

Санкт-Петербургский Государственный Политехнический Университет  
Петра Великого

Институт информационных технологий и управления  
Кафедра компьютерных систем и программных технологий

Отчет

по курсовой работе

Тема: «Разработка распределенного приложения»

Дисциплина: «Программное обеспечение распределенных  
вычислительных систем»

Вариант №1

Выполнила: студентка гр. 63501/2

Галустова П.А.

Преподаватель: Стручков И.В.

Санкт-Петербург

2017

## 1. Задание

Мини-банк: удаленный объект хранит счета клиентов; реализовать операции создания счета, просмотра состояния счета, занесения денег на счет, снятия денег со счета. Сериализуемый объект – счет (имя клиента, остаток средств на счете).\

## 2. Аналитическая часть

### 2.1. Возможности:

- Добавить/найти/удалить клиента
- Добавить/найти/запросить состояние/удалить счет
- Снять/внести деньги на счет

### 2.2. Участники:

- Менеджер банка
  - Регистрация клиентов
  - Изменение данных клиента
  - Просмотр списка клиентов
  - Открытие и закрытие счетов
  - Просмотр счетов клиента
- Клиент
  - Просмотр своих счетов
  - Перевод денег между счетами

### 2.3. Варианты использования:

#### 1) Вход в систему (все пользователи)

- Пользователь вводит логин и пароль
- Система проверяет наличие логин и соответствия с ним пароля
- Если проверка:
  - успешна: Система авторизирует пользователя и переадресует его на домашнюю страницу менеджера/клиента
  - не успешна: Система выдает пользователю соответствующее сообщениеЕсли поля оставлены пустыми, появляется сообщение об ошибке

Менеджер банка:

#### 1) Регистрация клиента

- Вход в систему под учетной записью с правами менеджера банка
- Пользователь нажимает кнопку «Новый клиент»
- Система переадресует пользователя на страницу регистрации нового клиента
- Менеджер заполняет анкету клиента
- Система проверяет корректность введенных данных, а также, чтобы в базе не было учетных записей с таким же логин
- Если проверка:
  - успешна: система добавляет клиента в базу, переадресует пользователя на домашнюю страницу менеджера и выводит сообщение об успешной регистрации

- не успешна: система переадресует пользователя на домашнюю страницу менеджера и выводит сообщение о невыполнении операции

2) Просмотр данных клиента

- а) Вход в систему под учетной записью с правами менеджера
- б) Пользователь вводит в текстовое поле идентификатор желаемого клиента и нажимает кнопку «Выбрать»
- в) Система проверяет корректность введенного идентификатора, чтобы это было положительное целое число
- д) Если проверка:
  - успешна: система переадресует пользователя на страницу просмотра данных клиента
  - не успешна: система переадресует пользователя на домашнюю страницу менеджера и выводит сообщение об ошибке

3) Изменение данных клиента

- а) Вход в систему под учетной записью с правами менеджера
- б) Пользователь выбирает необходимого клиента и переходит на страницу просмотра данных клиента
- в) Пользователь нажимает кнопку «Изменить данные клиента»
- д) Система переадресует клиента на страницу изменения анкеты клиента
- е) Менеджер меняет данные клиента и нажимает кнопку «Изменить»
- ф) Система проверяет корректность введенных данных, а также, чтобы в базе не было учетных записей с таким же логин
- г) Если проверка:
  - успешна: система изменяет данные клиента в базе, переадресует пользователя на домашнюю страницу менеджера и выводит сообщение об успешном изменении данных
  - не успешна: система переадресует пользователя на домашнюю страницу менеджера и выводит сообщение о невозможности выполнения операции

4) Открытие нового счета

- а) Вход в систему под учетной записью с правами менеджера
- б) Пользователь выбирает необходимого клиента и переходит на страницу просмотра данных клиента
- в) Пользователь нажимает кнопку «Открыть счет»
- д) Система переадресует пользователя на страницу открытия нового счета
- е) Пользователь выбирает срок действия срока и начальную сумму и подтверждает свои действия
- ф) Система проверяет корректность введенных данных
- г) Если проверка:
  - успешна: система добавляет в базу счет с выбранными параметрами, переадресует пользователя на страницу просмотра

данных клиента и выводит сообщение об успешном изменении данных

- не успешна: система переадресует пользователя на страницу просмотра данных клиента и выводит сообщение о невозможности выполнения операции

5) Деактивация счета

- а) Вход в систему под учетной записью с правами менеджера
- б) Пользователь выбирает необходимого клиента и переходит на страницу просмотра данных клиента
- в) Пользователь выбирает счет, который необходимо деактивировать из выпадающего списка активных счетов (если таких нет, то данный список отсутствует на странице) и нажимает кнопку «Остановить действие счёта»
- г) Система изменяет состояние счета в базе на неактивное и переадресует пользователя на страницу просмотра данных клиента

6) Активация счета

- а) Вход в систему под учетной записью с правами менеджера
- б) Пользователь выбирает необходимого клиента и переходит на страницу просмотра данных клиента
- в) Пользователь выбирает счет, который необходимо активировать из выпадающего списка неактивных счетов (если таких нет, то данный список отсутствует на странице) и нажимает кнопку «Возобновить действие счёта»
- г) Система изменяет состояние счета в базе на активное и переадресует пользователя на страницу просмотра данных клиента

Клиент:

1) Перевод средств

- а) Вход в систему под учетной записью с правами клиента
- б) Пользователь переходит на вкладку «Перевод средств»
- в) Пользователь выбирает из выпадающих списков счета списания и зачисления и вводит сумму перевода
- г) Система проверяет корректность введенных данных
- е) Если проверка:
  - Успешна: система изменяет в базе сумму средств на счетах соответствующим образом, переадресует пользователя на домашнюю страницу клиента и выводит сообщение об успешном переводе
  - Не успешна: система переадресует пользователя на домашнюю страницу клиента и выводит сообщение о причине невозможности выполнения операции

## 2.4. Диаграмма классов

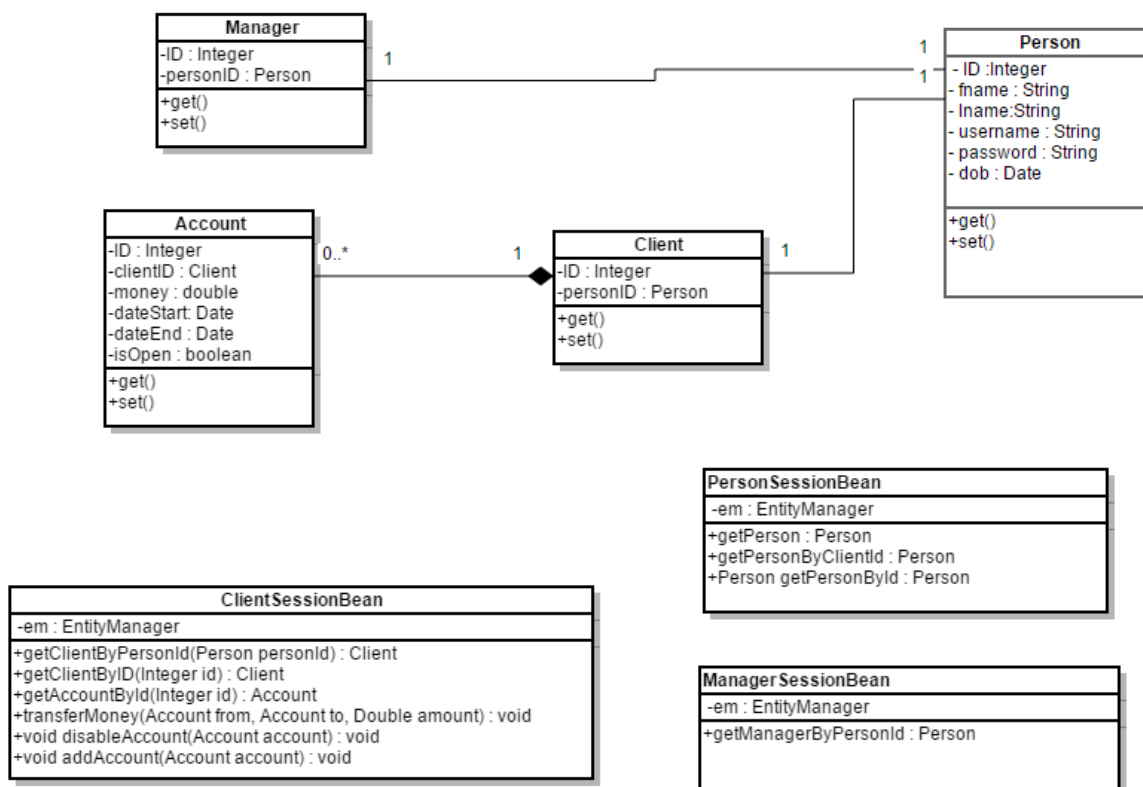
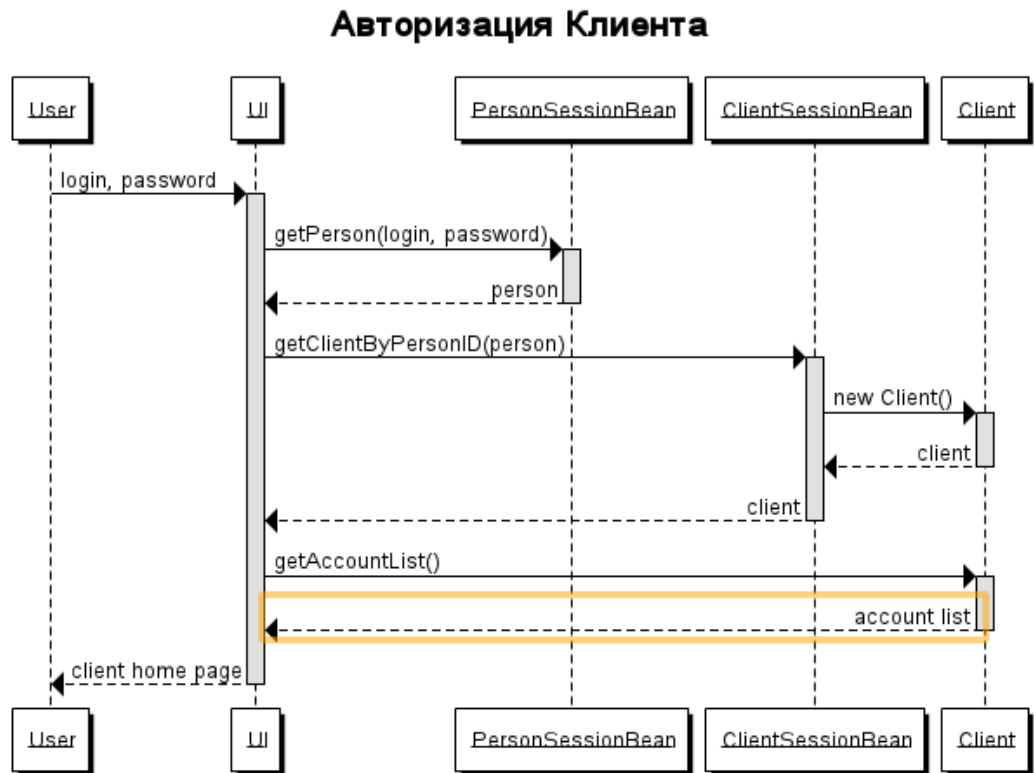


Рисунок 1 – UML диаграмма классов

2.5. Диаграмма последовательностей

2.5.1. Авторизация клиента

Основной сценарий:

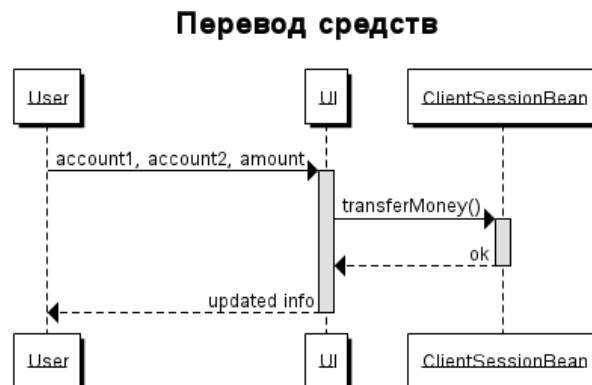


Альтернативные сценарии:

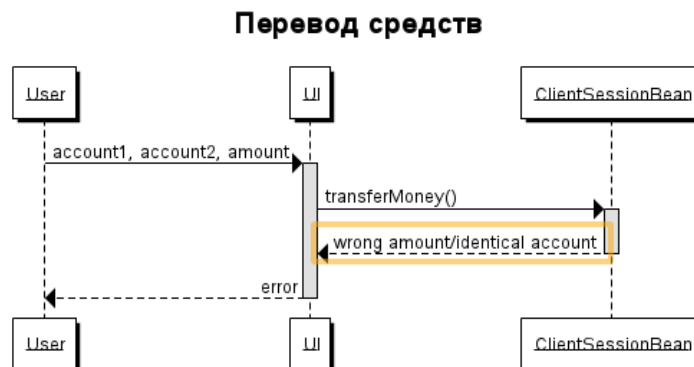


### 2.5.2. Перевод средств

Основной сценарий:



Альтернативный сценарий:



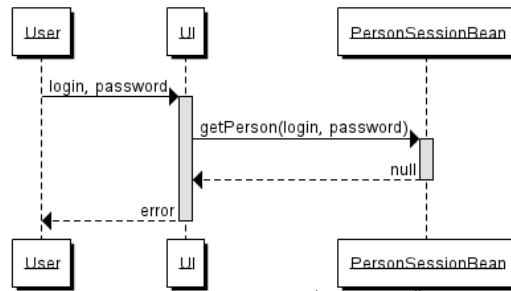
### 2.5.3. Авторизация менеджера

Основной сценарий:

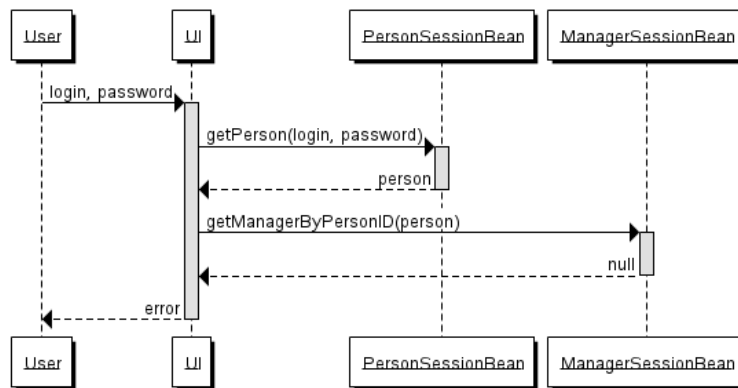


Альтернативный сценарий:

### Авторизация Менеджера



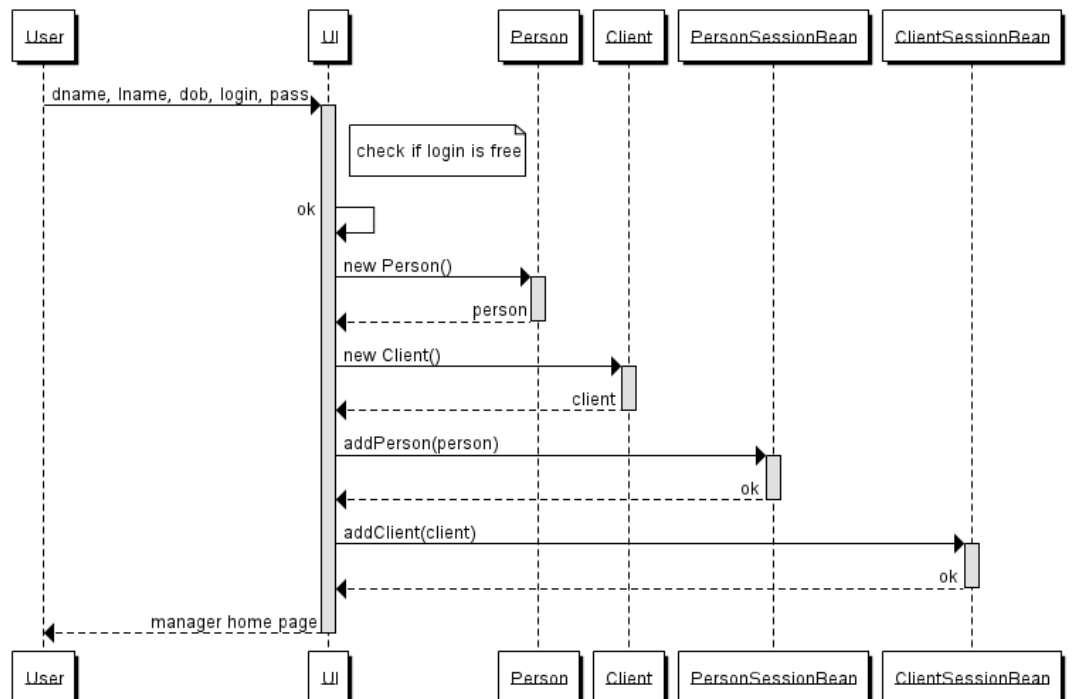
### Авторизация Менеджера



## 2.5.4. Регистрация клиента

Основной сценарий:

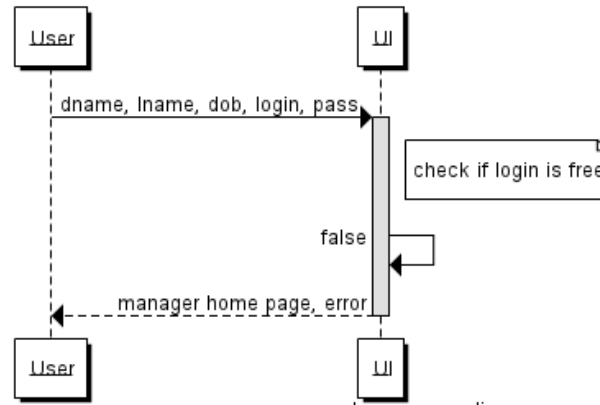
### Регистрация Клиента



Альтернативный сценарий:



## Регистрация Клиента



## 2.5.5. Просмотр данных клиента

Основной сценарий:



Альтернативный сценарий:

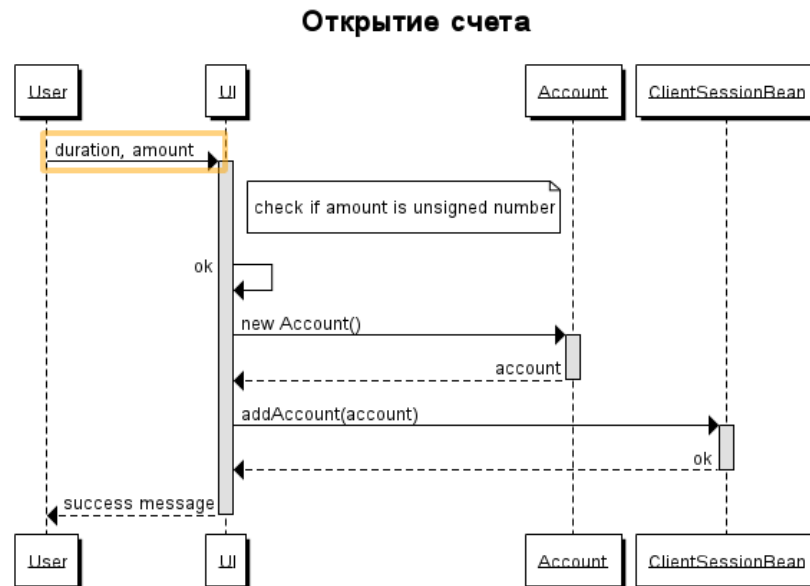


## 2.5.6. Изменение данных клиента

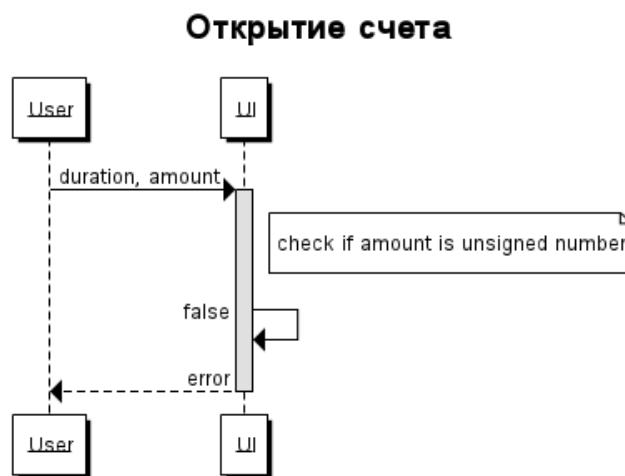
Аналогично п. 2.5.4.

## 2.5.7. Открытие нового счета

Основной сценарий:



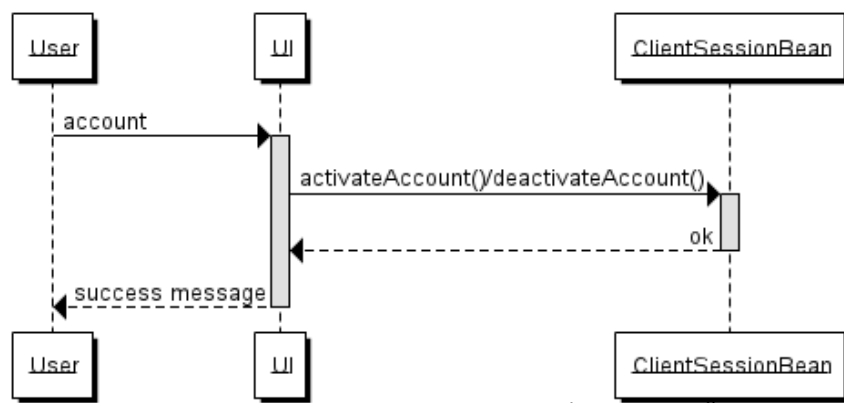
Альтернативный сценарий:



## 2.5.8. Активация/деактивация счета

Основной сценарий:

## Активация/деактивация счета



### 3. Выполнение задания

Среда разработки: Netbeans 8.2

СУБД: MySQL 5.7

Версия драйвера БД: 5.1.40

Сервер приложений: Glassfish 4.0

#### 3.1. Описание классов

##### 3.1.1. Сущностные классы

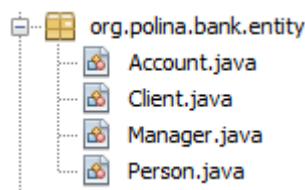


Рисунок 2 – сущностные классы проекта

Данные классы были созданы для того, чтобы отображать соответствующие таблицы из базы

##### 3.1.2. Классы с бизнес-логикой

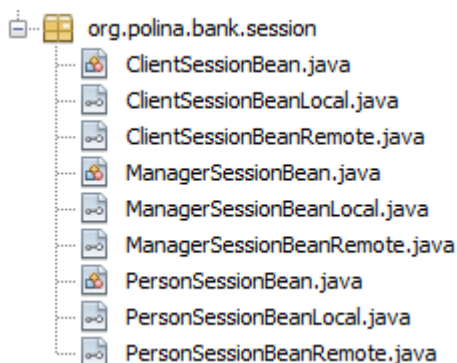


Рисунок 3 – классы бизнес-логики

Данные классы используются для обращения к соответствующим сущностным классам.

#### 3.2. Интерфейс пользователя

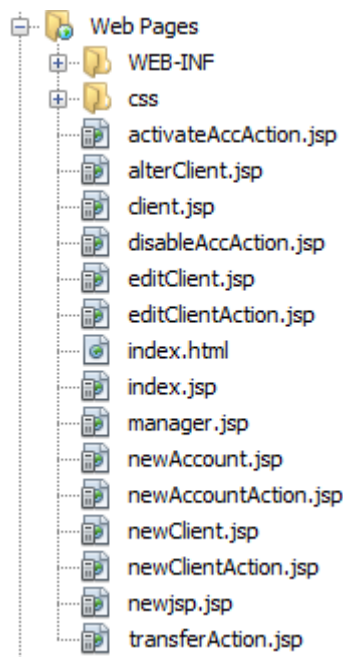


Рисунок 4 – список страниц, реализующих графический интерфейс пользователя  
Изначально загружается страница “index.jsp”, где предлагается ввести свои логин и пароль в соответствующей вкладке и зайти в систему, как менеджер или клиент.

Рисунок 5 – форма входа в приложение

- Выполнен вход в качестве клиента:

Здравствуйте, Ivan Ivanov!

**ВАШИ СЧЕТА** [ПЕРЕВОД СРЕДСТВ](#)

Активные счета:

	Сумма	Дата открытия	Дата завершения	АКТ
00029	762,90 руб.	23.01.2017	23.01.2019	
00031	645,80 руб.	23.08.2016	23.01.2018	
00072	346,00 руб.	29.01.2017	29.01.2018	
00082	131,00 руб.	29.01.2017	29.07.2017	
00092	000,00 руб.	29.01.2017	29.07.2018	

Неактивные счета:

	Сумма	Дата открытия	Дата завершения	АКТ
0001	123 000,00 руб.	25.01.2017	25.01.2017	

Здравствуйте, ivan ivanov!

ВАШИ СЧЕТА      ПЕРЕВОД СРЕДСТВ

Для перевода выберите из списка счет списания и счет внесения, а также сумму для перевода

**Счет списания:**

0002 9 762,90

**Счет зачисления:**

0002 9 762,90

**Сумма:**

перевести

Рисунок 6 – домашняя страница клиента

- Выполнен вход в качестве менеджера

Здравствуйте, semen semenov!

Введите ID клиента:

Выбрать

Новый Клиент

Рисунок 7 – домашняя страница менеджера

## 4. Тестирование

### 4.1. Вход в систему

- Пустые поля «логин» и «пароль»
- Ожидаемое поведение: сообщение об обязательности ввода данных
- Полученный результат:

КЛИЕНТ      МЕНЕДЖЕР

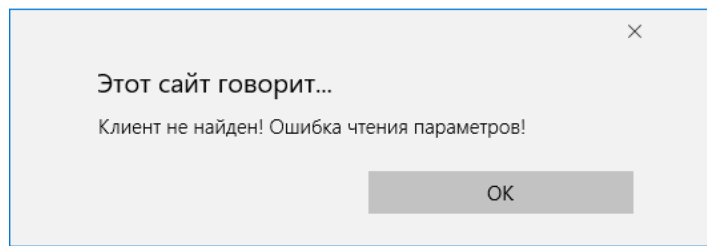
Логин

Это обязательное поле

Клиент

### 4.2. Домашняя страница менеджера

- Ввод нечислового значения в поле «ID клиента»
- Ожидаемое поведение: сообщение об ошибке
- Полученный результат:

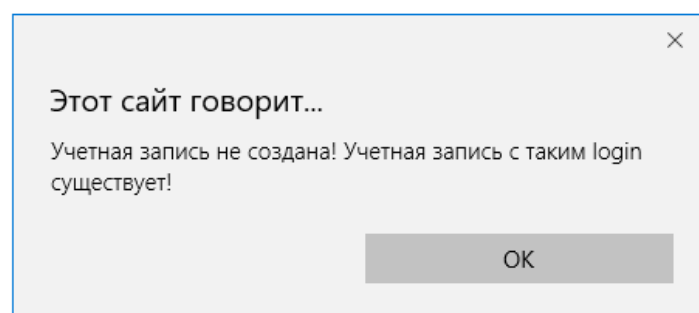


#### 4.3. Регистрация нового клиента

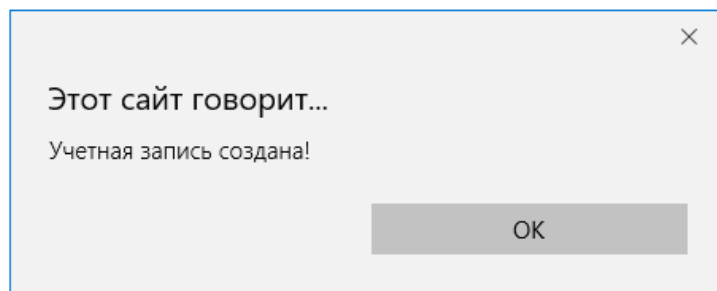
- Оставление полей анкеты пустыми
- Ожидаемое поведение: сообщение об обязательности ввода данных
- Полученный результат:

A registration form titled "Зарегистрировать клиента". It displays "UserID: 15" and "GlobalID: 17". The form includes a label "Имя:" followed by a text input field containing "Имя". A tooltip "Это обязательное поле" is shown next to the field. Below it is a "Фамилия" field. Then a "Дата рождения:" label with a date input field containing "05.03.1993". This is followed by a "Логин для входа в систему:" label with a login input field containing "Логин". Then a "Пароль для входа в систему:" label with a password input field containing "Пароль". At the bottom is a red button labeled "Создать".

- Регистрация клиента с существующим логин
- Ожидаемое поведение: сообщение об ошибке
- Полученный результат:



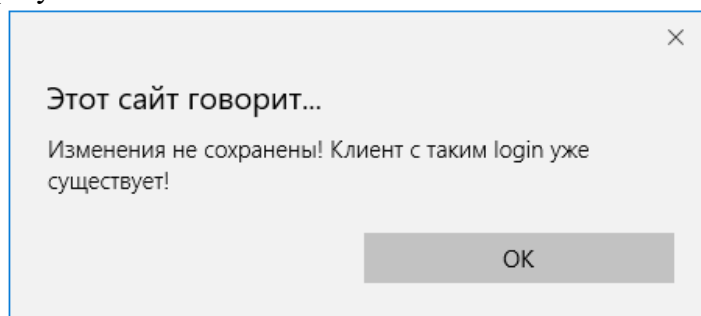
- Регистрация клиента с корректными и уникальными значениями полей
- Ожидаемое поведение: добавление новой записи в базу и сообщение об успешном выполнении операции
- Полученный результат:



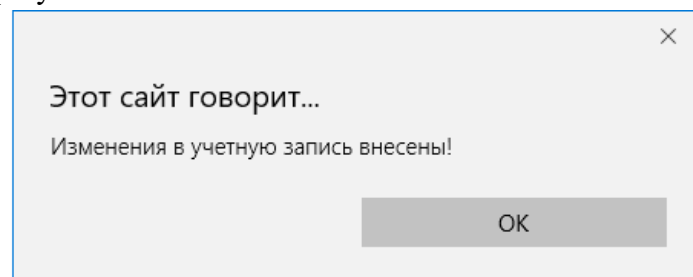
#	id	fname	lname	dob	login	password
8		8 Stanislav	Petrov	2017-02-06	user8	123
9		9 Ivan	Petrov	2017-02-06	u1	123
10		10 Ivan	Petrov	2017-02-07	u2	123
11		11 1	2	2017-02-07	u1	pass1
12		12 Ivan	Ivanove	2017-02-08	u3	123
13		13 Ivan	Petrov	2017-02-08	user12	1234
14		14 German	Fedotov	1995-02-08	german12	123
15		15 Petr	Salnikov	2017-02-08	petr15	123
16		16 German	Lebedev	1991-01-03	user14	123
17		17 German	Fedotov	1993-03-05	user15	123

#### 4.4. Редактирование данных клиента

- Изменение логина на уже существующий в базе
- Ожидаемое поведение: сообщение об ошибке
- Полученный результат:



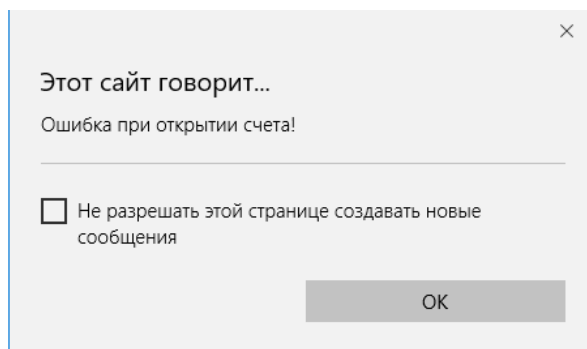
- Изменение логин на другое уникальное значение
- Ожидаемое поведение: сохранение изменений в базе, сообщение об успешности выполнения операции
- Полученный результат:



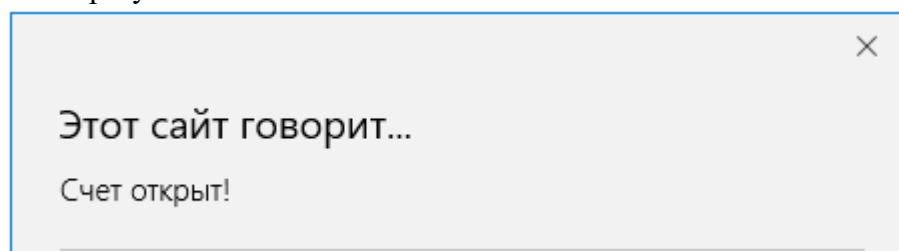
#	id	fname	lname	dob	login	password
16		16 German	Lebedev	1991-01-03	user14	123
17		17 German	Fedotov	1993-03-05	german15	123

#### 4.5. Открытие счета

- Ввод нечислового или отрицательного значения в поле ввода суммы
- Ожидаемое поведение: сообщение об ошибке
- Полученный результат:



- Ввод корректной суммы в поле ввода суммы
- Ожидаемое поведение: добавление счета в базу, сообщение об успешности выполнения операции
- Полученный результат:



	Сумма	Дата открытия	Дата завершения	АКТ
0058	152,00 руб.	13.02.2017	13.08.2017	

#### 4.6. Активация и деактивация счета

- Выбор счета из списка для деактивации
- Ожидаемое поведение: смена статуса счета на неактивный (красный)
- Полученный результат:

До:

	Сумма	Дата открытия	Дата завершения	АКТ
0058	152,00 руб.	13.02.2017	13.08.2017	
0059	45,00 руб.	13.02.2017	13.08.2018	
0060	4 334,00 руб.	13.02.2017	13.08.2018	
0061	35 453,00 руб.	13.02.2017	13.05.2017	
0062	66,90 руб.	13.02.2017	13.08.2017	

После:

	Сумма	Дата открытия	Дата завершения	АКТ
0058	152,00 руб.	13.02.2017	13.08.2017	
0059	45,00 руб.	13.02.2017	13.08.2018	
0060	4 334,00 руб.	13.02.2017	13.08.2018	
0061	35 453,00 руб.	13.02.2017	13.05.2017	
0062	66,90 руб.	13.02.2017	13.08.2017	

- Выбор счета из списка для активации
- Ожидаемое поведение: смена статуса счета на активный (зеленый)
- Полученный результат:

До:



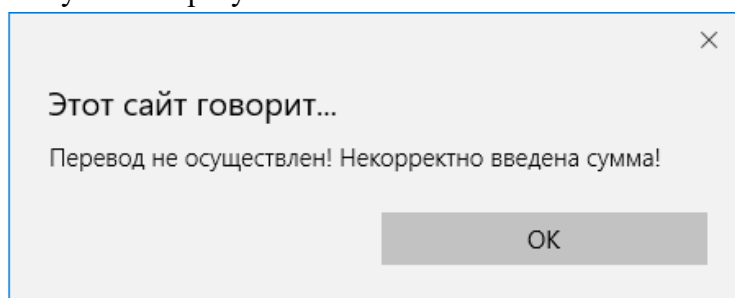
	Сумма	Дата открытия	Дата завершения	АКТ
0058	152,00 руб.	13.02.2017	13.08.2017	
0059	45,00 руб.	13.02.2017	13.08.2018	
0060	4 334,00 руб.	13.02.2017	13.08.2018	
0061	35 453,00 руб.	13.02.2017	13.05.2017	
0062	66,90 руб.	13.02.2017	13.08.2017	

После:

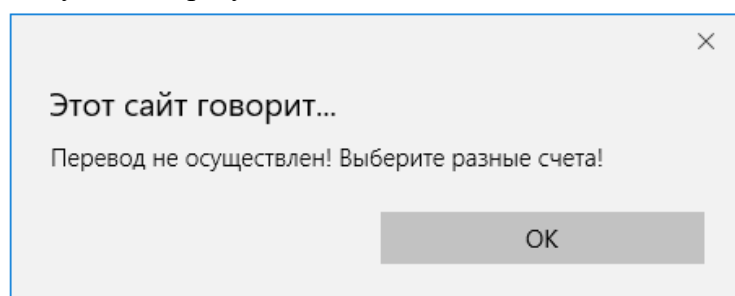
	Сумма	Дата открытия	Дата завершения	АКТ
0058	152,00 руб.	13.02.2017	13.08.2017	
0059	45,00 руб.	13.02.2017	13.08.2018	
0060	4 334,00 руб.	13.02.2017	13.08.2018	
0061	35 453,00 руб.	13.02.2017	13.05.2017	
0062	66,90 руб.	13.02.2017	13.08.2017	

#### 4.7. Перевод средств

- Ввод некорректной (нечисловое значение или отрицательное) суммы для перевода
- Ожидаемое поведение: сообщение об ошибке
- Полученный результат:



- Выбор одинаковых счетов для перевода
- Ожидаемое поведение: сообщение об ошибке
- Полученный результат:



- Ввод корректной суммы и выбор разных счетов

Счет списания:

0001 123 000,00

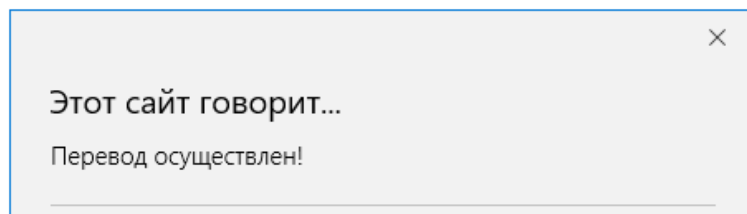
Счет зачисления:

0002 9 762,90

Сумма:

120

- Ожидаемое поведение: изменение в базе сумм средств на счетах соответствующим образом, сообщение об успешном переводе
- Полученный результат:



До:

	Сумма	Дата открытия	Дата завершения	АКТ
0001	123 000,00 руб.	25.01.2017	25.01.2017	
0002	9 762,90 руб.	23.01.2017	23.01.2019	
0003	1 645,80 руб.	23.08.2016	23.01.2018	
0007	2 346,00 руб.	29.01.2017	29.01.2018	
0008	2 131,00 руб.	29.01.2017	29.07.2017	
0009	2 000,00 руб.	29.01.2017	29.07.2018	

После:

	Сумма	Дата открытия	Дата завершения	АКТ
0001	122 880,00 руб.	25.01.2017	25.01.2017	
0002	9 882,90 руб.	23.01.2017	23.01.2019	
0003	1 645,80 руб.	23.08.2016	23.01.2018	
0007	2 346,00 руб.	29.01.2017	29.01.2018	
0008	2 131,00 руб.	29.01.2017	29.07.2017	
0009	2 000,00 руб.	29.01.2017	29.07.2018	

## **5. Выводы**

В ходе данной работы я ознакомилась с технологией enterprise java beans, используемой для разработки распределенных web-приложений.

В процессе выполнения возникли трудности с налаживанием взаимодействия между базой данных MySQL и сервером приложений GlassFish. Их удалось частично решить при помощи подбора подходящей версии драйвера базы данных и версии сервера. Однако, так и не удалось решить вопрос с генерацией значений при помощи соответствующей аннотации, для чего пришлось вручную назначать индексы при добавлении новых записей в базу данных.

Также, я ознакомилась с технологией java server pages. Эти страницы могут содержать как html-разметку, так и java-код. Эта технология показалась мне удобным средством для разработки графического интерфейса.

