Федеральное агентство связи

ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное

бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский технический университет

связи и информатики»

Кафедра информационные технологии.

Курсовая работа

«Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

Выполнили:

студенты группы БФИ1701

Рулев Д.И.

Глушков И. В.  
Истомин М.И

Александров К.А.

Москва 2020-2021 г.

# Предварительное описание.

Терминал оплаты «Эму» – это автомат для приёма платежей наличными деньгами или по кредитным пластиковым карточкам. В его состав входят следующие устройства: дисплей, клиентская консоль с кнопками, хранилище денег и лоток для их приёма, принтер для печати справок, сервисная консоль с кнопками. Терминал подключён к линии связи для обмена данных с центральным сервером, хранящим сведения о клиентах, их счетах и операциях по счетам.  
Обслуживание клиента начинается с приглашения ввести свой логин и пин-код. Логином является 11-тизначный телефонный номер, совпадающий с номером мобильного телефона клиента. Пин-код представляет собой четырёхзначное число. Затем терминал оправляет запрос на центральный сервер для проверки правильности пин-кода. Если код указан неверно, пользователю предоставляются ещё две попытки для ввода правильного пин-кода. После ещё двух неудач терминал заново запрашивает логин и код, блокируя при этом на 15 минут попытки входа в систему с тем же логином. После ввода правильного кода терминал предлагает пользователю выбрать операцию. Клиент может либо внести наличные на свой счёт, либо узнать остаток на его счету, либо осуществить безналичный платёж со своего счёта.  
При внесении наличных на счёт терминал предлагает поместить банкноты одну за другой в приёмный лоток (принимаются купюры достоинством 10, 50, 100, 500, 1000, 5000 рублей). Каждая принятая банкнота перемещается в хранилище денег, при этом сумма внесённых средств, отображаемая на экране, соответственно увеличивается. По окончании внесения денег клиент нажимают кнопку на клиентской консоли. Терминал запрашивает его, нужно ли печатать справку по операции. Получив ответ терминал передаёт центральному компьютеру серверу сведения о произведённой операции. Получив по линии связи подтверждение, терминал печатает справку по произведённой операции, если она была затребована клиентом.  
Если клиент хочет узнать остаток на счету, то терминал посылает запрос центральному серверу и выводит сумму остатка на дисплей. По требованию клиента печатается и выдаётся соответствующая справка.  
Если клиент хочет осуществить безналичный платёж, то терминал запрашивает у него банковские реквизиты получателя платежа и сумму платежа. Затем терминал посылает запрос центральному серверу на совершение платежа. Варианты ответа на такой тип запроса следующие: платёж осуществлён; ошибка в реквизитах получателя платежа; недостаточно денег на счету клиента для осуществления платежа. В случае успешного совершения платежа, на дисплей выводится сообщение "платёж осуществлён". Далее терминал печатает справку по произведённой операции, если она была затребована клиентом.  
По окончании работы с терминалом клиент должен выйти из сеанса. Если во время незавершённого сеанса в течение 5 минут клиент не совершает ожидаемого от него действия (нажатия кнопки, ввода банкноты и т. п.), то сеанс принудительно завершается. Сервисная консоль, которая используется обслуживающим персоналом, находится в специальном отделении терминала, закрываемом на замок. С консоли производится управление доступом к хранилищу денег для выгрузки банкнот, конфигурация сетевого соединения с центральным сервером и проверка его работоспособности.  
Примечание: центральный сервер не является частью моделируемой системы, но проектирование схемы базы данных о клиентах, счетах и операциях является частью задания.

# Выделение прецедентов

## Определение рамок системы

Для того чтобы яснее очертить рамки проектируемой системы, определим те функции, которые она не должна выполнять, т.е. определим внешних вспомогательных исполнителей.

1. Безопасность обмена данных с центральным сервером, хранящим сведения о клиентах, их счетах и операциях по счетам. За это отвечает СУБД, протоколы безопасности сетей и ОС.
2. Сбор и перевозка наличных денежных средств из терминала оплаты. За это отвечает инкассаторская служба.
3. Идентификация и авторизация пользователя. За это отвечает центральный сервер.
4. Хранение сведений о клиентах, их счетах и операций. За это отвечает центральный сервер.
5. Совершение операций со счетами клиентов. За это отвечает банк.

Таким образом внешними вспомогательными исполнителями являются: система управления базами данных, операционная система, инкассаторская служба, сервисный центр, центральный сервер.

## 2.2 Определение основных исполнителей и задач

Таблица 1 - Основные исполнители и задачи

|  |  |
| --- | --- |
| Исполнитель | Задачи |
| Клиент | Аутентификация  Выбор операции  Получение справки (опционально) |
| Работник сервисного центра | Включение терминала оплаты  Техническое обслуживание  Администрирование терминала |
| Время | Контроль бездействия пользователя |

## 2.3 Описание прецедентов

1. Прецедент. Совершение безналичного платежа.

**Рамки:** Терминал оплаты.

**Уровень:** Выбор операции (совершение безналичного платежа)

**Основной исполнитель**: Пользователь.

**Заинтересованные лица и их требования:** Клиент. Хочет совершить платеж по реквизиту.

**Получатель**. Хочет получить средства.

**Предусловие:** Пользователь зарегистрирован в клиентской базе терминала.

**Результат:** Получение сообщения о статусе платежа. Получение справки по требованию.

**Успешный сценарий.**

1. Клиент вводит логин и пин-код.
2. Терминал отправляет данные центральному серверу на проверку.
3. Клиент проходит аутентификацию.
4. Клиент выбирает нужную операцию.
5. Терминал запрашивает банковские реквизиты и сумму платежа.
6. Клиент заполняет необходимые поля.
7. Выполнение запроса на проведение платежа.
8. Выполнение денежной транзакции.
9. Уведомление о совершении платежа.
10. Печать справки по требованию клиента.

**Расширения (альтернативные сценарии)**

3а. Клиент ввел неверные логин ли пин-код.

1. Предоставление пользователю двух повторных попыток для ввода пин-кода.
2. При не успешном повторном вводе происходит блокировка логина на 15 минут

8а. У пользователя недостаточно средств на счету для совершения транзакции.

1. Терминал сообщает пользователю сообщение о том, что на его счету недостаточно средств для проведения операции.

8б. Клиент ошибся в реквизитах получателя платежа.

1. Предоставление пользователю повторной попытки ввода реквизитов получателя платежа.

3а-5а Клиент бездействует 5 минут

1. Принудительное завершение сеанса обслуживание клиента

**Специальные требования**

Отсутствуют.

**Список технологий и типов данных**

Для взаимодействия с сервером, терминал отправляет sql-запрос.

**Частота использования**: постоянно.

**Прецедент П2. Пополнение счёта**.

**Рамки:** Терминал оплаты.

**Уровень:** Выбор операции (пополнение счёта)

**Основной исполнитель**: Пользователь.

**Заинтересованные лица и их требования:** Клиент. Хочет внести наличные на счёт.

**Предусловие:** Пользователь зарегистрирован в клиентской базе терминала.

**Результат:** Получение сообщения о статусе пополнения счёта. Получение справки по требованию.

**Успешный сценарий.**

1. Клиент вводит логин и пин-код.
2. Терминал отправляет данные центральному серверу на проверку.
3. Клиент проходит аутентификацию.
4. Клиент выбирает нужную операцию.
5. Внесение наличных поочередно в приёмный лоток
6. Клиент нажимает кнопку, которая подтверждает окончания принятия денег.
7. Выполнение запроса на пополнение счёта.
8. Выполнение денежной транзакции.
9. Уведомление о совершении платежа.
10. Печать справки по требованию клиента.

**Расширения (альтернативные сценарии)**

3а. Клиент ввел неверные логин ли пин-код.

1. Предоставление пользователю двух повторных попыток для ввода пин-кода.
2. При не успешном повторном вводе происходит блокировка логина на 15 минут

3а-5а Клиент бездействует 5 минут

1. Принудительное завершение сеанса обслуживание клиента

**Специальные требования**

Принимаются купюры только достоинством 10, 50, 100, 500, 1000, 5000 рублей.

**Список технологий и типов данных**

В приёмном лотке встроена технология защиты от фальшивых купюр

**Частота использования: постоянно**

**Прецедент П3. Проверка счёта**.

**Рамки:** Терминал оплаты.

**Уровень:** Выбор операции (состояние баланса)

**Основной исполнитель**: Пользователь.

**Заинтересованные лица и их требования:** Клиент. Хочет узнать остаток средств на счёту.

**Предусловие:** Пользователь зарегистрирован в клиентской базе терминала.

**Результат:** Получение сообщения о статусе баланса счёта. Получение справки по требованию.

**Успешный сценарий.**

1. Клиент вводит логин и пин-код.

2. Терминал отправляет данные центральному серверу на проверку.

3. Клиент проходит аутентификацию.

4. Клиент выбирает нужную операцию.

5. Выполнение запроса на проверку баланса на счёте.

6. Вывод баланса на дисплей.

7. Печать справки по требованию клиента.

**Расширения (альтернативные сценарии)**

3а. Клиент ввел неверные логин ли пин-код.

1. Предоставление пользователю двух повторных попыток для ввода пин-кода.
2. При не успешном повторном вводе происходит блокировка логина на 15 минут

3а Клиент бездействует 5 минут

1. Принудительное завершение сеанса обслуживание клиента

**Специальные требования**

Отсутствуют.

**Список технологий и типов данных**

Отсутствуют.

**Частота использования: постоянно**

**- Прохождение аутентификации**

**- Выбор операции (каждая услуга обозначается своей кнопкой, при нажатии на которую система переходит в определенную форму).**

**- ###Выбор операции (перевод)**

**- Ввод реквизитов получателя (клиент находится в форме «Ввода реквизитов», на которой отображается маска для ввода данных (в зависимости от оператора)).**

**- Осуществление безналичного платежа (После ввода реквизитов, переходим в форму «Проверки реквизитов». Данные введенные клиентом отсылаются на ЦС для проверки. После получения ответа, если данные верны, то осуществляется перевод, а если данные не прошли проверку, то возвращаемся в форму «Ввода реквизитов» для корректировки).**

**- Печать справки (После удачной проверки данных и осуществленного перевода переходим на форму «Печать справки по переводу»).**

**- ###Выбор операции (баланс)**

**- Вывод баланса на дисплей (Клиент находится на форме «вывод баланса»).**

**- Печать справки (После вывода баланса на дисплей переходим на форму «Печать справки по балансу»).**

**- ###Выбор операции (внесение наличных)**

**- Внесение купюр в лоток (Клиент находится в форме «Ввода купюр», где может вносить деньги на счет).**

**- Прием денег (лоток принимает купюры, определяет номинал, складывает в хранилище).**

**- Печать справки (После вывода внесенной суммы на дисплей переходим на форму «Печать справки по внесенным деньгам»).**

**Прецедент П1. Прохождение аутентификации**.

**Рамки:** Терминал оплаты.

**Уровень:** Прохождение аутентификации.

**Основной исполнитель**: Клиент.

**Заинтересованные лица и их требования:** Клиент. Хочет авторизоваться в системе.

**Предусловие:** Клиент зарегистрирован в клиентской базе терминала.

**Результат:** Предоставление клиенту возможности выбора операции.

**Успешный сценарий.**

1. Клиент вводит логин и пин-код.

2. Терминал отправляет данные центральному серверу на проверку.

3. Клиент проходит аутентификацию.

**Расширения (альтернативные сценарии)**

3а. Клиент ввел неверные логин или пин-код.

1. Предоставление пользователю двух повторных попыток для ввода пин-кода.
2. При не успешном повторном вводе происходит блокировка логина на 15 минут

**Специальные требования**

Отсутствуют.

**Список технологий и типов данных**

Отсутствуют.

**Прецедент П2. Выбор операции**.

**Рамки:** Терминал оплаты.

**Уровень:** Выбор операции.

**Основной исполнитель**: Клиент.

**Заинтересованные лица и их требования:** Клиент. Хочет выбрать нужную операцию.

**Предусловие:** Клиент прошел аутентификацию.

**Результат:** Осуществление процесса выбранной операции.

**Успешный сценарий.**

1. Клиент выбирает нужную ему операцию.

2. Терминал предоставляет возможность пользователю осуществить выбранную операцию.

**Расширения (альтернативные сценарии)**

2а. Клиент бездействует в течение 5 минут.

1. Терминал принудительно завершает сеанс.

**Специальные требования**

Отсутствуют.

**Список технологий и типов данных**

Отсутствуют.

**Прецедент П3. Ввод реквизитов получателя**

**Рамки:** Терминал оплаты.

**Уровень:** Ввод реквизитов получателя.

**Основной исполнитель**: Клиент.

**Заинтересованные лица и их требования:** Клиент. Хочет осуществить безналичный перевод.

**Предусловие:** Клиент выбрал операцию безналичного перевода.

**Результат:** Отправка запроса центральному серверу на проверку введенных данных.

**Успешный сценарий.**

1. Клиент вводит реквизиты получателя платежа.

**Расширения (альтернативные сценарии)**

1а. Клиент бездействует в течение 5 минут.

1. Терминал принудительно завершает сеанс.

**Специальные требования**

Отсутствуют.

**Список технологий и типов данных**

Отсутствуют.

**Прецедент П4. Осуществление безналичного платежа**

**Рамки:** Терминал оплаты.

**Уровень:** Осуществление безналичного платежа.

**Основной исполнитель**: Центральный сервер.

**Заинтересованные лица и их тр**

**ебования:** Клиент. Хочет осуществить безналичный перевод.

**Предусловие:** Клиент ввел реквизиты получателя.

**Результат:** Осуществление платежа.

**Успешный сценарий.**

1. ЦС проверяет введенные клиентом реквизиты.
2. Осуществление безналичного платежа.

**Расширения (альтернативные сценарии)**

2а. Клиент ввел неверные реквизиты получателя.

1. Терминал выводит сообщение об ошибке введенных данных.

**Специальные требования**

Отсутствуют.

**Список технологий и типов данных**

Отсутствуют.