

Воронежский Государственный Университет  
наименование организации – разработчика ТЗ на АС

УТВЕРЖДАЮ

*Клейменов Илья Валерьевич (Ассистент,  
Воронежский Государственный  
Университет)*

Руководитель (должность, наименование  
предприятия – заказчика АС)

Личная                      Расшифровка  
подпись                      подписи

Печать

Дата 24.03.2023

УТВЕРЖДАЮ

*Змаев Даниил Алексеевич  
(Студент, Воронежский Государственный  
Университет)*

Руководитель (должность, наименование  
предприятия – разработчика АС)

Личная                      Расшифровка  
подпись                      подписи

Печать

Дата 24.03.2023

Ведение группового и индивидуального бюджета  
наименование вида АС

Подсчет доходов и расходов  
наименование объекта автоматизации

«Rich Family»  
сокращенное наименование АС

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На 2-25 листах  
Действует с 24.03.2023

СОГЛАСОВАНО

*Тарасов Вячеслав Сергеевич (Старший  
преподаватель, Воронежский Государственный  
Университет)*

Руководитель (должность, наименование  
предприятия – заказчика АС)

Личная                      Расшифровка  
подпись                      подписи

Печать

Дата 24.03.2023

## Содержание

1 Общие сведения .....	4
1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение.....	4
1.2 Заказчик .....	4
1.3 Исполнитель .....	4
1.4 Перечень документов, на основании которых создается система.....	4
1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы .....	4
1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы ...	4
2 Назначение и цели создания системы .....	6
2.1 Назначение проекта.....	6
2.2 Цели проекта .....	6
2.3 Задачи проекта.....	6
2.3.1 Для не авторизованного пользователя .....	6
2.3.2 Для авторизованного пользователя .....	6
2.3.3 Для создателя группы .....	6
3 Требования к системе .....	8
3.1 Требования к системе в целом.....	8
3.1.1 Требование к структуре .....	8
3.1.2 Требование к эргономике и технической эстетике .....	8
3.1.3 Требование к защите информации .....	8
3.1.4 Требование к патентной чистоте .....	8
3.1.5 Требование к используемым технологиям .....	8
3.2 Требования к функциям(задачам) .....	9
3.3 Регистрация и авторизация .....	10
3.3.1 Описание экрана доходов и расходов .....	10
3.3.2 Описание экрана шаблонов .....	12
3.3.3 Описание экрана счетов.....	13
3.3.4 Описание экрана групп .....	13
3.3.5 Описание экрана информации о приложении .....	14
3.3.6 Описание экрана аккаунта .....	14
3.3.7 Описание экрана кредитного калькулятора.....	16
3.3.8 Описание экрана отчета .....	18
3.3.9 Описание экрана категорий .....	18
3.4 Требования к поддерживаемым языкам .....	19

4 Состав и содержание работ по созданию приложения .....	20
5 Порядок контроля и приёмки приложения.....	22
6 Требования к документированию .....	23
7 Источники разработки .....	24

## **1 Общие сведения**

### **1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение**

Полное наименование: «Ведение личного и группового бюджета»

Название приложения: «Rich Family»

### **1.2 Заказчик**

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

Заказчик: Ассистент Клейменов Илья Валерьевич. Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

### **1.3 Исполнитель**

Исполнитель: студент Змаев Даниил Алексеевич. Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Исполнитель: студент Мамонов Дмитрий Владимирович. Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Исполнитель: студент Смирнов Павел Алексеевич. Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий

### **1.4 Перечень документов, на основании которых создается система**

— Техническое задание

— Пользовательские сценарии работы приложения, созданные в online сервисе «Miro»

### **1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы**

Плановый срок начала работ – март 2023

Плановый срок окончания работ – июнь 2023

### **1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы**

Результаты работ предъявляются Заказчику в следующем виде:

— Техническое задание по ГОСТ 34.602-89

— Работающее согласно настоящему Техническому Заданию

мобильное приложение

- Документация к приложению
- Презентация в формате видео с демонстрацией функциональности приложения
- Защита проекта

## **2 Назначение и цели создания системы**

### **2.1 Назначение проекта**

Создание приложения для ведения индивидуального и группового бюджета.

### **2.2 Цели проекта**

- Отслеживание расходов и доходов пользователем

### **2.3 Задачи проекта**

- Ведение учета доходов и расходов
- Управление шаблонами для частых операций
- Расчет ежемесячного кредитного платежа
- Управление категориями финансовых операций
- Создание и сохранение отчета в CSV формат
- Формирование групп и приглашение в них пользователей для совместного отслеживания доходов и расходов

#### **2.3.1 Для неавторизованного пользователя**

- Возможность просмотра всех страниц приложения для ознакомления
- Расчет ежемесячного кредитного платежа
- Обеспечение регистрации и входа в приложение

#### **2.3.2 Для авторизованного пользователя**

Авторизованный пользователь имеет доступ ко всем действиям неавторизованного пользователя, а также:

- Возможность создания, редактирования, удаления счетов, доходов, расходов, категорий и шаблонов операций
- Возможность создания и экспорта отчета о доходах и расходах в CSV формат
- Возможность сохранения рассчитанного кредитного платежа
- Возможность просмотра информации о группах, в которых состоит пользователь
- Возможность выхода пользователя из группы, в которой он состоит

#### **2.3.3 Для создателя группы**

Создатель группы имеет доступ ко всем действиям авторизованного

пользователя, а также:

- Возможность создания, удаления группы
- Приглашение участников в группу
- Исключение участников из группы

### **3 Требования к системе**

#### **3.1 Требования к системе в целом**

##### **3.1.1 Требование к структуре**

Приложение должно быть построено на трехуровневой архитектуре:  
клиент (мобильное приложение) – сервер – база данных.

##### **3.1.2 Требование к эргономике и технической эстетике**

Внешний вид приложения должен соответствовать дизайн-макету. Дизайн-макет будет разработан после утверждения настоящего Технического Задания.

##### **3.1.3 Требование к защите информации**

- Обеспечение аутентификации и авторизации пользователя
- Использование механизмов защиты от SQL-инъекций

##### **3.1.4 Требование к патентной чистоте**

Приложение должно использовать только программное обеспечение с открытым исходным кодом, не нарушая никаких лицензий и патентов. В случае нарушения данного пункта всю ответственность несет сторона Исполнителя.

##### **3.1.5 Требование к используемым технологиям**

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

Сервер:

- Python - высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ.
- Django - свободный фреймворк для веб-приложений на языке Python, использующий шаблон проектирования MVC.
- PostgreSQL - свободная объектно-реляционная система управления базами данных.
- Docker - программное обеспечение для автоматизации



развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации.

Клиент:

- Kotlin - статически типизированный, объектно-ориентированный язык программирования, работающий поверх Java Virtual Machine и разрабатываемый компанией JetBrains
- Android SDK - универсальное средство разработки мобильных приложений для операционной системы Android
- SQLite - компактная встраиваемая СУБД

Инструменты для ведения документации:

- Miro - платформа для совместной работы распределенных команд
- Swagger - это набор инструментов для спецификации REST API
- Draw.io - бесплатное кроссплатформенное программное обеспечение для рисования графиков с открытым исходным кодом.

Дополнительный инструментарий:

- Git - распределенная система контроля версий
- GitHub - платформа разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом, представляющая систему управления репозиториями кода для Git
- Trello - визуальный инструмент, обеспечивающий эффективность командной работы на любом проекте

### **3.2 Требования к функциям(задачам)**

### 3.3 Регистрация и авторизация

The image shows two side-by-side form panels on a light gray grid background. The left panel is titled 'Вход' (Login) and contains input fields for 'Почта' (Email) and 'Пароль' (Password), a blue link 'Забыли пароль?' (Forgot password?), and a 'Войти' (Login) button at the bottom. The right panel is for registration, containing input fields for 'Имя' (Name), 'Фамилия' (Surname), 'e-mail', 'Пароль' (Password), 'Подтверждение пароля' (Confirm password), and 'Секретное слово' (Secret word), a blue link 'Уже есть аккаунт' (Already have an account), and a 'Подтвердить' (Confirm) button at the bottom.

Рисунок 1 - Макеты входа и регистрации

Пользователь при наличии аккаунта может войти в систему, нажав на кнопку «Уже есть аккаунт» на странице регистрации. На экране показывается форма входа, куда пользователь вводит свои данные: адрес электронной почты и пароль. Если пользователь забыл пароль, он может восстановить его нажатием на кнопку «Забыли пароль?».

В ином случае пользователь, после ознакомления с ограниченной функциональностью приложения, может попасть на форму регистрации и ввести следующие данные: имя, фамилия, адрес электронной почты, пароль, повторный пароль для подтверждения и секретное слово.

При вводе пользователем некорректных данных ему выведется соответствующее сообщение об ошибке ввода.

#### 3.3.1 Описание экрана доходов и расходов

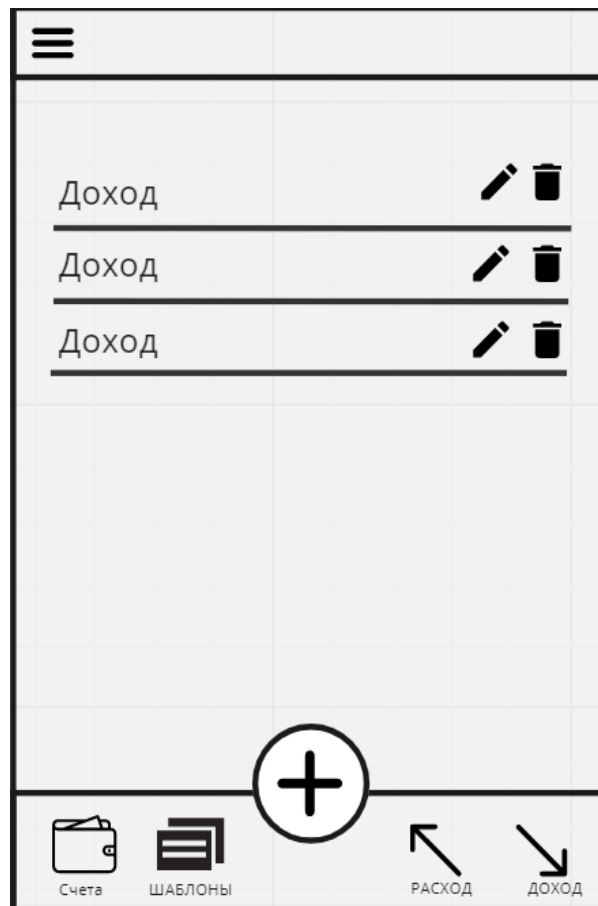


Рисунок 2 - Макет просмотра доходов

Неавторизованный пользователь может просматривать страницу для ознакомления, при попытке добавить доход или расход его перенаправит на форму регистрации.

←

Добавление операции

РАСХОДЫ ДОХОДЫ

Счет

Дата Время

Получатель

Категория ▼

Сумма

Комментарий

Добавить

Рисунок 3 - Макет создания дохода

Авторизованный пользователь имеет возможность просматривать уже добавленные доходы или расходы, редактировать и удалять их, а также создавать новые при нажатии на кнопку. Нажав на доход или расход, пользователь увидит следующую информацию: счет, дата, время, отправитель (получатель), категория, сумма и комментарий.

При вводе пользователем некорректных данных ему выведется соответствующее сообщение об ошибке ввода.

### 3.3.2 Описание экрана шаблонов

Неавторизованный пользователь может просматривать страницу для ознакомления, при попытке добавить шаблон его перенаправит на форму регистрации.

Авторизованный пользователь имеет возможность просматривать уже добавленные шаблоны, редактировать и удалять их, а также создавать новые при нажатии на кнопку. Если пользователь нажмет на шаблон, то его перенаправит на раздел добавления нового расхода или дохода с

заполненными заранее полями согласно шаблону: счет, отправитель(получатель), категория, сумма, комментарий и незаполненными полями: дата и время. При необходимости пользователь может изменять уже заполненные поля.

При вводе пользователем некорректных данных ему выведется соответствующее сообщение об ошибке ввода.

Макет представлен на рис. 2 и рис 3.

### 3.3.3 Описание экрана счетов

Неавторизованный пользователь может просматривать страницу для ознакомления, при попытке добавить счет его перенаправит на форму регистрации.

Авторизованный пользователь имеет возможность просматривать уже добавленные счета, редактировать и удалять их, а также создать новый при нажатии на кнопку. Нажав на счет, пользователь увидит следующую информацию: название счета, сумма, комментарий.

При попытке удаления счета удалятся все операции, связанные с выбранным счетом.

### 3.3.4 Описание экрана группы

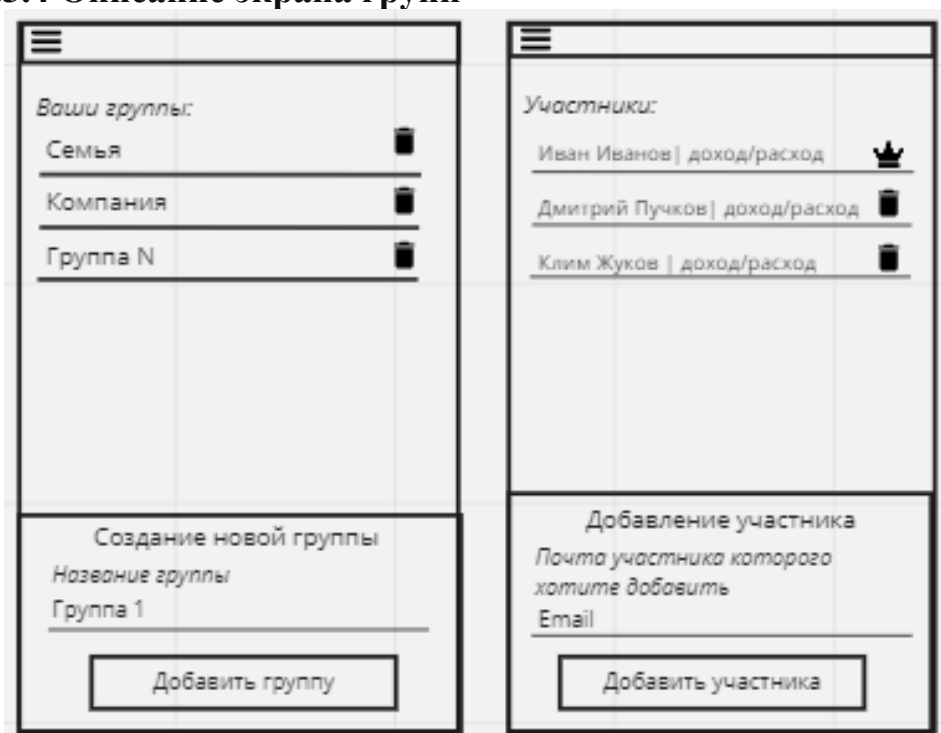


Рисунок 4 - Макет группы

Неавторизованный пользователь может только просматривать данную страницу для ознакомления, при попытке добавить группу его перенаправит на форму регистрации.

Авторизованный пользователь имеет возможность создать группу, введя название и нажав кнопку «Добавить группу».

При нажатии на группу создателем он может видеть всех ее участников, удалять их и приглашать новых участников, введя в соответствующее поле их почту, указанную при регистрации.

При исключении пользователя из группы создателем ему будет необходимо подтвердить данное действие. Исключенный пользователь потеряет доступ к просмотру доходов и расходов участников группы.

При попытке удаления группы создателем ему будет необходимо подтвердить данное действие. Удаление группы повлечет за собой роспуск всех участников с сохранением их доходов и расходов, добавленных во время участия в группе.

При вводе пользователем некорректных данных ему выведется соответствующее сообщение об ошибке ввода.

### **3.3.5 Описание экрана информации о приложении**

При переходе на данную страницу пользователь может ознакомиться со следующей информацией: название программы, версия, версия базы данных, команда разработчиков.

### **3.3.6 Описание экрана аккаунта**

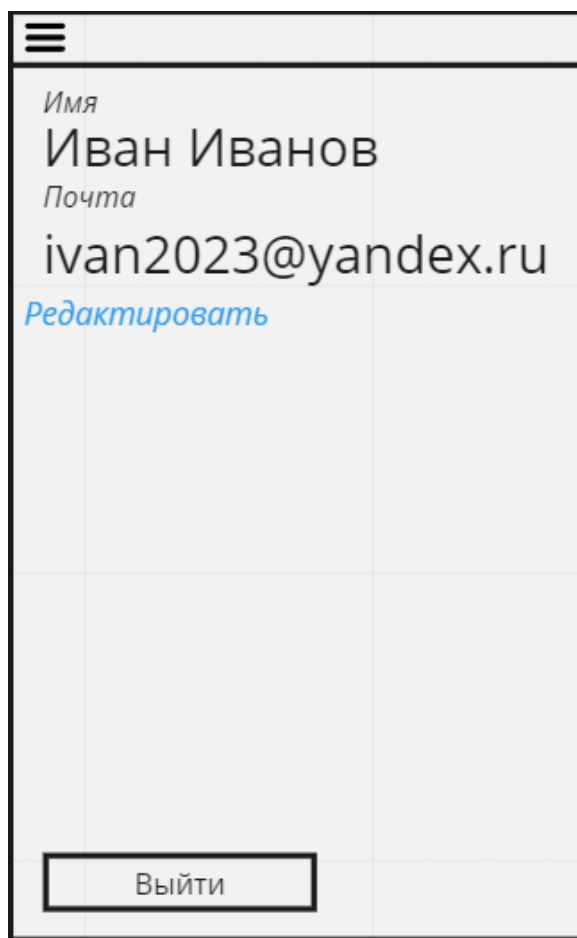


Рисунок 5 - Макет аккаунта

У неавторизованного пользователя есть возможность просматривать данный экран для ознакомления.

Авторизованный пользователь может увидеть информацию о своем аккаунте: имя, фамилия, почта; редактировать ее, а также выйти из профиля. При нажатии на кнопку «Выйти» пользователю необходимо подтвердить действие после чего, выполнится выход из его аккаунта, с перенаправлением на форму входа.

### 3.3.7 Описание экрана кредитного калькулятора

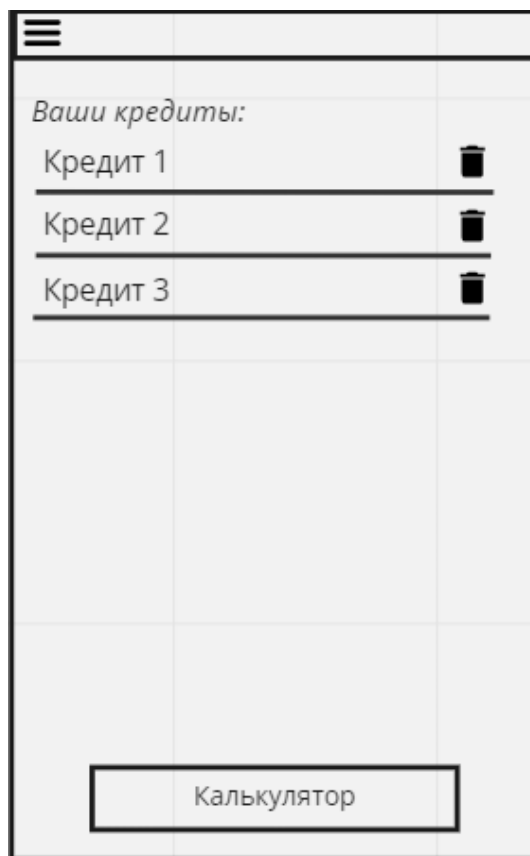
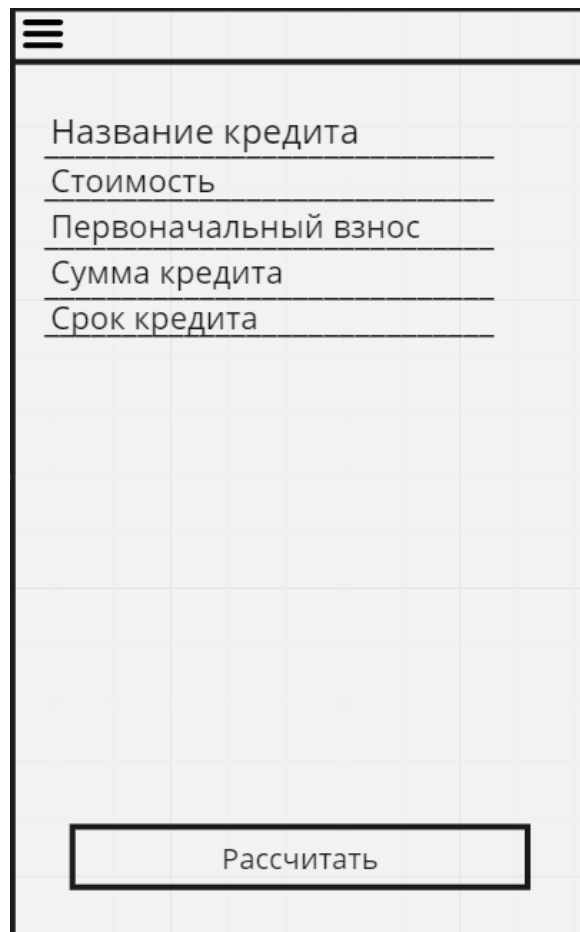


Рисунок 6 - Макет списка кредитов

Неавторизованный пользователь может просматривать данную страницу для ознакомления, а также рассчитать кредит, без возможности сохранения.

Авторизованный пользователь имеет возможность просматривать уже добавленные кредиты и удалять их, а также рассчитать новый при нажатии на кнопку «Калькулятор».





The image shows a mobile application screen for creating a credit. At the top left is a hamburger menu icon. Below it, there are five text input fields stacked vertically, each with a label above it: "Название кредита", "Стоимость", "Первоначальный взнос", "Сумма кредита", and "Срок кредита". At the bottom center of the screen is a rectangular button labeled "Рассчитать". The entire screen has a light gray background with a subtle grid pattern.

Рисунок 7 - Макет создания кредита

Если пользователь воспользуется кредитным калькулятором, то его перенаправит на экран расчета кредита, где ему необходимо заполнить следующие поля: название кредита, стоимость, первоначальный взнос, сумма кредита и срок кредита. После корректного заполнения всех полей и нажатия на кнопку «Рассчитать» пользователь увидит информацию о кредите.

Ежемесячный платеж:	7 173,55 ₽
Начисленные проценты:	360 826,00 ₽
Долг + проценты:	860 826,00 ₽

ПРОДОЛЖИТЬ

Рисунок 8 - Макет информации о кредите

### 3.3.8 Описание экрана отчета

Неавторизованный пользователь может просматривать данную страницу для ознакомления.

Авторизованный пользователь имеет возможность посмотреть всю историю расходов и доходов, а также сохранить их в формате CSV.

### 3.3.9 Описание экрана категорий

Неавторизованный пользователь может только просматривать данную страницу для ознакомления, при попытке добавить категорию его перенаправит на форму регистрации.

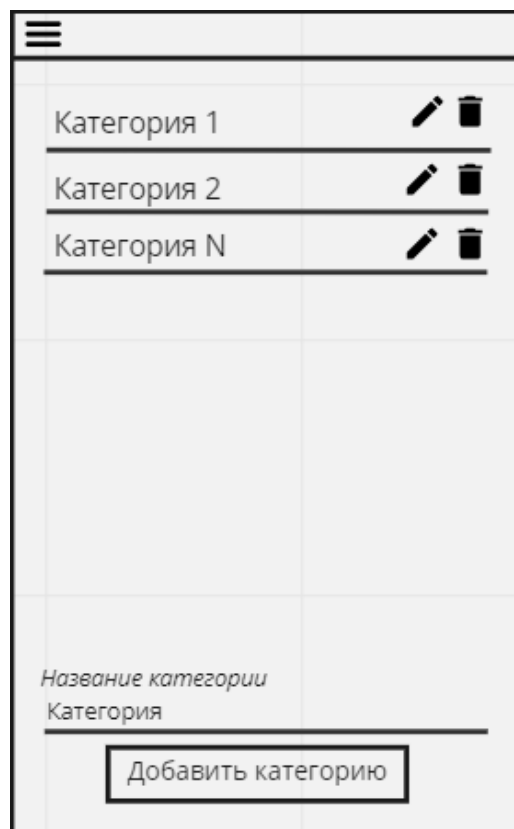


Рисунок 9 - Макет категорий

Авторизованный пользователь имеет возможность просматривать уже добавленные категории, редактировать и удалять их, а также создать новые при нажатии на кнопку. Нажав на категорию, пользователь увидит следующую информацию: название категории.

При вводе пользователем некорректных данных ему выведется соответствующее сообщение об ошибке ввода.

### **3.4 Требования к поддерживаемым языкам**

Все экраны приложения должны быть реализованы с поддержкой русской языковой версии.

#### 4 Состав и содержание работ по созданию приложения

Основные этапы работ, их создание и приблизительные сроки приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - Состав и содержание работ по созданию приложения.

Этап	Содержание работ	Порядок приемки и документы	Сроки	Ответственный
Составление технического задания	Разработка функциональных и нефункциональных требований к системе	Утверждение технического задания	24.03.2023 г. 21:00 по МСК	Разработка - Исполнитель Согласование - Заказчик
Техническое проектирование	Разработка дизайн-макета мобильного приложения	Описание функциональной схемы в сервисе Miro	24.03.2023 г. 21:00 по МСК	Исполнитель
	Проработка сценариев мобильного приложения	Создание UML диаграмм	24.03.2023 г. 21:00 по МСК	
Разработка программной части	Разработка серверного модуля, модуля хранения данных	Приемка осуществляется в процессе испытаний	Конец мая 2023г.	Исполнитель
	Развертывание серверной части приложения.	Приемка осуществляется в процессе испытаний	Конец мая 2023г.	
	Разработка мобильного Android-приложения и интеграция с серверной частью	Приемка осуществляется в процессе испытаний	Конец мая 2023г.	
Тестирование функциональности приложения	Проверка на соответствие функциональности Техническому Заданию Проверка комплекта документации Доработка и повторные	Согласованность с техническим заданием Обеспечение тестирования функциональности	Во время и после Разработки	Исполнитель

	испытания устранения недостатков	до			
Эксплуатация	Доработки повторные испытания устранения выявленных ошибок	и до	Согласованнос ть с Техническим Заданием Сбор отзывов участников эксплуатации	Июнь 2023г.	Исполнитель
Разработка курсового проекта	Разработка Курсового Проекта, содержащего информацию о проекте на основе технического задания, отчет о проделанной работе		Ведение отдельного документа	Июнь 2023г.	Исполнитель

## **5 Порядок контроля и приёмки приложения**

Контроль разработки приложения осуществляется путем обсуждения текущего этапа разработки среди исполнителей, а также путем встреч с заказчиком. Готовое приложение со всей необходимой документацией предоставляется заказчику в обозначенный им срок. За заказчиком остается осуществление проверки соответствия функциональности приложения согласно Техническому Заданию и приемки приложения. Исполнитель также обязан предоставить заказчику следующий комплект поставки необходимый для защиты проекта:

- Техническое задание
- Курсовой проект
- Демонстрационная версия приложения со всеми основными сценариями
- Исходный код приложения
- Аналитика проекта
- Презентация работы приложения

## **6 Требования к документированию**

- Документирование системы ведется в рамках настоящего Технического Задания, составленного в соответствие с ГОСТ 34.602-89
- Документ об отчете проделанной работы над системой будет представлен в рамках Курсового Проекта на основе настоящего Технического Задания
- Документирование основных сценариев работы приложения осуществляется в сервисе Miro
- Документирование серверной части приложения обеспечивается с помощью инструмента Swagger

## **7 Источники разработки**

1. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006924>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 17.03.2023).

2. Документация к PostgreSQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 17.03.2023).

3. Документация к SQLite [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sqlite.org/docs.html>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 24.03.2023).

4. Документация к Swagger [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://swagger.io/docs/>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 24.03.2023).



## СОСТАВИЛИ

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Воронежский Государственный Университет	Студент	Змаев Даниил Алексеевич		24.03.2023
Воронежский Государственный Университет	Студент	Мамонов Дмитрий Владимирович		24.03.2023
Воронежский Государственный Университет	Студент	Смирнов Павел Алексеевич		24.03.2023

## СОГЛАСОВАНО

Наименование организации, предприятия	Должность	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Воронежский Государственный Университет	Старший преподаватель	Тарасов Вячеслав Сергеевич		24.03.2023
Воронежский Государственный Университет	Ассистент	Клейменов Илья Валерьевич		24.03.2023