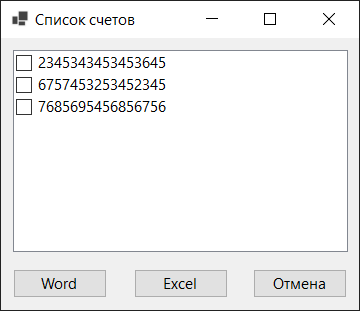
* Основная форма. Состоит из меню и логотипа. Через пункты меню можно перейти на форму создания карты, просмотреть собственные карты, создать заявку на пополнение или снятие средств, получить общий отчет по операциям или только по нескольким картам.
* Формирование карт (CRUD). - Имеется форма со списком всех действующих карт клиента и кнопки для создания, изменения и удаления карты.



* Создание и редактирование карты. Здесь пользователь может создать свою карту. Также для создания карты нужно согласиться с политикой компании. Есть возможность обозвать карту, если пользовате
* Создать заявку. Здесь пользователь может создать и отправить заявку на обработку кассиром. Пользователю нужно выбрать свою карту из списка, выбрать тип операции и ввести сумму операции, а затем нажать кнопку создать.

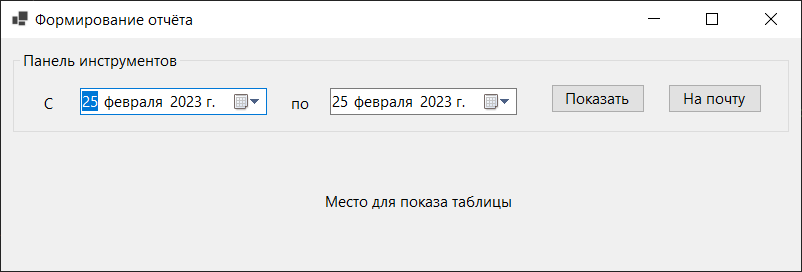


* Получить список переводов. Здесь пользователь может получить отчет по операциям с определенных карт. Пользователь выбирает нужные карты, и после того выбирает формат сохранения.

Пример сохранения Word.

Пример сохранения Excel

* Отчет. Здесь у пользователя есть возможность получить общий отчет. Пользователю нужно выбрать даты. Затем пользователь может просмотреть отчет. Также может отправить на почту в формате pdf.

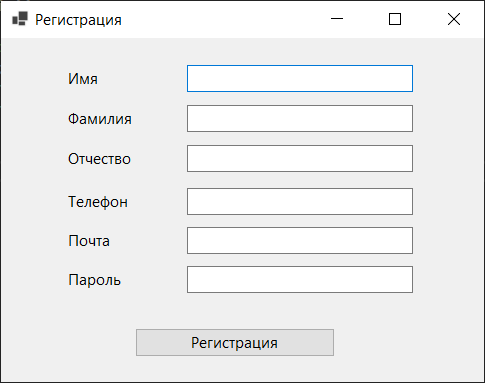


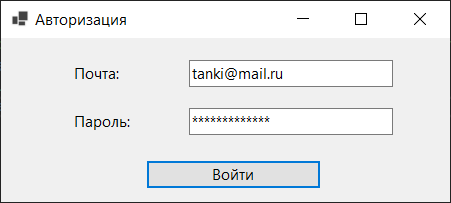
В качестве интерфейса пользователя будет выступать Web-клиент,   
разработанный на ASP.NET.

## Техническое задание на разработку программного продукта «Банк «Вы банкрот». Поручитель»

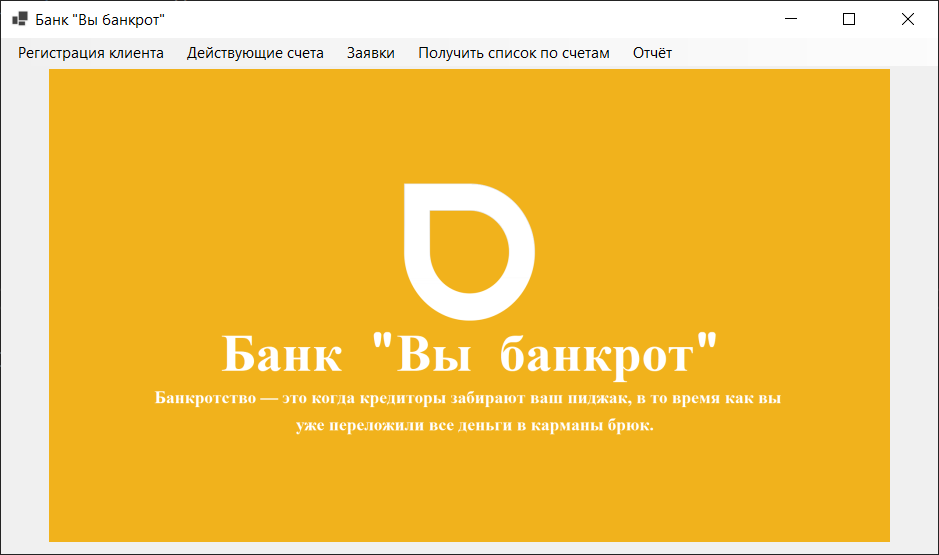
Программа «Банк «Вы банкрот». Поручитель» предназначена для ведения записей кассира о выдаче наличных средств со счёта клиенту, а также о произве-дённых денежных переводах. Кассиры могу открывать счета, записи о выдаче с них наличных клиентам, а также о произведённых с них переводах. Программа предоставляет возможность получения отчетов за период по выдаче наличных и переводам денег, указываемым в записях ко всем счетам клиентов.

Основной функционал программы:

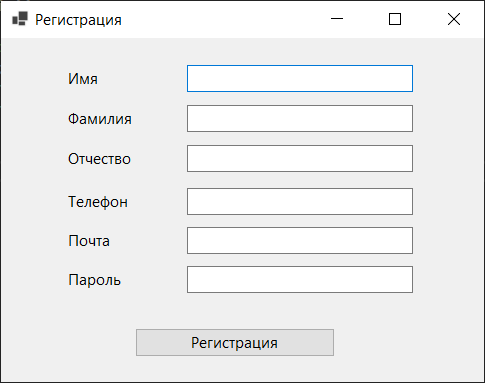
* Регистрация. Для регистрации пользователь должен заполнить следующие данные:
  + ФИО (раздельно).
  + Телефон
  + Почта.
  + Пароль.
* Авторизация. Пользователь вводит почту и пароль. Если такой  
   пользователь есть в системе, то происходит переход к основной форме.  
  Если такого пользователя нет в системе, выводится сообщение об этом с просьбой ввести заново данные.

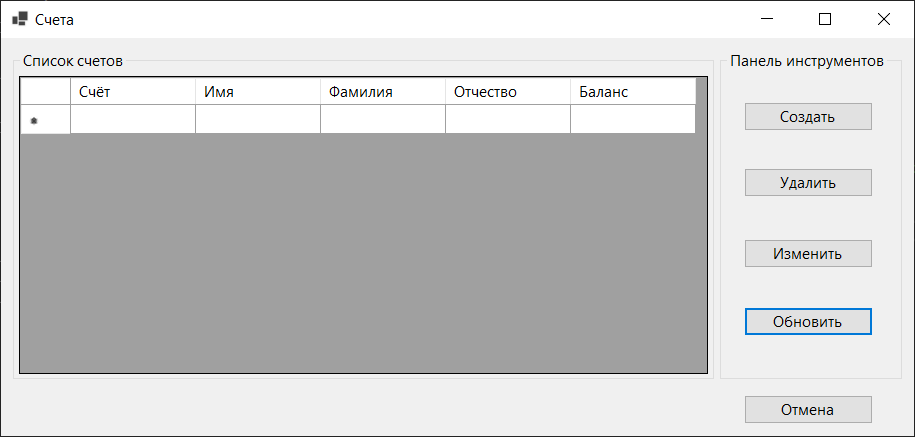


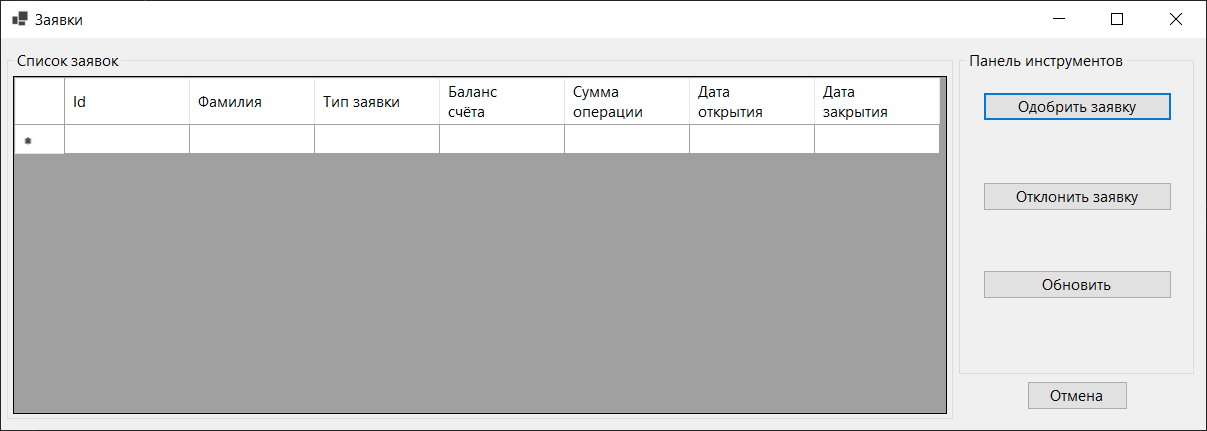
* Основная форма. Состоит из пунктов меню и логотипа. Через пункты меню можно перейти на формы для работы со счетами, выдачей наличных денег, операциями на пополнение карты (в том числе и привязка к переводу денег), на форму для получения списка заявок и на форму для получения отчета по выдаче наличных и переводам денег. Также здесь кассир может перейти в меню регистрации клиента



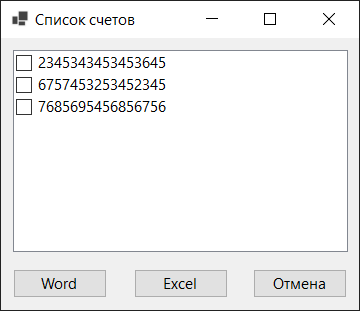
* Регистрация. Для регистрации клиента, кассир должен заполнить следующие данные:
  + ФИО (раздельно).
  + Телефон
  + Почта.
  + Пароль.



* Формирование счетов (CRUD). Имеется форма со списком всех действующих счетов банка и кнопки для создания, изменения и удаления счета.
* Формирование заявок — Здесь храняться данные о завяках клиента (Или клиента). Здесь можно просмотреть определенную заявку, одобрить или отклонить ее. Здесь хранится ФИО клиента, номер карты, название операции, сумма операции, статус, дата создания, дата закрытия.

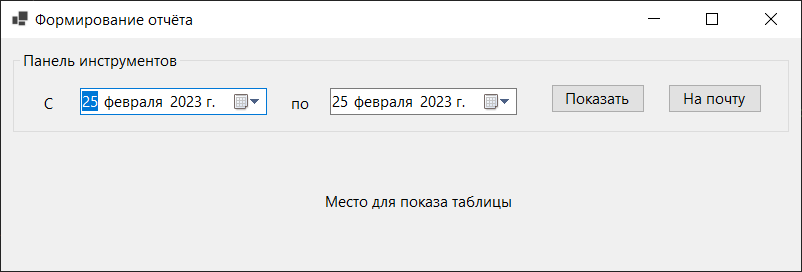


* Получить список по счетам. Здесь пользователь может получить отчет по операциям с определенных счетов. Пользователь выбирает нужные счета, и после этого выбирает формат сохранения.

Пример сохранения Word.

Пример сохранения Excel

* Отчет. Здесь у пользователя есть возможность получить общий отчет. Пользователю нужно выбрать даты. Затем пользователь может просмотреть отчет. Также может отправить на почту в формате pdf.



В качестве интерфейса пользователя будет выступать Web-клиент,   
разработанный на ASP.NET.

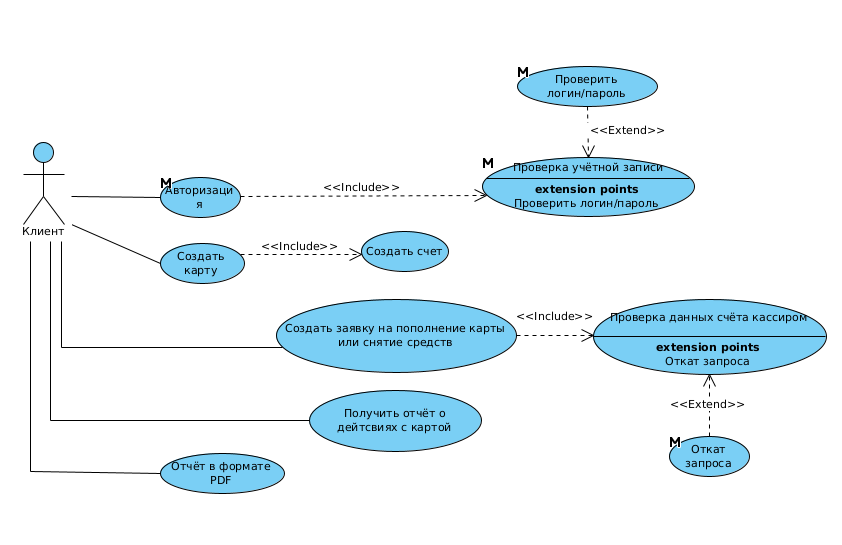
## Сравнение аналогов

# ЭТАП №2. СОСТАВЛЕНИЕ ДИАГРАММ

## Диаграмма вариантов использования

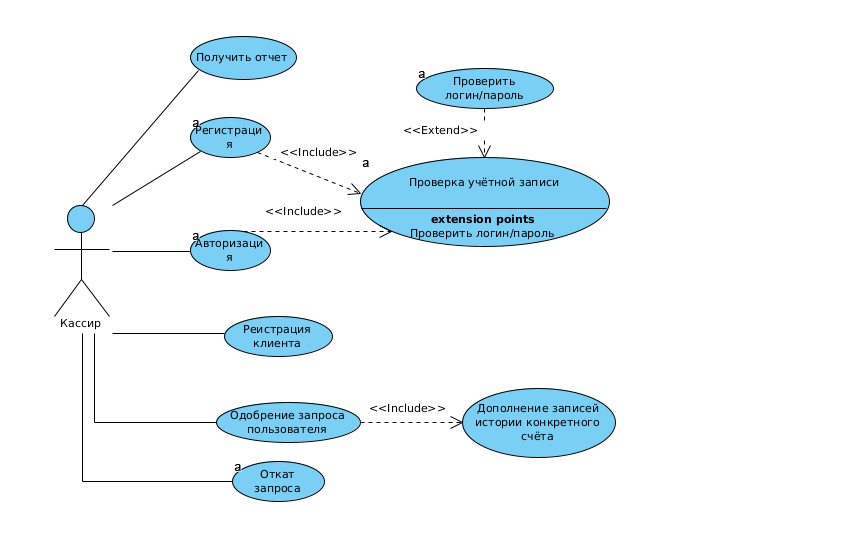
Диаграмма вариантов использования отражает отношения между актёрами и прецедентами и является составной частью модели прецедентов, позволяющей описать систему на концептуальном уровне.

### Диаграмма вариантов использования исполнителя.



Клиент может авторизоваться, при этом, идет проверка на ошибки. Клиент также может создать карту. Вместе с новой картой создастся счет. Клиент может отправить запрос кассиру на операцию с карты. При ошибке кассир отменит запрос. Также клиент может получить отчеты в виде файла, либо отчет отправится на почту

### Диаграмма вариантов использования поручителя.

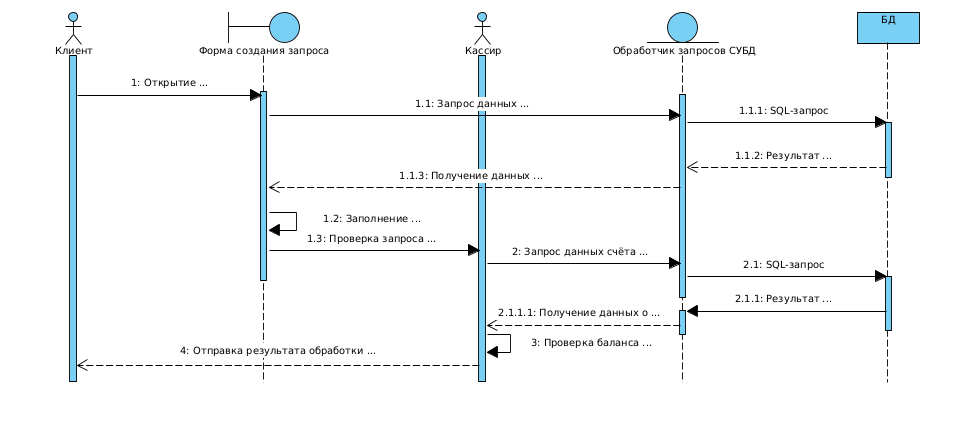
 Кассир может зарегестрироваться и войти в аккаунт, присутствует проверка логина и пароля. Кроме этого, кассир может зарегестрировать клиента. Кассир имеет право принимать и отклонять запросы пользователей. При этом он фиксирует все изменение в счете. Также кассир может получить отчеты в виде файла, либо отчет отправится на почту

## Диаграмма последовательности

Это диаграмма, на которой для некоторого набора объектов на единой временной оси показан жизненный цикл какого-либо определённого объекта (создание-деятельность-уничтожение некой сущности) и взаимодействие актёров (действующих лиц) ИС в рамках какого-либо определённого прецедента (отправка запросов и получение ответов)

### Диаграмма последовательности исполнителя.

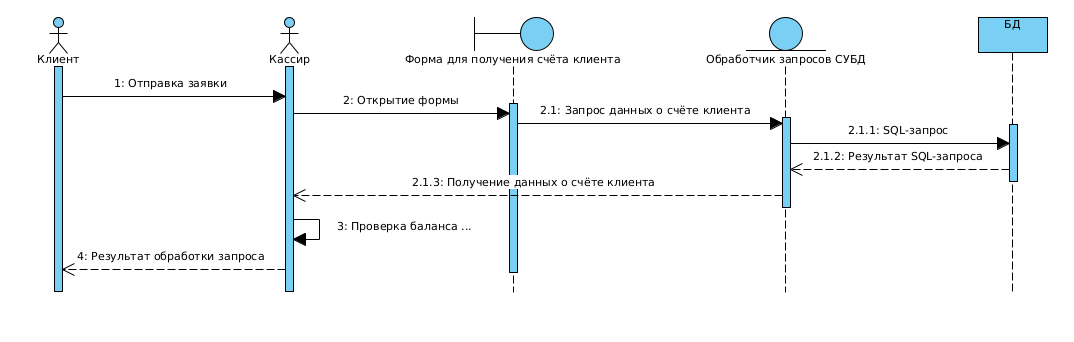
Расмотрим этапы формирования запроса



Клиент открывают форму. Форма запрашивает данные о картах и возможных операциях. Клиент дополняет форму и отправляет кассиру. И уже кассир принимает или отклоняет заявку.

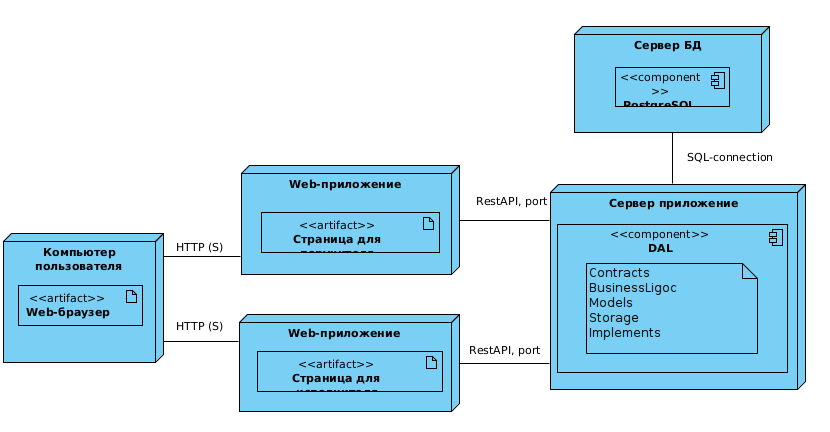
### Диаграмма последовательности поручителя.

Рассмотрим ситуацию обработку запроса клиента кассиром.

 Кассиру приходит заявка. Кассир переходит в форму обработки запроса. Форма запрашивает данные о счете клиента (определенной карты). После кассир проверяет счет и после решает принять или отклонить заявку.

## Диаграмма развертывания

Диаграмма развёртывания в UML моделирует физическое развертывание артефактов на узлах. Например, чтобы описать веб-сайт диаграмма развертывания должна показывать, какие аппаратные компоненты («узлы») существуют (например, веб-сервер, сервер базы данных, сервер приложения), какие программные компоненты («артефакты») работают на каждом узле (например, веб-приложение, база данных), и как различные части этого комплекса соединяются друг с другом (например, JDBC, REST, RMI)

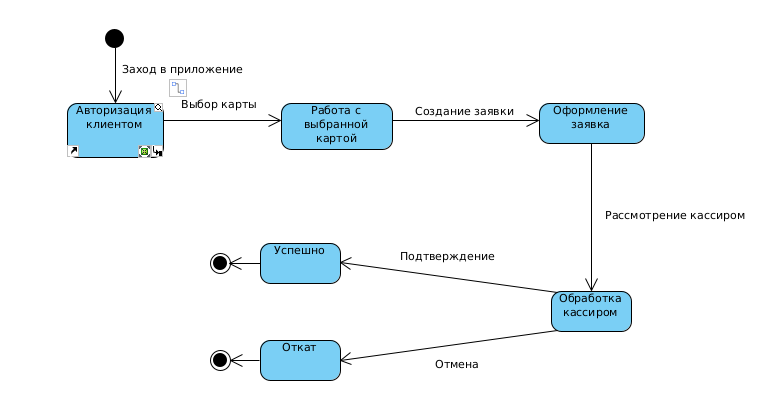


## Диаграмма состояний

Диаграмма состояний — это, по существу, ориентированный граф для конечного автомата из теории автоматов со стандартизированными условными обозначениями, в котором вершины обозначают состояния, а дуги показывают переходы между двумя состояниями. Диаграмма может определять множество систем от компьютерных программ до бизнеспроцессов. Используются следующие условные обозначения:

### Диаграмма состояний исполнителя.

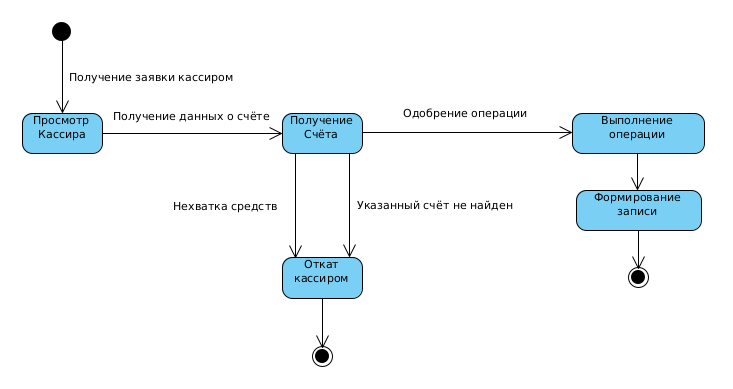
Расмотрим этапы формирования запроса



Клиент открывают форму. Форма запрашивает данные о картах и возможных операциях. Клиент дополняет форму и отправляет кассиру. И уже кассир принимает или отклоняет заявку.

### Диаграмма состояний поручителя.

Рассмотрим ситуацию обработку запроса клиента кассиром.

 Кассиру приходит заявка. Кассир переходит в форму обработки запроса. Форма запрашивает данные о счете клиента (определенной карты). После кассир проверяет счет и после решает принять или отклонить заявку.

# ЭТАП №3. СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМЫ БД

Основная цель – составление схемы базы данных, каике таблицы будут

в БД, какие в них будут поля и как таблицы будут связаны между друг другом.

## Нормализация

1. Клиент — исполнитель, имеет атрибуты описывающие себя.
   1. ID
   2. Имя
   3. Фамилия
   4. Очество
   5. Телефон
   6. Почта (Уникальный)
   7. Пароль
2. Карта — карта пользователя. У одного пользователя может быть много карт, поэтому карта связана один ко многим с клиентом. Также связан со счетом в банке (будет описан ниже) один к одному (По общему решению, семейных карт мы не делаем, одна карта - один счет)
   1. ID
   2. Имя (может быть пустым)
   3. ID клиента
   4. ID счета
   5. Номер карты (Является уникальным индификатором, однако из за сложной структуры было решено не делать его первичным ключом)
   6. Период
   7. CVV
3. Банковский счет — сам счет в банке, с ним работает только кассир.
   1. ID
   2. Баланс
   3. Дата открытия
4. Тип заявки — снятие / перевод денег на карту.
   1. ID
   2. Название (Уникальный)
5. Статус заявки — состояние заявки на текущий момент времени
   1. ID
   2. Название (Уникальный)
6. Заявка — заявка клиента отправляемая кассиру. Содержит связь с картой (с которой производится операция) и кассиром (принимающим запрос). Также хранит информацию о типе заявки
   1. ID
   2. ID типа заявки
   3. ID карты
   4. Сумма операции
   5. ID Статус
   6. ID Кассира
   7. Время создания
   8. Время завершения
7. Кассир — сущность поручителя, имеет атрибуты которые описывают себя
   1. ID
   2. Имя
   3. Фамилия
   4. Очество
   5. Телефон
   6. Почта (Уникальный)
   7. Пароль
8. Тип операции — снятие/перевод денег с счета
   1. ID
   2. Название (Уникальный)
9. Операции с счетом — сущность для записи кассиром операций, производимых с счета. Хранит информацию о типе операции.
   1. ID
   2. ID Счета
   3. Сумма операции
   4. ID Типа операции
   5. Время выполнения

## ER-Диаграмма

# ЭТАП №4. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОВ

На данной стадии выполнено:

* описание предметной области
* рассмотрение аналогов
* диаграммы, описывающие поведение системы
* диаграмма базы данных

Для выполнение 4 этапа остается выполнить:

* применяемые технологии
* распределение обязанностей

## Применяемые технологии

## Распределение обязанностей