

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»  
Институт радиоэлектроники и информационных технологий — РТФ  
Школа бакалавриата

# Отчёт

по проектной работе

«Разработка телеграм-бота для дистанционного банковского обслуживания в  
NeoBank»  
по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик, куратор: Бушмелев Павел Сергеевич  
Деливери менеджер проекта NeoBank, NeoFlex

Подготовили студенты 2 курса команды «Red Beams»  
Байдуганов Александр Владиславович, РИ-230932  
Зайцев Трофим Владимирович, РИ-230949  
Муртазин Кирилл Романович, РИ-230935  
Савченко Марина Евгеньевна, РИ-230912  
Сайдуллин Дамир Эдуардович, РИ-230948

Екатеринбург, 2025

# Реферат

Заказчиком «NeoFlex» было дано следующее задание: создать телеграм-бота для осуществления банковских операций через популярный мессенджер. Данный бот должен решать следующую проблему: не всегда удобно осуществлять запрос о банковских услугах к оператору из-за ограниченности его и собственного времени, а также скорости его работы. Для решения проблемы были проанализированы конкуренты и целевая аудитория и согласованы функции интерактивного помощника.

Была начата разработка по согласованному заданию заказчика и предоставленных методах банковской API. Был создан и согласован графический макет для интерактивного режима работы бота, после чего команда приступила к вёрстке. Работы по созданию функциональной части включали в себя созданию бэкенда на Python и фронтенда на React. Среди функций бота: операции со счетами (получение информации, открытие, закрытие), операции с кредитами, операции со вкладами и транзакции между счетами. Команда планировала завершить разработку к концу учебного семестра, но в связи с непредвиденными обстоятельствами вне нашего контроля, а также высокой нагрузки со стороны других учебных дисциплин, работа не была полностью закончена в сроки. Команда использует оставшееся до защиты проектов время для восполнения возникших пробелов.

# **Содержание**

Реферат.....	2
Содержание.....	3
1. Введение.....	4
1.1. Информация о заказчике.....	4
1.2. Информация об исполнителе.....	4
1.3. Информация о проекте.....	5
2. Планирование работ.....	7
2.1. Организация работы команды.....	7
2.2. Техническое задание.....	8
3. Выполненная работа.....	9
3.1. Бизнес-аналитика.....	9
3.1.1. Требования к продукту.....	9
3.1.2. Результаты анализа аудитории.....	11
3.1.3. Анализ конкурентов.....	12
3.1.4. Решаемая проблема.....	12
3.2. Тестирование.....	12
3.3. Системная аналитика.....	13
3.4. Разработка макетов.....	14
3.5. Разработка фронтенда.....	17
3.6. Разработка бэкенда.....	17
4. Итоги и выводы.....	18
4.1. Планирование и организация.....	18
4.2. Аналитика.....	18
4.3. Разработка.....	18
4.4. Конечный продукт.....	19
Источники и литература.....	20

# **1. Введение**

Проект подразумевает создание телеграм-бота для предоставления банковских услуг клиентам банка. Для этого проекта NeoFlex требуется создать телеграм-бота, с помощью которого пользователи проекта смогут пользоваться банковскими услугами.

## **1.1. Информация о заказчике**

Заказчиком проекта является компания АО Неофлекс Консалтинг [1]. В роли куратора выступает Бушмелев Павел Сергеевич, который выполняет роль деливери менеджера на проекте NeoBank. Этот проект представляет из себя перечнищу для исследования различных гипотез в банковской сфере.

## **1.2. Информация об исполнителе**

Наша команда «Red Beams» состоит из пяти человек:

- Байдуганов Александр Владиславович, дизайнер. Занимается графическим дизайном, работает с инструментом Figma. Занимается обработкой растровой графики в Adobe Photoshop, созданием векторной графики в Adobe Illustrator, видеомонтажом в Adobe Premiere. Имеет базовый опыт вёрстке сайтов;
- Зайцев Трофим Владимирович, бэкенд-разработчик. Занимается веб-разработкой, конкретной бэкенд-разработкой. Имеет значительный опыт в виде нескольких проектов, в том числе телеграм-ботов. Кроме этого увлекается разработкой игр;
- Муртазин Кирилл Романович, фронтенд-разработчик. Занимается веб-разработкой, конкретно фронтенд-разработкой. Имеет значительный опыт в разработке с использованием языка программирования JavaScript и фреймворка React, опыт работы с инструментом развёртывания и контейнеризации Docker;

- Савченко Марина Евгеньевна, аналитик, тестировщик. Занимается бизнес-аналитикой. Имеет опыт работы с пакетом прикладных программ Microsoft Office;
- Сайдуллин Дамир Эдуардович, тимлидер, системный аналитик. Имеет опыт в управлении командой разработки с использованием методологии Agile, а также в создании артефактов системной аналитики.

Команда ранее существовала в другом составе: в этом семестре мы взяли в команду Трофима на роль бэкенд-разработчика. Команда имеет небольшой опыт веб-разработки, полученный в ходе обучения по предмету «Проектный практикум» на предыдущих семестрах обучения в Уральском Федеральном Университете.

### **1.3. Информация о проекте**

Конечной целью проекта является создание телеграм-бота со следующими функциями:

- Авторизация при помощи технологии Keycloak;
- Получение доступных пользователю банковских продуктов;
- Работа со счетами:
  - Отображение счетов пользователя;
  - Получение подробной информации о счёте;
  - Открытие нового счёта;
  - Закрытие счёта.
- Работа с кредитами:
  - Отображение кредитов пользователя;
  - Получение подробной информации о кредите;
  - Открытие нового кредита;
  - Закрытие кредита.
- Работа со вкладами:

- Отображение вкладов пользователя;
  - Получение подробной информации о вкладе;
  - Открытие нового вклада;
  - Закрытие вклада.
- Проведение транзакций между счетами.

Этот список содержит подавляющее большинство услуг, которыми обычно пользуются клиенты банков.

Актуальность проекта заключается в простоте получения услуг, по сравнению с обращением в филиал банка или использованием мобильного приложения банка. Основываясь на нефункциональных требованиях, можно сказать, что продукт проекта позволит пользователям воспользоваться банковскими услугами без привлечения другого лица (например, оператора). Это позволит сохранить время, затрачиваемое на взаимодействие с человеком, для других задач пользователя; а также позволит уменьшить количество лиц, привлекаемых к процессу оказания банковских услуг, что позволит сохранить ресурсы (денежные, материальные, человеческие), которые можно будет использовать в других новых или уже действующих продуктах. Подробный анализ актуальности проекта приведён в артефактах аналитики.

## **2. Планирование работ**

### **2.1. Организация работы команды**

Тимлид организовал общение внутри команды и между командой и кураторами (заказчиками) в популярном мессенджере Telegram, поскольку мы посчитали это самым удобным способом общения.

Для хранения файлов мы всегда выбирали Google Диск [2] из-за популярности этого сервиса и простоты использования, поэтому в этом семестре мы решили продолжить использование этого сервиса.

Мы создали репозиторий на GitHub [3], так как это самый популярный сервис для коллаборативной разработки и хранения кода.

Дизайнер решил разрабатывать макеты в Figma [4] в связи с удобством этого сервиса в контексте графического дизайна.

Выбор доски задач всегда был сложным в контексте Проектного практикума. В прошлом мы пробовали различные сервисы для организации задач, и в этом семестре мы выбрали новый для нас сервис Taiga [5]. Этот сервис является бесплатным и имеет открытый исходный код. При желании, любой может бесплатно развернуть этот сервис на своём сервере и пользоваться им абсолютно независимо от основных серверов в интернете. Конечно же, сервисом можно пользоваться бесплатно в интернете.

Дополнительно, мы решили создать доску в Miro [6] как «лицо» нашего проекта. Мы добавили на доску все ссылки на наши ресурсы и решили обновлять на доске инструкции о том, как мы используем и как лучше всего просматривать наши ресурсы. Кроме этого, мы выкладываем на доску диаграммы, которые используем в работе.

## **2.2. Техническое задание**

Заказчики предоставили нам шаблоны технического задания, где они описали, какую информацию о нашем проекте необходимо выложить. На момент написания отчёта, мы не успели закончить техническое задание и выложить его. Мы осознаём, что техническое задание должно быть инструментом обобщения требований заказчика и должно быть создано как можно раньше, и что мы не смогли создать его в нужные сроки.

### **3. Выполненная работа**

#### **3.1. Бизнес-аналитика**

На этапе проектирования аналитик провёл анализ целевой аудитории и конкурентов. Затем результаты анализа были оформлены в виде реферата. Целью реферата являлось объединение информации о ценности создаваемого продукта в одном документе и общая структуризация полученных в результате анализа данных. Реферат можно найти в папке на Google Диске [2], ниже представлена краткая выдержка результатов анализа.

##### **3.1.1. Требования к продукту**

Заказчик определил следующие функциональные требования к продукту:

- Авторизация в системе;
- Открытие и закрытие дебетовых счетов;
- Выбор кредитных продуктов и оформление кредитов;
- Осуществление полного досрочного погашения кредита;
- Открытие и закрытие вкладов;
- Возможность к просмотру информации о выданных пользователю банковских услугах:
  - Счета (номер счета, валюта счета, сумма, дата открытия, статус, дата закрытия (при наличии));
  - Кредиты (сумма кредита, дата открытия кредита, процентная ставка, срок кредита, наименование кредитного продукта, ежемесячный платёж, дата закрытия кредита, график платежей);
  - Вклады (дата открытия вклада, сумма вклада, плановая дата закрытия вклада, фактическая дата закрытия вклада (при наличии), имя депозитного продукта, ставка по вкладу, срок вклада, статус вклада).

- Осуществление переводов денежных средств по номеру счета;
- Возможность к просмотру истории совершенных переводов денежных средств.

А также нефункциональные требования:

- Интуитивно понятный интерфейс для пользователей:
  - Пользователь может самостоятельно без возникновения вопросов и трудностей пройти авторизацию;
  - Пользователь может самостоятельно просмотреть информацию о предлагаемых и уже выданных данному пользователю банковских продуктов;
  - Пользователь может самостоятельно открыть дебетовый счёт или вклад и оформить кредит;
  - Пользователь может самостоятельно совершить перевод по номеру счета и просмотреть историю совершенных переводов;
  - Пользователь может самостоятельно досрочно закрыть выданный ему ранее кредит или вклад.

Основываясь на нефункциональных требованиях, можно сказать, что продукт позволит пользователям воспользоваться банковскими услугами без привлечения другого лица (например, оператора). Это позволит:

- Сохранить время, затрачиваемое на взаимодействие с человеком, для других задач пользователя;
- Уменьшить количество лиц, привлекаемых к процессу оказания банковских услуг, что позволит сохранить ресурсы (денежные, материальные, человеческие), которые можно будет использовать в других новых или уже действующих продуктах.

### **3.1.2. Результаты анализа аудитории**

Подводя итог анализа целевой аудитории, можно составить примерный портрет целевой аудитории продукта:

Демографические признаки:

- Человек женского или мужского пола от 24 до 45 лет;
- Имеющий высшее образование и семью и являющийся владельцем малого бизнеса в сфере ИТ или маркетинга и связей с общественностью с доходом от 61 до 150 тыс. рублей.

Психографические признаки:

- Пользователь является умелым пользователем смартфона и осознаёт риски мобильного банкинга;
- Обычно большую часть дня (в будни) пользователь занят и освобождается только к вечеру;
- В Telegram может интересоваться агрегаторами скидок и магазинами и иногда информацией от банков.

Поведенческие признаки:

- Пользователь является обладателем Android;
- Чаще пользуется банковскими сервисами, чем другими видами приложений мобильного банкинга.

Мотивация пользователя — удобное, безопасное и доступное пользование банковскими услугами при малых временных затратах.

### **3.1.3. Анализ конкурентов**

В качестве конкурентов были выбраны мобильное приложение «СберБанк Онлайн» и Telegram-бот «Помощник ВТБ». Оба предоставляют услугу мобильного банкинга. На представлено их сравнение по функционалу, интерфейсу, преимуществам и недостаткам. Можно заметить, что функционал у мобильного приложения чуть шире, но оно появилось раньше, чем Telegram-бот, поэтому вполне логично, что в приложении функционал может быть больше.

Удобство в использовании у этих конкурентов достигается за счёт понятного и простого интерфейса, а доступность заключается в их мобильности. Соответственно, продукт, создаваемый нашей командой, тоже будет иметь похожие характеристики. Однако у него будут минимизированы некоторые недостатки, найденные у конкурентов. То есть, Telegram-бот будет всегда понимать пользователя правильно за счёт заранее определённых сценариев ответа.

### **3.1.4. Решаемая проблема**

Основываясь на интересах заказчика, анализе целевой аудитории и конкурентов, была выявлена следующая проблема: не всегда удобно осуществлять запрос о банковских услугах к оператору из-за ограниченности его и собственного времени, а также скорости его работы.

## **3.2. Тестирование**

Тестируя телеграм-боты автоматически чрезвычайно сложно, поскольку тестирование включает не только программу, но и сервера Telegram, токены аутентификации и другой аккаунт, который будет отправлять боту сообщения. В связи с этими сложностями мы не проводили полное тестирование бота.

Тестировщик покрыл тестами API, которую нам предоставили заказчики. Мы посчитали тестирование внешней API обязательным этапом, так как на

этом инструменте основана работа нашего продукта. Нам был предоставлен доступ к личному кабинету, которым обычно пользуются сотрудники банка, однако эта версия личного кабинета изолирована и не имеет соединения с серверами банка.

### 3.3. Системная аналитика

После первой встречи с заказчиками мы подготовили пользовательские истории в виде таблицы с формулировкой истории и критериями приёмки — Таблица 1.

Таблица 1 — Пользовательские истории

История	Формулировка истории	Критерий приёмки
Авторизация	Как клиент банка, я хочу авторизоваться со своими данными, чтобы безопасно выполнять действия с финансами.	При условии, что пользователь не авторизован, когда пользователь хочет выполнить любую операцию, бот должен провести авторизацию пользователя.
Информация о всех счетах	Как клиент банка, я хочу получить краткую информацию о своих счетах, чтобы иметь свежую общую информацию про свои сбережения.	При условии, что пользователь авторизован, когда пользователь спрашивает о своих счетах, бот должен вывести список счетов с краткой информацией.
Информация о счёте	Как клиент банка, я хочу получить информацию о состоянии конкретного счёта, чтобы иметь свежую подробную информацию о своих сбережениях.	При условии, что пользователь авторизован, когда пользователь спрашивает о своих счетах, бот должен вывести список счетов с краткой информацией.
Открытие счёта	Как клиент банка, я хочу открыть новый счёт, чтобы начать пользоваться счётом, не посещая филиал.	При условии, что пользователь авторизован, когда пользователь выбирает продукт и просит открыть счёт, тогда бот должен провести операцию открытия счета, получая информацию от пользователя.
Закрытие счёта	Как клиент банка, я хочу закрыть счёт, чтобы перестать пользоваться ненужным мне счётом.	При условии, что пользователь авторизован, когда пользователь выбирает счёт и просит закрыть его, тогда бот должен закрыть счёт, попросив подтверждение у пользователя.
Информация о всех вкладах	Как клиент банка, я хочу получить краткую информацию о своих вкладах, чтобы иметь свежую общую информацию о своих доходах.	При условии, что пользователь авторизован, когда пользователь спрашивает о своих вкладах, тогда бот должен вывести список вкладов с краткой информацией.

## Продолжение таблицы 1 — Пользовательские истории

Информация о вкладе	Как клиент банка, я хочу получить информацию о состоянии конкретного вклада, чтобы иметь свежую подробную информацию о своих доходах.	При условии, что пользователь авторизован, когда пользователь выбирает вклад и спрашивает его состояние, бот должен вывести информацию о вкладе.
Открытие вклада	Как клиент банка, я хочу открыть новый вклад, чтобы начать зарабатывать на вкладах, не посещая филиал.	При условии, что пользователь авторизован, когда пользователь выбирает продукт и просит открыть вклад, тогда бот должен провести операцию открытия вклада, получая информацию от пользователя.
Закрытие вклада	Как клиент банка, я хочу закрыть вклад, чтобы начать пользоваться заработанными средствами.	При условии, что пользователь авторизован, когда пользователь выбирает вклад и просит закрыть его, тогда бот должен закрыть вклад, попросив подтверждение у пользователя.

### 3.4. Разработка макетов

В рамках поставленной задачи дизайнер сформировал полный пользовательский User-flow для Telegram-бота и связанной с ним веб-версии мини-приложения. На основании предоставленной проведён анализ требований и построена диаграмма сценариев: от первичного запуска бота до навигации между ключевыми разделами («Счета», «Вклады», «Кредиты»). Диаграмма отражает логику авторизации, открытие и закрытие счетов, вкладов, кредитов, а также ветвления для активных и закрытых состояний. Такое визуальное представление позволило уточнить точки взаимодействия пользователя с интерфейсом.

Для демонстрации сценариев взаимодействия создан набор макетов Telegram-чата, иллюстрирующий ключевые экраны: приветственное сообщение, карточку профиля, навигационные кнопки и вывод динамических данных (валютные курсы, список счетов, вкладов, кредитов и взаимодействия с ними). Дополнительно подготовлены компьютерная и мобильная версии макета Telegram Mini App.

Фрагменты макета представлены на Рисунках 1, 2, 3.

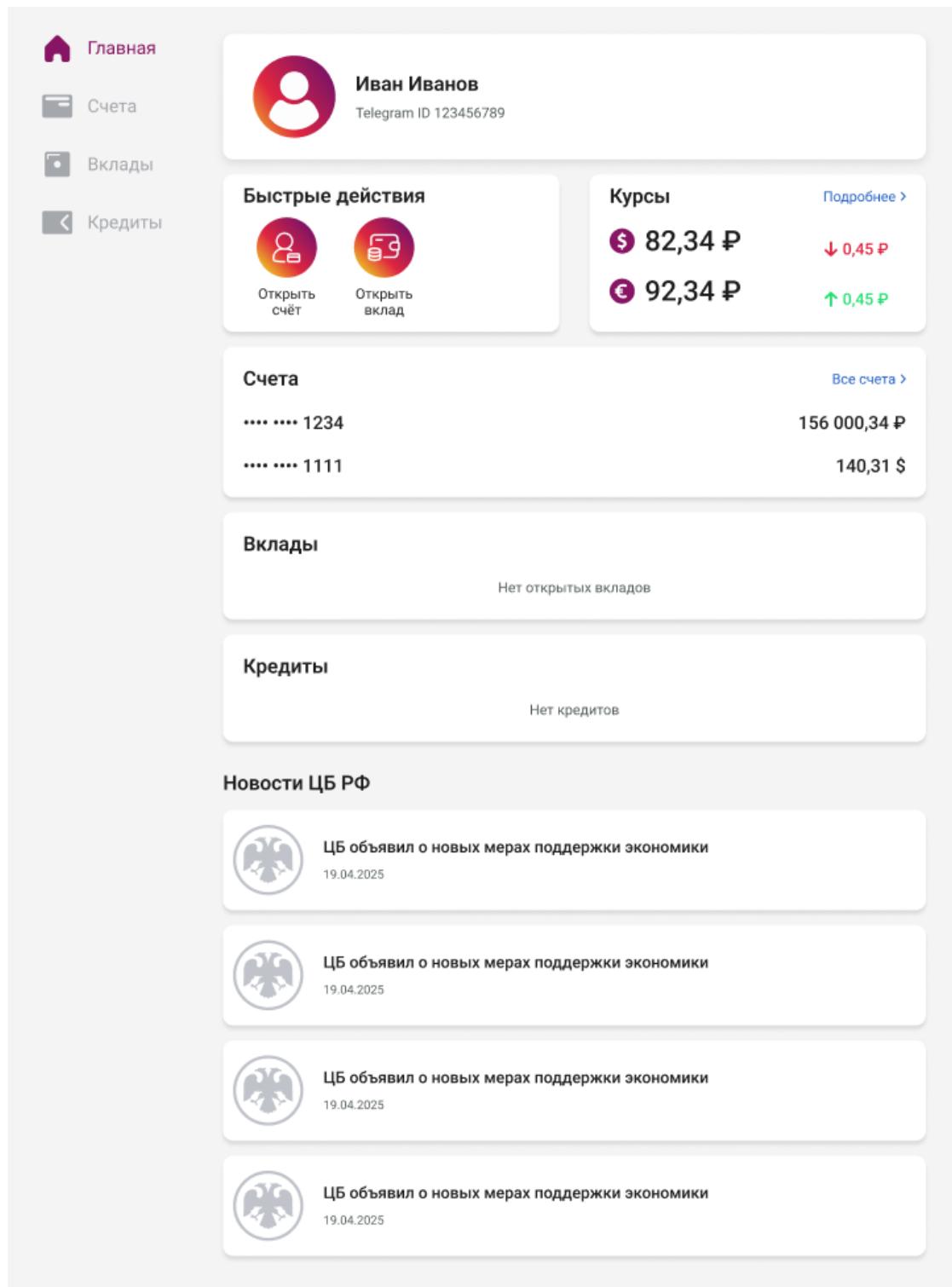


Рисунок 1 — Фрагмент графического макета главной страницы (Desktop)

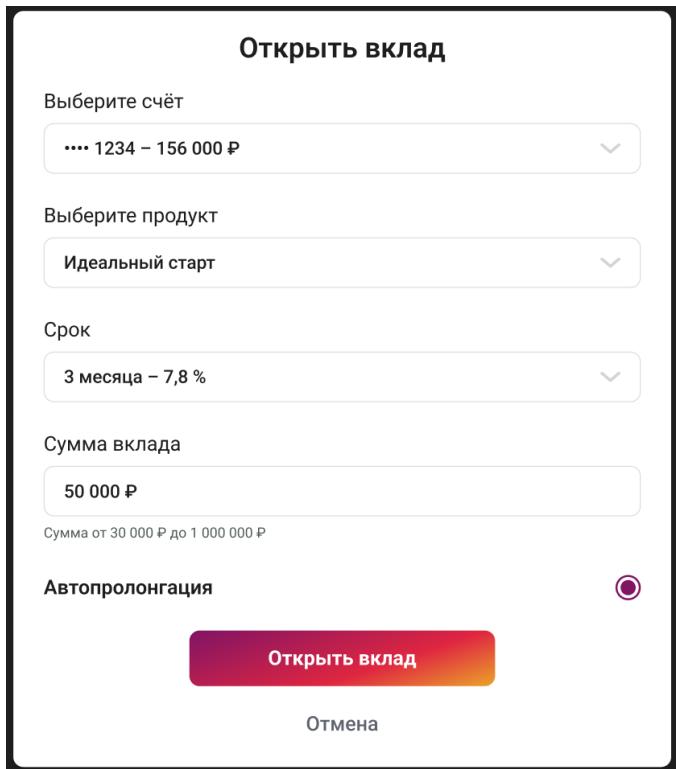


Рисунок 2 — Фрагмент графического макета страницы открытия вклада (Desktop)

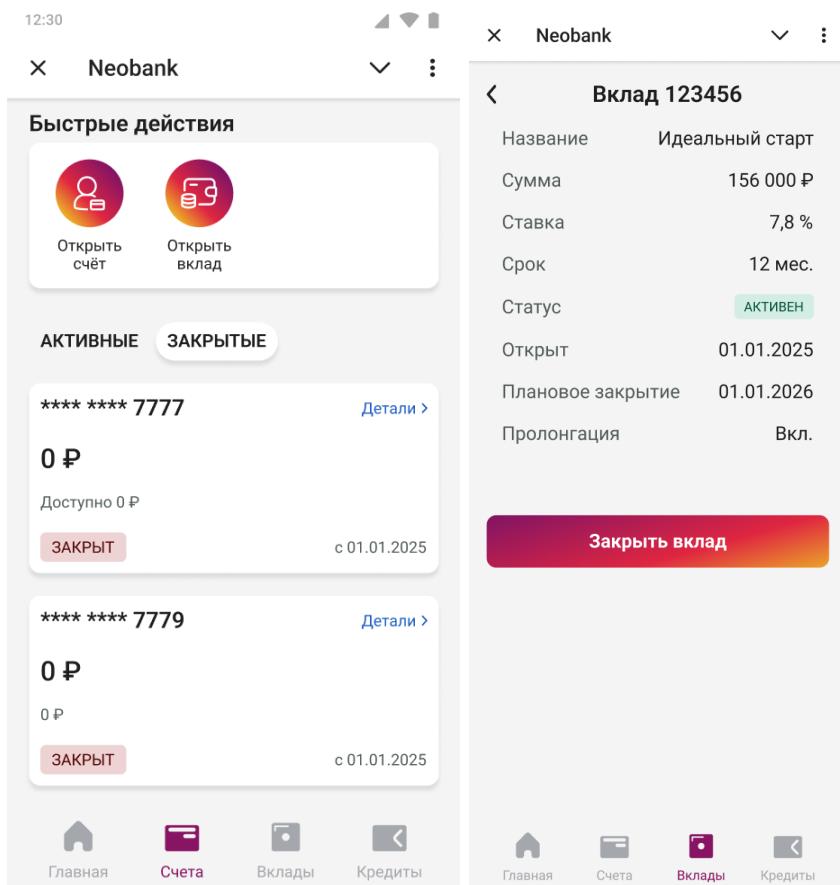


Рисунок 3 — Фрагменты графического макета (Mobile)

### **3.5. Разработка фронтенда**

Изначально проект не подразумевал графический интерфейс для бота, но заказчики выразили интерес в разработке этого режима работы. После разработки макетов и согласования с заказчиками, мы передали макеты на вёрстку фронтендеру. Мы используем TypeScript и React на фронтенде. На момент написания отчёта, мы не имеем конечных результатов разработки фронтенда, но мы планируем добавить этот функционал до защиты проекта.

### **3.6. Разработка бэкенда**

Бэкендер разработал расширяемую архитектуру и приступил к разработке после получения первой версии банковской API от заказчика. Мы используем Python и библиотеки aiogram, aiohttp и базу данных postgresql. Сейчас пользователям доступны авторизация, просмотр информации о вкладах и счетах, открытие счетов, закрытие счетов и закрытие вкладов.

Мы получили вторую версию API от заказчика довольно поздно, и уже приступили к реализации новых функций.

## **4. Итоги и выводы**

### **4.1. Планирование и организация**

Организация работы команды со стороны тимлидера оказалась не настолько эффективной, насколько мы хотели бы. В будущем стоит уделять больше времени менеджменту внутри команды и управлению задачами.

Кроме этого, мы хотим создать техническое задание, которое не успели создать до сдачи отчёта. В техническом задании мы хотим разобрать Use case для телеграм-бота, чтобы иметь чёткое понимание правильности нашей реализации функций продукта.

### **4.2. Аналитика**

Мы считаем, что провели достаточно подробный анализ в сфере бизнес-аналитики.

Системная аналитика может быть дополнена Sequence диаграммами и ER диаграммой базы данных, которую мы используем.

### **4.3. Разработка**

Разработка заняла гораздо больше времени, чем мы планировали, в связи с тем, что вторая версия API долго тестировалась заказчиком и не была вовремя предоставлена нам в пользование. Мы хотим использовать время до защиты для реализации функций, которые не смогли реализовать до сдачи отчёта.

Разработка графической версии бота также будет завершена до защиты, однако мы не считаем эту часть продукта первостепенной. Это связано с тем, что изначально проект не предполагал графического режима, и мы предложили этот функционал заказчику как дополнительный функционал.

Разработка графических макетов была выполнена в полном масштабе и согласована с заказчиками, но в любой момент может быть продолжена для реализации новых функций или устранений недочётов.

#### **4.4. Конечный продукт**

Продукт проекта удовлетворяет большинству пользовательских историй, но разработка ещё не завершена. Благодаря расширяемой архитектуре мы сможем доработать существующий продукт до конечного состояния до защиты проекта.

## **Источники и литература**

1. О компании // Неофлекс [Электронный ресурс]. URL:  
<https://www.neoflex.ru/about/company> (Дата обращения 24.05.2025)
2. Red Beams — файлы и артефакты // Google Drive [Электронный ресурс]. URL:  
[https://drive.google.com/drive/folders/1uW\\_9yDH5Q1aCARGZx\\_efjeEdmvQoV4e](https://drive.google.com/drive/folders/1uW_9yDH5Q1aCARGZx_efjeEdmvQoV4e)  
(Дата обращения 25.05.2025)
3. Телеграм-бот для проекта NeoBank от команды Red Beams // GitHub [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/postcoital-solitaire/neobank-tg-bot>  
(Дата обращения 24.05.2025)
4. Neobank // Figma [Электронный ресурс]. URL:  
<https://www.figma.com/design/sLHPIkKF2fdht608mEkvXM/Neobank?node-id=0-1&t=lIfZ38pJzDgfTjxV-1> (Дата обращения 24.05.2025)
5. Red Beams — NeoBank телеграм-бот // Taiga [Электронный ресурс]. URL:  
<https://tree.taiga.io/project/postcoitalsolitaire-red-beams-neobank-telegram-bot-2/>  
(Дата обращения 20.05.2025)
6. Red Beams — инструкции и диаграммы // Miro [Электронный ресурс]. URL:  
<https://miro.com/app/board/uXjVIINmFcQ=?moveToWidget=3458764625320967063&cot=14> (Дата обращения 23.05.2025)