

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Компьютерных наук
Кафедра программирования и информационных технологий

Техническое задание
на разработку мобильного приложения
«Сервис для управления финансами и бюджетом семьи с категориями
расходов, отчетами и планированием бюджета»

Исполнители

_____ Д.А. Жияев
_____ А.А. Соколов
_____ А.А. Волобуева

Заказчик

_____ В.С. Тарасов

Воронеж 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения.....	5
1.1 Полное наименование АС	5
1.2 Наименования организаций заказчика и разработчика	5
1.3 Перечень документов, на основании которых создается АС.....	5
1.4 Плановые сроки работ по созданию АС.....	5
1.5 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы	6
2 Цели и назначение создания автоматизированной системы.....	7
2.1 Цели создания приложения.....	7
2.2 Назначение АС.....	7
2.2.1 Для неавторизованного пользователя	7
2.2.2 Для авторизованного пользователя	7
3 Характеристика объектов автоматизации.....	8
3.1 Требования к программному обеспечению приложения	8
3.2 Требования к функциям (задачам) приложения	10
3.2.1 Описание начального экрана	10
3.2.2 Описание экрана регистрации	11
3.2.3 Описание экрана для входа в приложение	12
3.2.4 Описание экрана для восстановления пароля	13
3.2.5 Описание экрана для ввода подтверждающего кода	14
3.2.6 Описание экрана для создания нового пароля	15
3.2.7 Описание основного экрана (домашней страницы).....	16
3.2.8 Описание экрана со списком транзакций и счетов	17
3.2.9 Описание экрана для анализа доходов и расходов	18

3.2.10	Описание экрана для планирования бюджета.....	19
3.2.11	Описание экрана с данными пользователя (личный кабинет)	21
4	Функциональные требования	22
4.1	Для неавторизованных пользователей	22
4.1.1	Создание аккаунта	22
4.1.2	Создание личного денежного счёта.....	22
4.1.3	Создание транзакции и выбор её категории.....	23
4.2	Для авторизованных пользователей	23
4.2.1	Авторизация	23
4.2.2	Восстановление пароля	23
4.2.3	Создание личного денежного счёта.....	24
4.2.4	Создание семейного счёта.....	24
4.2.5	Подключение других пользователей к семейному счёту	25
4.2.6	Подключение личного счёта к семейному	25
4.2.7	Создание транзакции и выбор её категории.....	25
4.2.8	Создание новой категории	26
4.2.9	Просмотр графиков расходов за определенный период или по семейному счёту	26
4.2.10	Просмотр, какая категория какой % от расходов составляет	26
4.2.11	Ограничение трат на месяц по каждой категории	27
4.2.12	Просмотр потраченной и оставшейся суммы в рамках плана для каждой категории	27
5	Нефункциональные требования	27

6	Определение целевой аудитории.....	28
7	Требования к документированию.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ А		29

1 Общие сведения

1.1 Полное наименование АС

Полное наименование приложения: Сервис для управления финансами и бюджетом семьи с категориями расходов, отчетами и планированием бюджета.

Краткое наименование приложения: FamFinFit.

Условное обозначение приложения: FFF.

1.2 Наименования организаций заказчика и разработчика

Заказчик: Старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич.
Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных
Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Разработчик: «7» команда группы «5».

Состав команды разработчика:

— Жилиев Даниил Александрович;

— Соколов Александр Александрович;

— Волобуева Алина Александровна.

1.3 Перечень документов, на основании которых создаётся АС

Данное приложение будет создаваться на основании следующих документов:

— настоящее техническое задание;

— функциональная схема работы приложения, созданная в онлайн-сервисе Miro;

— дизайн-макеты основных функций приложения, созданные в Figma.

1.4 Плановые сроки работ по созданию АС

- сбор необходимой информации, постановка целей и задач системы 13.02.24 – 24.02.24;
- анализ предметной области, анализ конкурентов и построение структуры требований 18.02.24 – 24.02.24;
- построение модели программы, определение связей между сущностями 23.02.24 – 17.03.24;
- разработка рабочего проекта, состоящего из написания кода, отладки и корректировки кода программы 20.03.24 – 20.04.24;
- проведение тестирования программного обеспечения и его доработки 21.04.24 – 10.06.24.

1.5 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы

Предварительные отчёты по работе будет проводиться во время рубежных аттестаций:

- 1 аттестация (17.03.2024) - создан репозиторий проекта на GitHub, распределены задачи проекта в таск-менеджере Jira, создана функциональная схема в Miro с общей логикой системы, макеты основного функционала приложения в Figma, предоставлены промежуточные результаты по курсовому проекту и готовое техническое задание;
- 2 аттестация (20.04.2024) - написана основополагающая часть кода приложения, реализована БД и ее взаимодействие с сервером, проведена отладка и доработка кода, проведено тестирование по работе системы;

- 3 аттестация (конец мая 2024) - разработан курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, предоставлена готовая система.

2 Цели и назначение создания автоматизированной системы

2.1 Цели создания приложения

Целями создания приложения являются:

- реализация системы, которая позволит учитывать транзакции с разных счетов в одном месте;
- возможность создания общего семейного счёта с подключением к нему пользователей (с возможностью подключения личных карт);
- возможность анализа и планирования доходов и расходов на будущие периоды как по личным счетам, так и отдельно по семейному счёту.

2.2 Назначение АС

Приложение позволяет решать следующие задачи:

2.2.1 Для неавторизованного пользователя

- создавать/редактировать/удалять денежные счета с балансом;
- создавать/редактировать/удалять транзакции;
- категоризировать транзакции.

2.2.2 Для авторизованного пользователя

- создавать/редактировать/удалять денежные счета с балансом;
- создавать/редактировать/удалять транзакции;

- категоризировать транзакции;
- создавать/редактировать/удалять категории транзакций;
- создавать/удалять семейный счёт, подключать/удалять к нему других пользователей;
- подключать/удалять личный счёт к семейному счёту;
- просматривать графики расходов за день/месяц/год/по семейному счёту;
- просматривать, какая часть бюджета потрачена и какой % трат составляет каждая категория;
- задавать ограничение трат на месяц по каждой категории.

3 Характеристика объектов автоматизации

3.1 Требования к программному обеспечению приложения

Ниже приведен перечень используемых технологий, который в ходе разработки может расширяться.

Backend:

- Python – язык программирования с динамической строгой типизацией. Был выбран в качестве языка для написания серверной части из-за простоты, высокой скорости разработки и большому количеству библиотек и фреймворков;
- FastAPI – универсальный фреймворк для работы с python. Был выбран, т.к. он совместим с большим количеством библиотек и фреймворков, что позволяет использовать его в различных проектах;

- PostgreSQL – Данная СУБД была выбрана т. к. является продуктом с открытым исходным кодом, который поддерживается многими серверами. Поддержка различных типов данных. PostgreSQL поддерживает множественные типы данных, такие как числа разной точности, тексты с различными кодировками, изображения, звуки, видео, XML–документы, JSON–объекты и многие другие;
- Alembic – продукт для обеспечения миграций баз данных. Был выбран, т.к. легко интегрируется со SQLAlchemy и поддерживает Postgres;
- Docker – это программная платформа для быстрой разработки, тестирования и развертывания приложений.

Frontend:

- Flutter – комплект средств разработки и фреймворк для создания кроссплатформенных приложений;
- Dart - язык программирования, который подходит как для сервера, так и для стороны пользователя;
- Firebase - платформа Google, которая помогает в создании мобильных и веб-приложений. Выбрана для отправки push-уведомлений.

Инструменты для ведения документации:

- Miro – платформа для совместной работы распределенных команд;
- Swagger – это фреймворк для спецификации REST API;

- Figma – онлайн-сервис для дизайнеров, веб-разработчиков и маркетологов. Он предназначен для создания прототипов сайтов или приложений, иллюстраций и векторной графики.

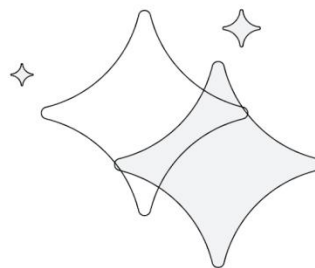
Дополнительные инструменты:

- Git – распределённая система управления версиями;
- GitHub – платформа разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом, представляющая систему управления репозиториями кода для Git;
- Jira – визуальный инструмент, обеспечивающий эффективность командной работы на любом проекте.

3.2 Требования к функциям (задачам) приложения

3.2.1 Описание начального экрана

Начальный экран приложения представляет собой страницу с двумя кнопками. Одна из кнопок нужна для создания аккаунта, вторая для авторизации в приложении. Под кнопками будет находиться слабозаметная надпись для продолжения работы без авторизации в приложении.



Добро пожаловать!

Теперь все твои финансы в одном
месте и всегда под нашим
контролем!

Войти

Создать аккаунт

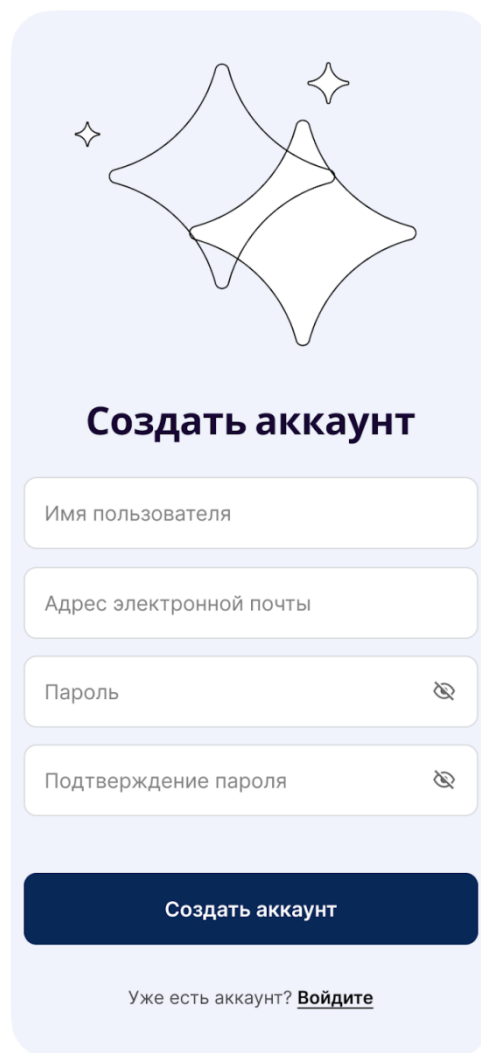
Рисунок 1 - Начальный экран

3.2.2 Описание экрана регистрации

На экране для регистрации находится форма для заполнения данных пользователя. Форма имеет следующие поля:

- имя пользователя (username);
- адрес электронной почты;
- поле для ввода пароля;
- поля для подтверждения пароля.

В нижней части формы находится кнопка для ее отправки и создания нового пользователя приложения.



The image shows a mobile application registration screen. At the top, there is a decorative graphic of three overlapping four-pointed stars in light blue and white. Below this, the title "Создать аккаунт" (Create account) is displayed in a bold, dark blue font. The form consists of four input fields stacked vertically: "Имя пользователя" (Username), "Адрес электронной почты" (Email address), "Пароль" (Password), and "Подтверждение пароля" (Confirm password). The password fields have small eye icons to toggle visibility. At the bottom of the form is a dark blue button with the text "Создать аккаунт". Below the button, there is a link that says "Уже есть аккаунт? Войдите" (Already have an account? Login).

Рисунок 2 - Окно регистрации

3.2.3 Описание экрана для входа в приложение

Макет также представляет собой форму для отправки данных. Форма должна быть заполнена следующими данными:

- имя пользователя (username);
- пароль.

В нижней части экрана размещается кнопка для отправки формы и авторизации в приложении. Под кнопкой для отправки формы будет предложение зарегистрироваться, если пользователь ошибочно зашел на

данный экран. Под полем для ввода пароля находится надпись для перехода на экран для восстановления пароля.

Добро пожаловать! ✨

Войдите 🙌

Почта

Ваш адрес электронной почты

Пароль

Пароль



[Забыли пароль?](#)

Войти

У Вас ещё нет аккаунта? [Создайте аккаунт](#)

Рисунок 3 - Экран для входа

3.2.4 Описание экрана для восстановления пароля

Экран для восстановления пароля представляет собой форму для отправки данных. Форма содержит только одно поле - поле для ввода адреса электронной почты. Под полем будет кнопка для отправки формы.



Забыли пароль?

Без паники! Это случается. Введите адрес электронной почты, связанный с вашим аккаунтом.

Почта

Отправить код

Вспомнили пароль? [Войдите](#)

Рисунок 4 - Экран восстановления пароля

3.2.5 Описание экрана для ввода подтверждающего кода

После отправки формы для восстановления пароля пользователь будет перенаправлен на экран для ввода кода, который нужен для подтверждения владения электронной почтой. На экране расположена форма для ввода кода.

Под формой кнопка для ее отправки.



Проверьте свою электронную почту

Мы отправили код на helloworld@gmail.com

5	7	1	
---	---	---	--

Проверить

Отправить код повторно 00:20

1	2	3
4	5	6
7	8	9
+ * #	0	< x

Рисунок 5 - Экран подтверждения пароля

3.2.6 Описание экрана для создания нового пароля

После подтверждения владения адресом электронной почты и проверки на то, что пользователь с такой электронной почтой существует, его перенаправляет на экран для создания нового пароля. Форма для создания нового пароля представляет собой два поля:

— поле для ввода пароля;

— поле для подтверждения пароля.

Кнопка для отправки формы будет располагаться ниже полей ввода.



Обновление пароля

Введите что-то, что Вы запомните

Новый пароль

Повторите пароль

Уже есть аккаунт? [Войдите](#)

Рисунок 6 - Экран обновления пароля

3.2.7 Описание основного экрана (домашней страницы)

На основном экране отображаются последние зарегистрированные транзакции, общие расходы за день и оставшиеся в соответствии с планом денежные средства. В правом верхнем углу находится меню с последними уведомлениями.

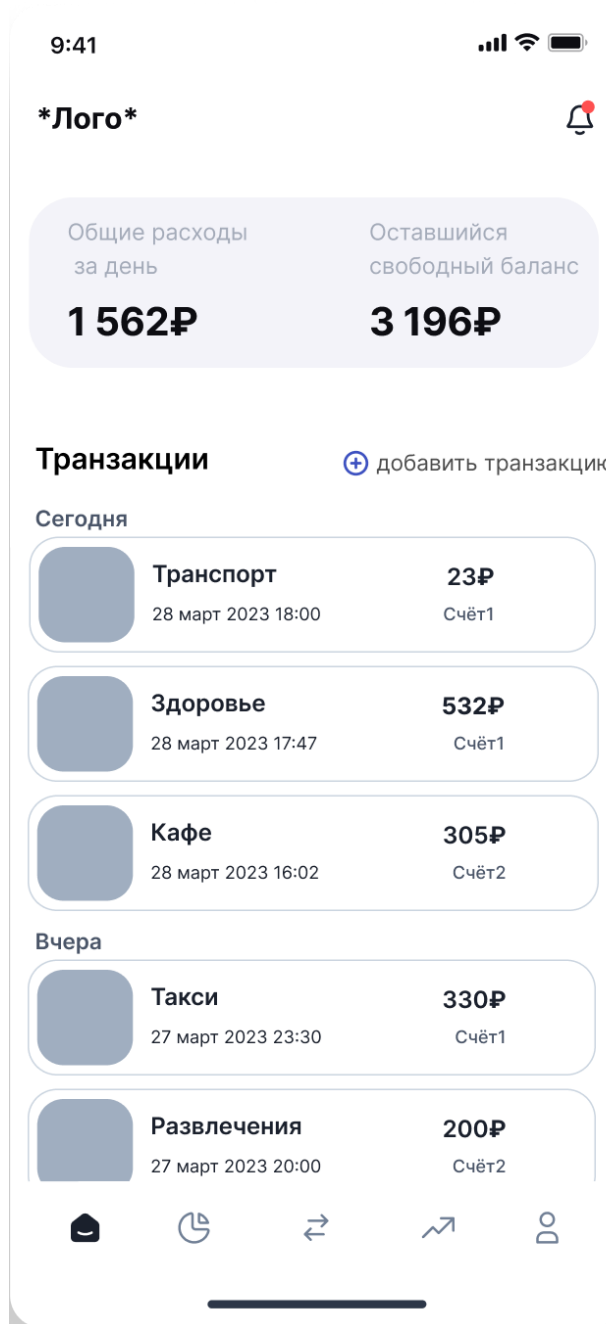


Рисунок 7 - Домашний экран

3.2.8 Описание экрана со списком транзакций и счетов

Экран с подробной детализацией транзакций представляет собой в верхней части элемент для выбора нужного счета (и, в конце списка счетов, кнопку создания нового личного или семейного счёта) и список транзакций по выбранному счету ниже.

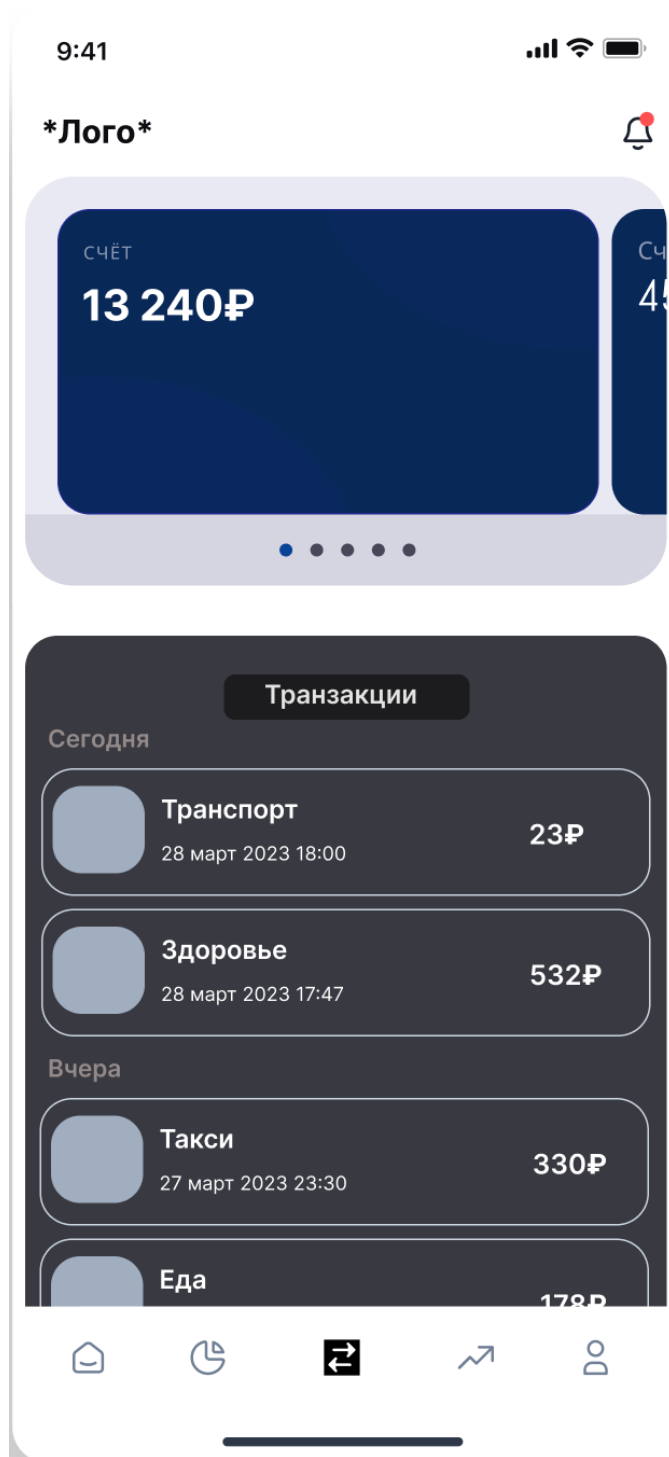


Рисунок 8 - Экран транзакций и счетов

3.2.9 Описание экрана для анализа доходов и расходов

На экране, предназначенном для анализа расходов, в верхней части отображается график расходов, в середине progressbar, который показывает

сколько средств из запланированных уже потрачено. В нижней части отображается разбивка расходов по категориям.

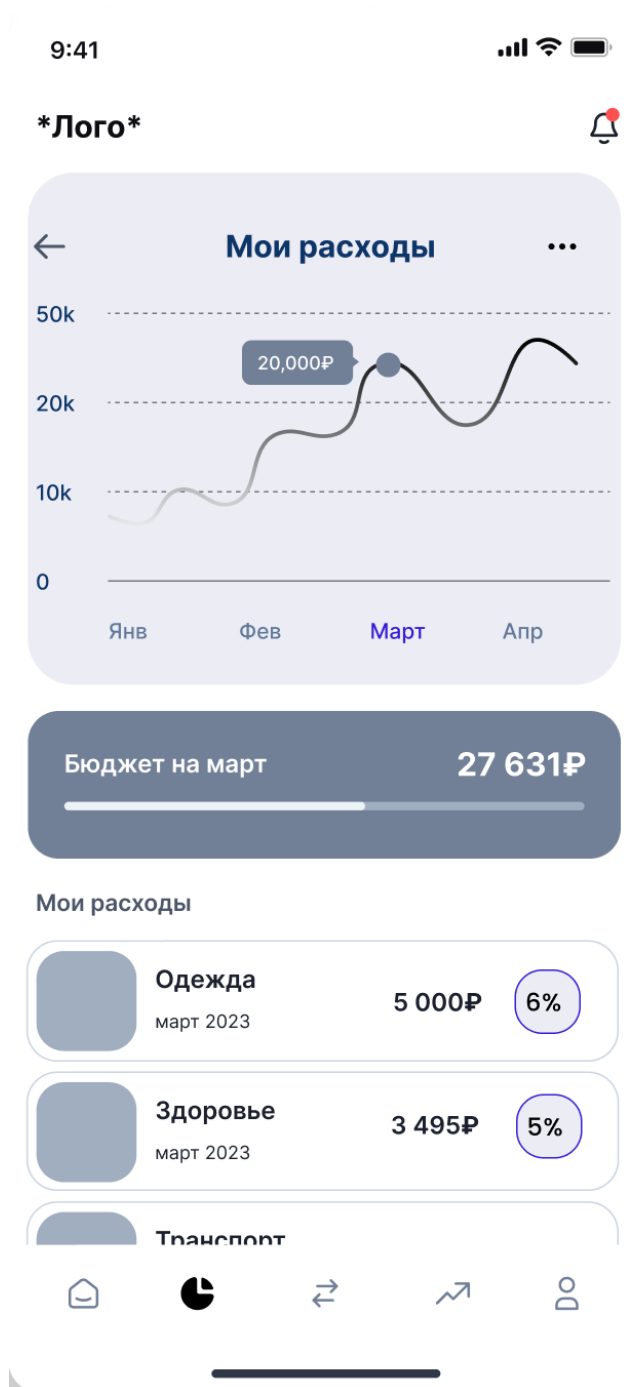


Рисунок 9 - Экран анализа бюджета

3.2.10 Описание экрана для планирования бюджета

На экране с планированием бюджета отображается текущая запланированная сумма трат, а ниже разбивка по категориям. В верхней части экрана находится кнопка для добавления категории в план.

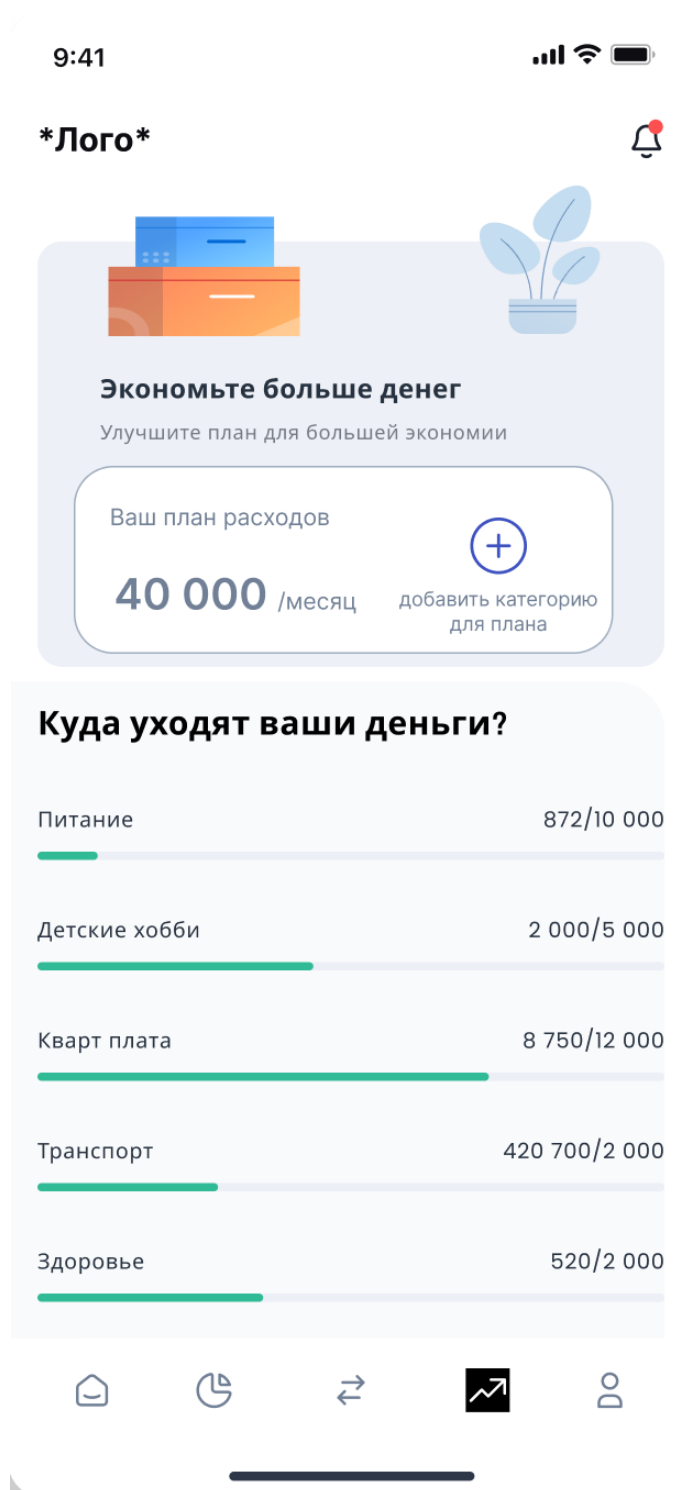


Рисунок 10 - Экран планирования бюджета

3.2.11 Описание экрана с данными пользователя (личный кабинет)

На экране с данными пользователя изображается основная информация о пользователе такая как имя пользователя и адрес электронной почты. На экране находится кнопка позволяющая редактировать данные.

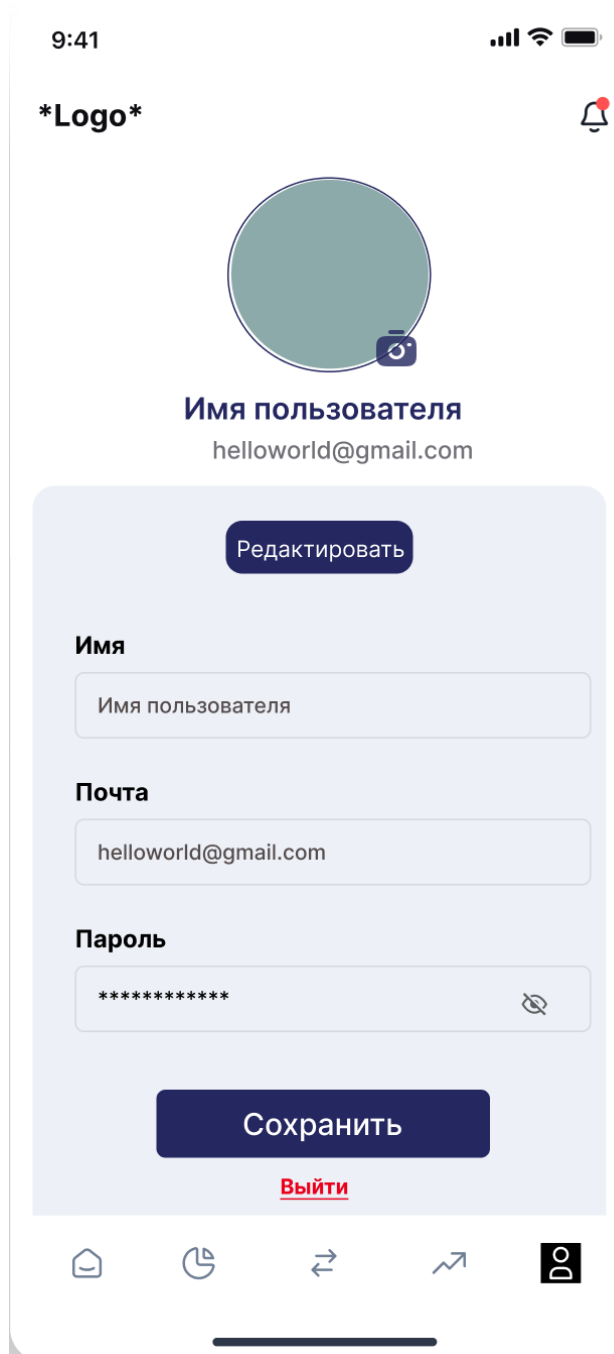


Рисунок 11 - Экран с данными пользователя

4 Функциональные требования

4.1 Для неавторизованных пользователей

Функционал приложения для неавторизованных пользователей также продемонстрирован в Use Case, Sequence, State Chart диаграммах для неавторизованного пользователя в Приложениях А, Б, Г.

4.1.1 Создание аккаунта

При входе в приложение пользователю предлагается создать аккаунт (но он также может выбрать вариант авторизоваться, если аккаунт уже существует или выбрать вход без авторизации в приложении – тогда ему будут доступны только ограниченные функции).

При создании аккаунта пользователь вводит имя пользователя, адрес электронной почты, пароль и повторный пароль для подтверждения.

Адрес электронной почты должен существовать, и на него не должен быть зарегистрирован ни один аккаунт данного приложения, иначе – ошибка на стороне клиента (404) и выводится сообщение о проблеме.

Пароль должен совпадать с повторным паролем, иначе – ошибка на стороне клиента (404) и выводится сообщение о проблеме.

4.1.2 Создание личного денежного счёта

На странице транзакций и счетов у пользователя есть возможность создать новый счёт.

В конце списка счетов (если уже какие-то счета были созданы) есть кнопка для создания счёта.

При нажатии на нее выводится форма для создания личного счёта.

Пользователь вводит название и исходный баланс счёта.

Сохраняет данные, и счёт добавляется к списку счетов. Теперь его также можно выбрать при вводе новой транзакции.

Также у пользователя всегда сохраняется возможность удалить или отредактировать счёт.

4.1.3 Создание транзакции и выбор её категории

На домашней странице (где располагаются последние транзакции) у пользователя есть возможность создать новую транзакцию.

При нажатии кнопки добавления новой транзакции выводится форма создания транзакции.

Пользователю предлагается категоризировать новую транзакцию: выбрать один из дефолтных предложенных вариантов категорий.

Пользователь выбирает категорию и заполняет форму: вводит сумму транзакции, дату и время, счёт, к которому относится транзакция.

После сохранения данных созданную транзакцию можно посмотреть на домашней странице среди последних транзакций и на странице «транзакций и счетов» в рамках просмотра транзакций конкретного счёта.

Также у пользователя всегда сохраняется возможность удалить или отредактировать транзакцию.

4.2 Для авторизованных пользователей

Функционал приложения для авторизованных пользователей также продемонстрирован в Use Case, Sequence, State Chart диаграммах для авторизованного пользователя в Приложениях А, В, Д.

4.2.1 Авторизация

При входе в приложение при выборе варианта войти, открывается форма входа в аккаунт.

Пользователь вводит адрес электронной почты и пароль.

Адрес электронной почты должен существовать, и на него должен быть зарегистрирован аккаунт данного приложения, иначе – ошибка на стороне клиента (404) и выводится сообщение о проблеме.

Пароль должен быть верным для аккаунта, привязанного к данной почте, иначе – выводится сообщение об ошибке.

4.2.2 Восстановление пароля

При входе в аккаунт можно выбрать функцию «забыли пароль». Выводится форма для ввода электронной почты, к которой привязан аккаунт.

Адрес электронной почты должен существовать, и на него должен быть зарегистрирован аккаунт данного приложения, иначе – ошибка на стороне клиента (404) и выводится сообщение о проблеме.

Если адрес электронной почты введен верно, но можно выбрать кнопку для отправки кода.

Открывается экран для ввода кода, который отправляется на электронную почту пользователя.

Если код введен неверно, выводится сообщение об ошибке и можно выбрать функцию «отправить код повторно».

При вводе верного кода отрывается экран для создания нового пароля.

Пользователь вводит два раза пароль, если повторный пароль совпадает с первым – выводится информация о том, что пароль успешно обновлен, иначе – выводится сообщение.

4.2.3 Создание личного денежного счёта

На странице транзакций и счетов у пользователя есть возможность создать новый счёт – на выбор: личный или семейный.

В конце списка счетов (если уже какие-то счета были созданы) есть кнопка для создания счёта.

При нажатии на нее и выборе варианта создания личного счёта выводится форма для создания личного счёта.

Пользователь вводит название и исходный баланс счёта.

Сохраняет данные, и счёт добавляется к списку счетов. Теперь его также можно выбрать при вводе новой транзакции.

Также у пользователя всегда сохраняется возможность удалить или отредактировать счёт.

4.2.4 Создание семейного счёта

При создании счёта также можно выбрать вариант создания семейного счёта.

Пользователь заполняет форму по созданию счёта.

Вводит название и изначальный баланс, а также ему предлагается подключить к счёту других пользователей для совместного учёта.

Также у пользователя всегда сохраняется возможность удалить или отредактировать счёт.

4.2.5 Подключение других пользователей к семейному счёту

Для подключения пользователей к семейному счёту предлагается ввести адрес электронной почты человека, и ему на почту придёт приглашение на подключение к общему семейному счёту.

Адрес электронной почты должен существовать, иначе – ошибка на стороне клиента (404) и выводится сообщение о проблеме.

Также у создателя семейного счёта всегда сохраняется возможность удалять пользователей из общего семейного счёта и приглашать новых.

Подключенные пользователи таких прав не имеют, но имеют право удалить общий семейный счёт у себя.

4.2.6 Подключение личного счёта к семейному

У семейного счёта есть функция подключения к нему любого личного счёта. Пользователь выбирает из списка существующих у него личных счетов тот, который хочет подключить к семейному. После подключения все транзакции по выбранному счёту будут учитываться на семейном счету.

Также у пользователя всегда сохраняется возможность отвязать личный счёт от семейного или привязать другой.

4.2.7 Создание транзакции и выбор её категории

На домашней странице (где располагаются последние транзакции) у пользователя есть возможность создать новую транзакцию.

При нажатии кнопки добавления новой транзакции выводится форма создания транзакции.

Пользователю предлагается категоризировать новую транзакцию: выбрать один из дефолтных предложенных вариантов категорий или создать свою.

Пользователь выбирает/создает категорию и заполняет форму: вводит сумму транзакции, дату и время, счёт, к которому относится транзакция.

После сохранения данных созданную транзакцию можно посмотреть на домашней странице среди последних транзакций и на странице «транзакций и счетов» в рамках просмотра транзакций конкретного счёта.

Также у пользователя всегда сохраняется возможность удалить или отредактировать транзакцию.

4.2.8 Создание новой категории

При создании транзакции при выборе категории транзакции у пользователя есть возможность создать собственную категорию.

Пользователь заполняет форму: вводит название категории.

После сохранения новой категории она добавляется в общий список.

Также у пользователя всегда сохраняется возможность удалить или отредактировать созданную категорию.

4.2.9 Просмотр графиков расходов за определенный период или по семейному счёту

На странице анализа доходов и расходов у пользователя есть возможность посмотреть график расходов по семейному счёту или за определенный выбранный временной период.

Пользователь выбирает, посмотреть график за день/месяц/год/по семейному счёту за месяц. Выводится график зависимости расходов от времени.

4.2.10 Просмотр, какая категория какой % от расходов составляет

На странице анализа доходов и расходов у пользователя есть возможность посмотреть, на какую категорию какой % бюджета за месяц он потратил.

4.2.11 Ограничение трат на месяц по каждой категории

На странице планирования бюджета у пользователя есть возможность задавать план на месяц.

Пользователь выбирает кнопку создать новый план.

Выбирает категорию и задает для нее денежное ограничение на месяц.

Также у пользователя всегда сохраняется возможность удалить или отредактировать план.

4.2.12 Просмотр потраченной и оставшейся суммы в рамках плана для каждой категории

После сохранения плана для категории заданный план появляется на странице планирования бюджета.

Если пользователь расходует бюджет по данной категории, это отображается на странице планирования бюджета.

Таким образом, пользователь всегда может посмотреть, сколько денег из запланировано отведенных под эту категорию он уже потратил, и сколько у него осталось свободных средств на эту категорию.

5 Нефункциональные требования

- удобство использования: интуитивно понятный интерфейс;
- полезность и актуальность: приложение предлагает решение проблемы централизации всех транзакций по разным счетам и оптимизации расходов. Данная проблема становится всё более актуальна в современном мире;
- гибкость.

6 Определение целевой аудитории

Целевая аудитория нашего приложения:

- Люди 18-60 лет, получающие доход, имеющие несколько категорий расходов и имеющие более одного счёта;
- Семьи и семьи с детьми, нуждающиеся в грамотном распределении доходов и в учёте всех нужд семьи.

При использовании нашего приложения пользователи получают:

- Централизацию всех своих транзакций и счетов в одном месте;
- Возможность совместного ведения семейного счёта с учётом всех доходов и расходов всех членов семьи;
- Анализ расходов по категориям;
- Анализ расходов в графическом виде за любой период времени + по семейному счёту отдельно;
- Планирование рамок бюджета на месяц по категориям и контроль расходов средств.

7 Требования к документированию

Документирование системы ведется в рамках настоящего Технического Задания, составленного в соответствие с ГОСТ 34.602-89.

Документирование основных сценариев работы приложения осуществляется в сервисе Miro.

Документирование основных сценариев работы с помощью инструмента Swagger.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

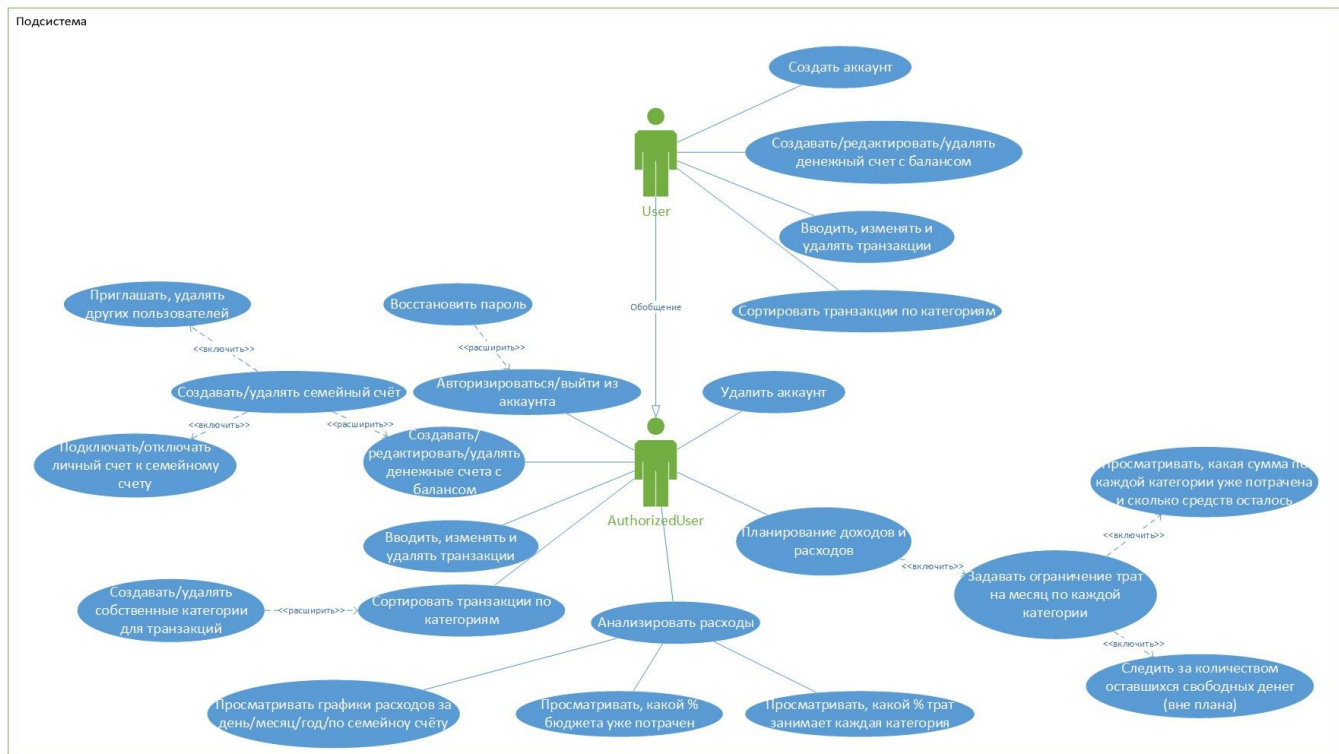


Рисунок 12 - Диаграмма Use Case

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

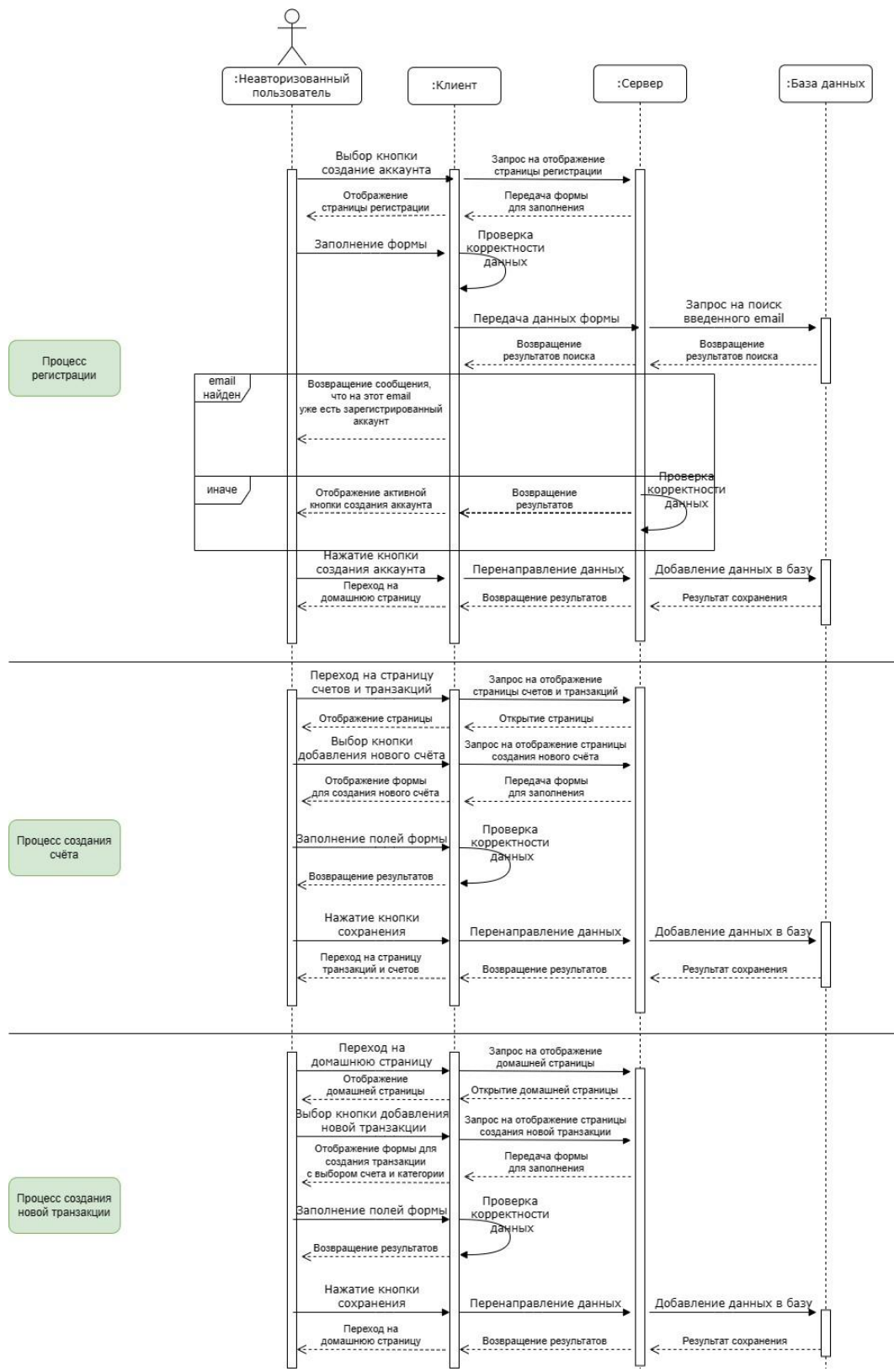
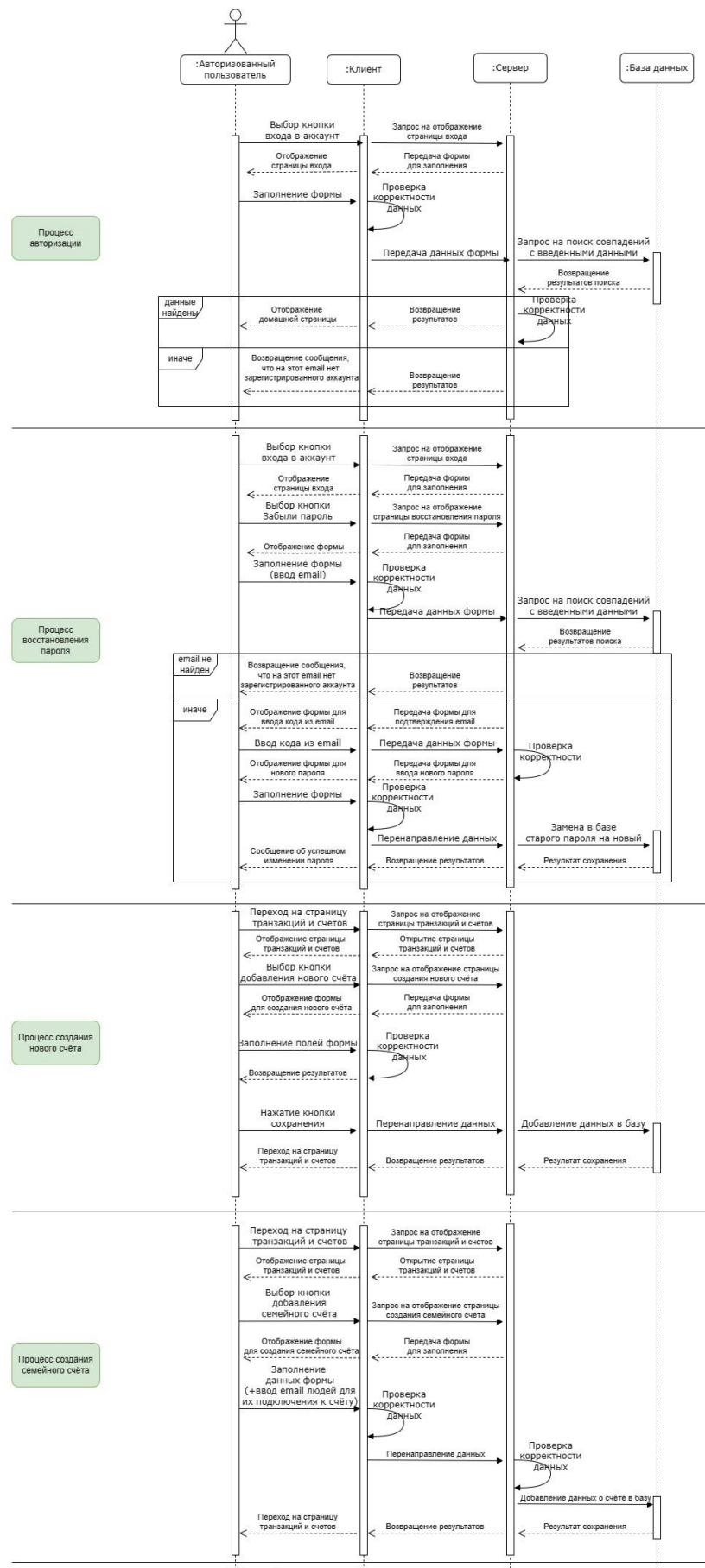


Рисунок 13 - Диаграмма Sequence для неавторизованного пользователя

ПРИЛОЖЕНИЕ В



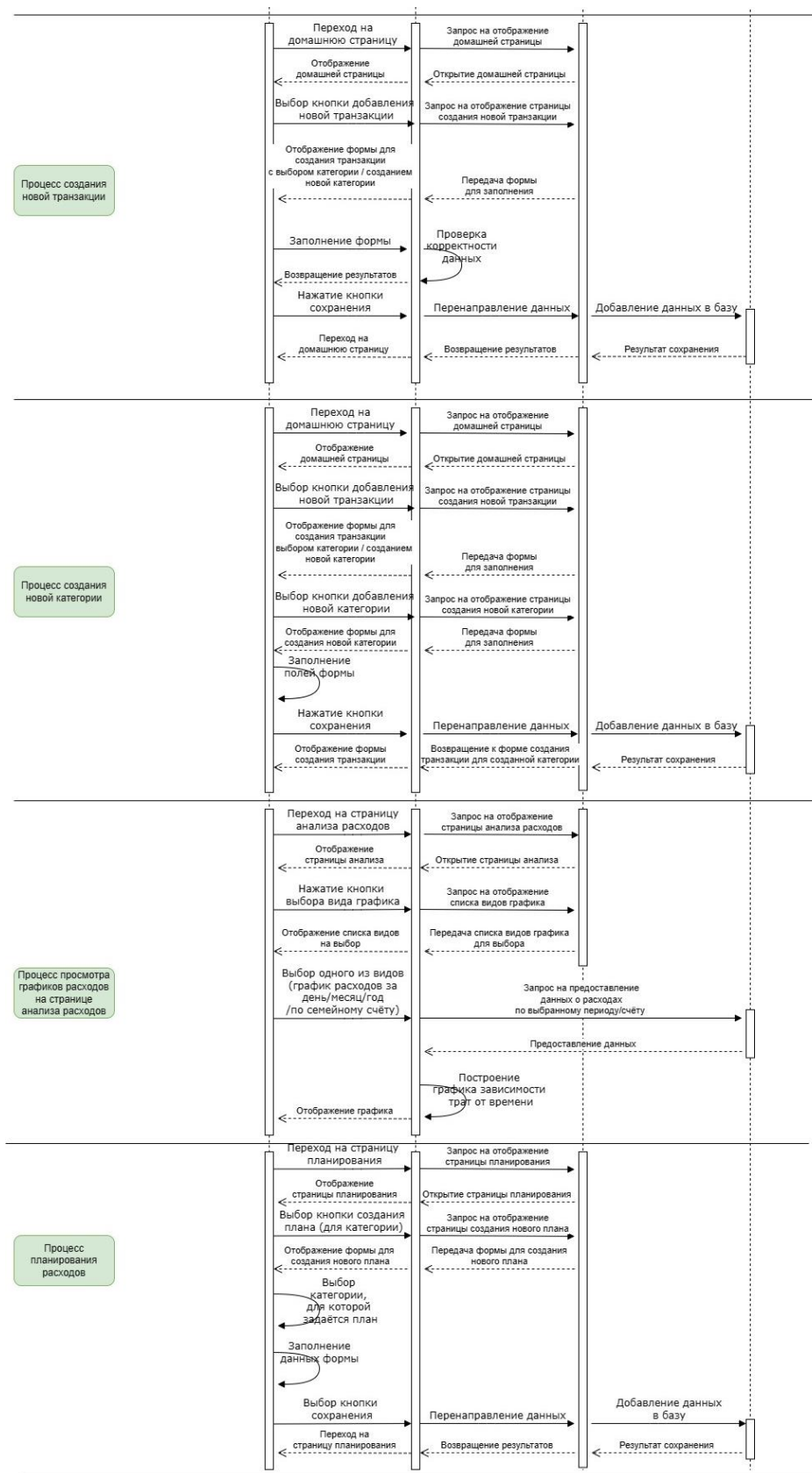


Рисунок 14 - Диаграмма Sequence для авторизованного пользователя

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

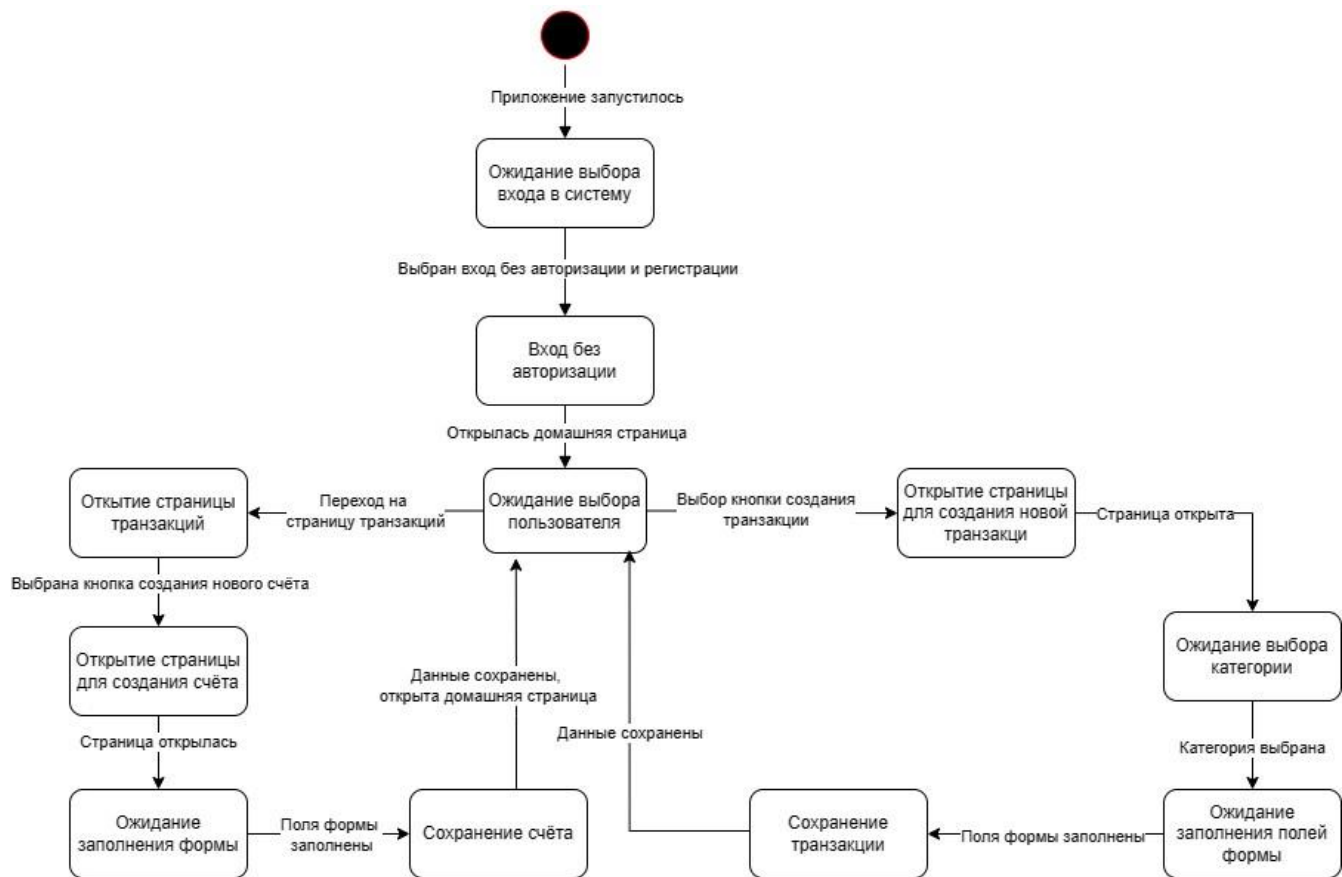


Рисунок 15 - Диаграмма State Chart для неавторизованного пользователя

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

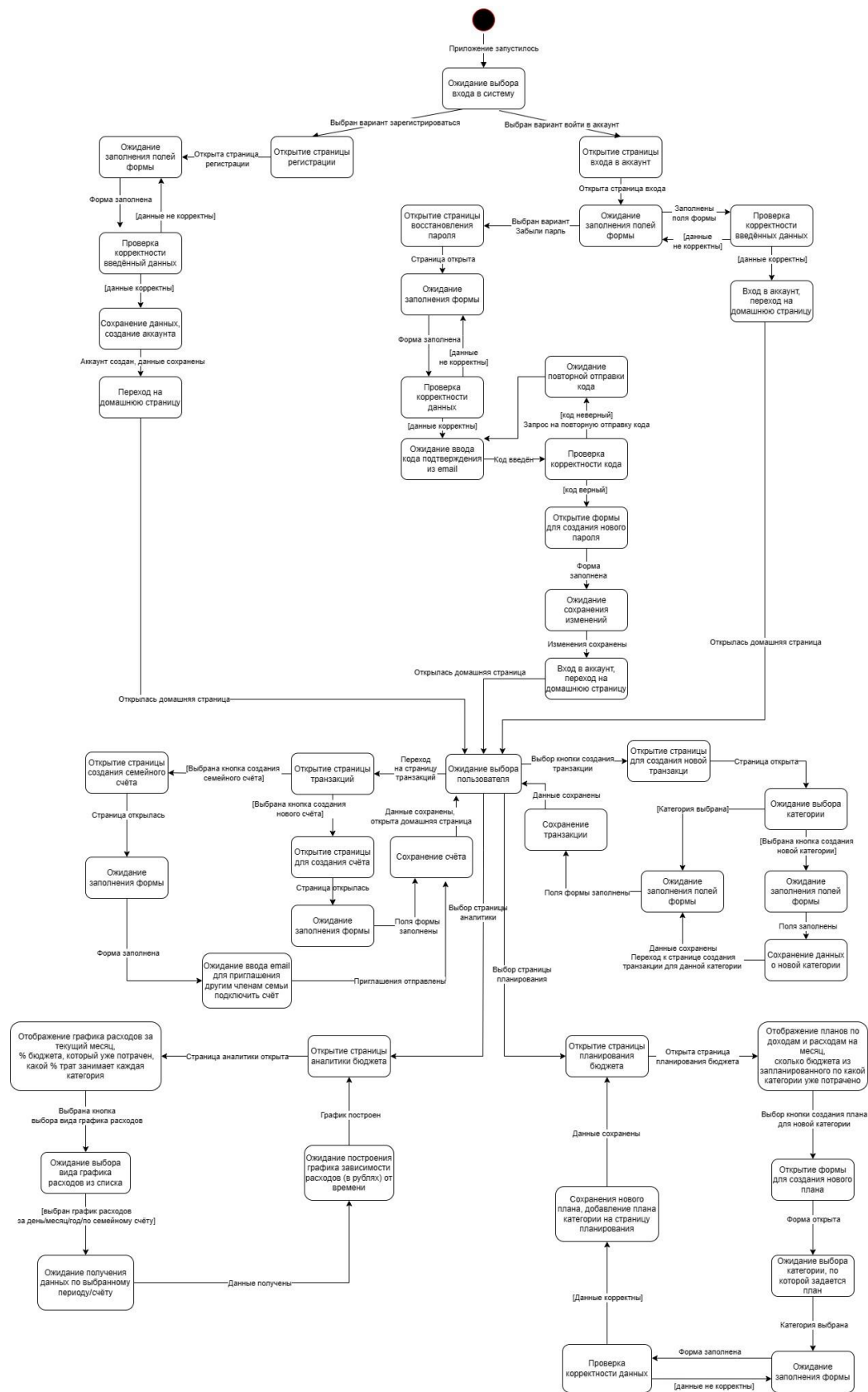


Рисунок 16 - Диаграмма State Chart для авторизованного пользователя