

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Факультет компьютерных наук

*Кафедра теорий обработки и защиты информации*

*Система управления домашним бюджетом с рекомендациями по  
сокращению расходов.*

*Курсовая работа по дисциплине «Технологии программирования»*

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

*Обработка информации и машинное обучение*

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.С. Тарасов, ст. преподаватель \_\_\_\_\_. 20\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_ А.А. Лазуткина, 3 курс, д/о

Обучающийся \_\_\_\_\_ В.И. Гараба, 3 курс, д/о

Обучающийся \_\_\_\_\_ А.М. Трунова, 3 курс, д/о

Обучающийся \_\_\_\_\_ Я.А. Рощупкин, 3 курс, д/о

Руководитель \_\_\_\_\_ В.С. Зенин, преподаватель

Воронеж 2023

## Содержание

Содержание .....	2
Введение .....	3
1 Постановка задачи .....	4
1.1 Постановка задачи .....	4
1.2 Требования к разрабатываемой системе .....	4
1.3 Задачи, решаемые в процессе разработки .....	4
2 Анализ предметной области .....	6
2.1 Терминология (гlossарий) предметной области .....	6
2.2 Цели создания приложения .....	7
2.3 Сфера применения .....	7
2.4 Технический обзор .....	8
2.5 Обзор аналогов .....	8
2.6 Требования к функциональности .....	12
2.7 Пользователи системы .....	12
2.8 Требования, не касающиеся функциональной части .....	13
3 Реализация .....	15
3.1 Анализ средств реализации .....	15
3.2 Разработка frontend-части .....	15
3.3 Разработка backend-части .....	15
3.4 Тестирование .....	15
4 Заключение .....	15
5 Список используемой литературы .....	15

## **Введение**

В современном мире любому важны удобство, комфорт и уверенность во всех сферах жизни, поэтому многие ведут учет расходов, следят за тем, как и на что тратят деньги. Это часть общей тяги человека к упорядочиванию своей жизни.

Учет личных финансов имеет ощутимый практический смысл: он помогает понять, на что мы тратим, и не остаться без средств к моменту оплаты счетов или кредитов, накопить определённую сумму. Удобство использования приложений по ведению бюджета заключается в том, что есть возможность поместить все счета в одно место и следить за ними, не используя множество сервисов сразу. В них можно отслеживать общий финансовый прогресс, динамики доходов, легко анализировать траты по категориям.

По приведённым выше причинам мобильное приложение для ведения бюджета – это простое решение проблемы упорядочения финансовых трат и счетов.

## **1 Постановка задачи**

### **1.1 Постановка задачи**

Целью данного курсового проекта является разработка мобильного приложения для учёта доходов и расходов, которое позволит спланировать бюджет, проанализировать траты с помощью графиков и диаграмм, проконтролировать финансы, благодаря возможности отобразить историю операций за последний месяц, а также предоставит возможность узнать прогноз доходов и расходов на следующий месяц.

### **1.2 Требования к разрабатываемой системе**

К разрабатываемой системе предъявляются следующие требования:

- обеспечение безопасности баз данных, защита от несанкционированного удаления данных;
- приложение должно устанавливаться и работать на мобильных устройствах версий Android 10 - Android 12, имеющих доступ к сети Интернет;
- реализация возможности добавлять, редактировать и удалять счета;
- реализация возможности добавлять, редактировать и удалять операции (доходы и расходы);
- возможность отслеживания динамики расходов и доходов с помощью графиков;
- возможность установки лимита на категорию или счет;
- возможность указать сумму финансовой цели на счету;
- реализация прогноза трат и пополнений на следующий месяц.

### **1.3 Задачи, решаемые в процессе разработки**

- Проектирование веб-приложения средствами языка UML
- Разработка backend-части, которая включает в себя:
  - Реализацию ролей авторизованного и неавторизованного пользователя;

- Реализацию функциональных возможностей ролей;
  - Подключение внешнего модуля для хранения данных;
  - Разработку базы данных;
  - Разработку функциональности статических и динамических страниц.
- Разработка frontend-части, которая включает в себя:
    - Создание макета дизайна в Miro;
    - Реализация макета дизайна.
  - Проведение тестирования проекта.

## **2 Анализ предметной области**

### **2.1 Терминология (гlossарий) предметной области**

- Бюджет - финансовый план, состоящий из доходов и расходов.
- Доходы - деньги или материальные ценности, получаемые от предприятия, отдельного лица или какого-либо вида деятельности.
- Расходы - затраты, издержки, потребление чего-либо для определенных целей.
- Финансовая цель - определенная сумма денег, которая требуется для достижения некоторой материальной или нематериальной цели.
- Счет (в контексте данной системы) - виртуальный “кошелек”, с которым можно совершать различные операции: добавление или снятие суммы, установление лимита или финансовой цели.
- СУБД - система управления базами данных. Комплекс программно-языковых средств, позволяющих создать базы данных и управлять данными.
- Шаблон Model-View-ViewModel (MVVM) - шаблон проектирования, позволяющий разделить архитектуру на три функциональные части: модель, представление и модель представления. Этот шаблон помогает четко отделять бизнес логику и логику представления приложения от пользовательского интерфейса.
- Android - операционная система для мобильных устройств.
- Авторизация - предоставление определённому лицу или группе лиц прав на выполнение определенных действий, а также процесс проверки данных прав при попытке выполнения этих действий.
- Регистрация - действия, направленные на создание личной учетной записи в приложении, с целью получения доступа к его полному функционалу.

- Аватар - фотография или другое графическое изображение, используемое в учетной записи для персонализации пользователя.
- Пользователь - лицо, которое использует действующую систему для выполнения конкретной функции.
- PostgreSQL - свободная объектно-реляционная система управления базами данных.
- Java - строго типизированный объектно-ориентированный язык программирования общего назначения.
- Kotlin - статически типизированный, объектно-ориентированный язык программирования, работающий поверх Java Virtual Machine и разрабатываемый компанией JetBrains.
- Spring Boot - популярный фреймворк для создания веб-приложений с использованием Java.
- Android SDK - универсальное средство разработки мобильных приложений для операционной системы Android.

## **2.2 Цели создания приложения**

- Разработка мобильного приложения для учёта доходов и расходов, позволяющего контролировать и анализировать траты с помощью графиков.
- Помощь пользователю в достижении своих финансовых целей.

## **2.3 Сфера применения**

Приложение для ведения домашнего бюджета может использоваться в различных сферах, таких, как личная жизнь, семейный бюджет, управление финансами малого бизнеса и т.д. Оно помогает отслеживать доходы и расходы, контролировать бюджет, планировать расходы на будущее и принимать решения на основе финансовой информации. Это полезный инструмент для тех, кто хочет улучшить свою финансовую грамотность и достичь финансовой стабильности.

## **2.4 Технический обзор**

1. Учет доходов и расходов. Пользователь может добавлять свои доходы и расходы в приложение, чтобы отслеживать свои финансы.
2. Категоризация расходов. Приложение может предоставить пользователю возможность категоризировать свои расходы, чтобы понимать, на что тратится большая часть бюджета.
3. Анализ финансовой информации. Приложение может предоставлять графики и диаграммы, чтобы пользователь мог быстро анализировать свои финансы.

## **2.5 Обзор аналогов**

Существует множество приложений для ведения домашнего бюджета, и каждое из них имеет свои преимущества и недостатки. Рассмотрим несколько популярных аналогов.

### **2.5.1 Wallet**

“Wallet” — это бесплатное приложение, которое позволяет отслеживать доходы и расходы, устанавливать бюджеты, получать уведомления о предстоящих платежах и анализировать свои финансы.

Сильные стороны приложения:

1. Удобное хранение и управление криптовалютами.
2. Возможность быстрого и удобного проведения транзакций
3. Высокий уровень безопасности благодаря использованию шифрования и двухфакторной аутентификации.
4. Возможность создания нескольких кошельков для разных криптовалют.

Слабые стороны:

1. Риск потери доступа к кошельку в случае утери или повреждения устройства, на котором он хранится.
2. Некоторые кошельки могут иметь ограничения по количеству поддерживаемых криптовалют.



3. Некоторые кошельки могут иметь высокую комиссию за проведение транзакций.
4. Не всегда точная классификация расходов.

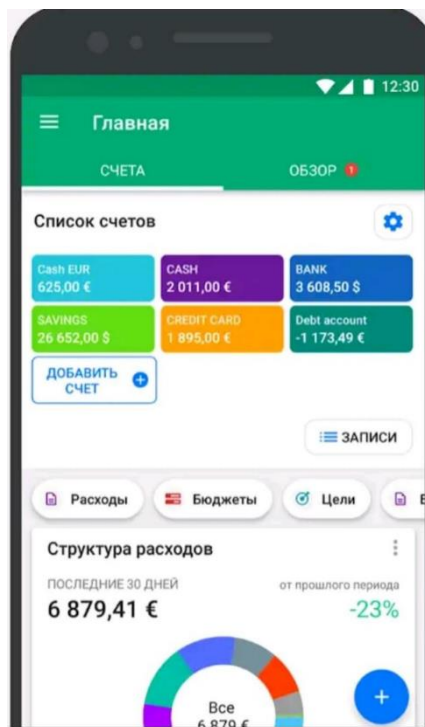


Рисунок 1 - Интерфейс приложения Wallet

### 2.5.2 PocketGuard

“PocketGuard” — это еще одно бесплатное приложение, которое позволяет контролировать свои финансы, устанавливать бюджеты и получать уведомления о предстоящих платежах. Однако некоторые пользователи жалуются на то, что приложение не всегда корректно отображает баланс на счете.

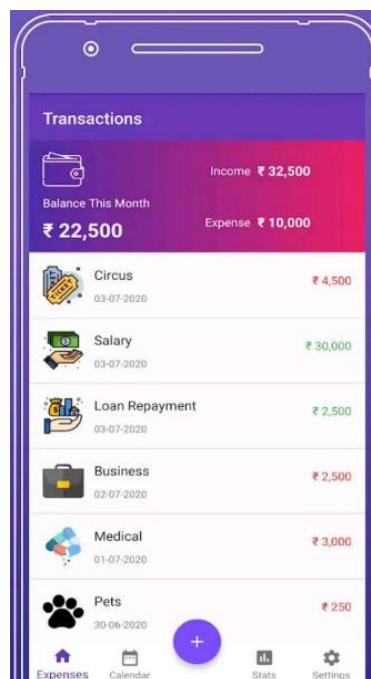


Рисунок 2 - Интерфейс приложения PocketGuard

### 2.5.3 Финансы

“Финансы” - бесплатное приложение, явным недостатком которого является ограниченный функционал: нет предоставления прогноза будущего баланса, достаточно неудобное меню, которое приходится открывать каждый раз, чтобы перейти к каким-либо функциям. Однако, в этом приложении можно выделить некоторые плюсы: возможность добавления нескольких счетов для всех пользователей, возможность работы с приложением без авторизации, возможность создания своей категории.



Рисунок 3 - Интерфейс приложения “Финансы”

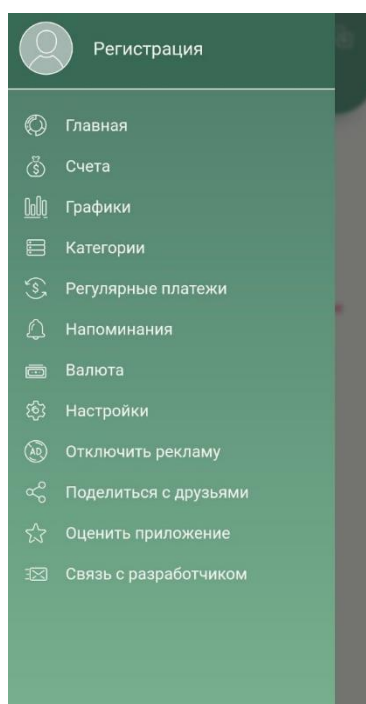


Рисунок 4 - Меню приложения

В целом, каждое из этих приложений имеет свои преимущества и недостатки. Рассмотрев их, можно сделать вывод, что система управления домашним бюджетом должна иметь удобный интерфейс, всегда доступное меню, достаточную функциональность и однозначную классификацию операций.

## **2.6 Требования к функциональности**

- Добавление доходов и расходов, разделение их на категории для удобства отслеживания динамики трат/пополнений.
- Возможность добавления своих категорий.
- Вывод графиков доходов и расходов для контроля финансов.
- Установление лимитов на определённые категории.
- Возможность добавления своих счетов.
- Возможность совершить регистрацию/авторизацию в системе.
- Просмотр истории операций за день или месяц.
- Загрузка фото чека/квитанции с напоминанием записать сумму позже.

## **2.7 Пользователи системы**

В системе существуют такие группы пользователей, как неавторизованный и авторизованный пользователь. Для неавторизованного пользователя должны быть предоставлены следующие функции:

- добавление одного счета;
- добавление расходов и доходов на счет;
- редактирование и удаление добавленной операции;
- указание категории трат/доходов при добавлении операции;
- создание новых категорий;
- редактирование всех категорий и удаление категорий, созданных пользователем;
- установка лимитов на категории и счет;
- указание финансовой цели на счете;
- просмотр графиков доходов и расходов за день, неделю, месяц и год;
- просмотр истории операций за день или месяц;
- просмотр прогноза финансов на следующий месяц;

Для авторизованного пользователя:

- добавление нескольких счетов;
- редактирование и удаление добавленных счетов;
- добавление расходов и доходов на выбранный счет;
- редактирование и удаление добавленной операции;
- указание категории трат/доходов при добавлении операции;
- создание новых категорий;
- редактирование всех категорий и удаление категорий, созданных пользователем;
- установка лимитов на категории и счета;
- просмотр графиков доходов и расходов за день, неделю, месяц и год;
- просмотр истории операций за день или месяц;
- просмотр прогноза финансов на следующий месяц.

## **2.8 Требования, не касающиеся функциональной части**

Для реализации серверной части приложения выбраны технологии:

- язык программирования Java;
- фреймворк Spring Boot;
- СУБД PostgreSQL.

Для реализации клиентской части приложения выбраны технологии:

- язык программирования Kotlin;
- Android SDK.

Требования к программному обеспечению клиентской части:

- приложение должно устанавливаться и работать на любом устройстве под управлением операционной системы Android 10-12.

Требования к программному обеспечению серверной части:

- серверная часть приложения должна быть реализована на языке программирования Java с использованием фреймворка Spring Boot;
- в качестве системы управления базами данных должна быть использована СУБД PostgreSQL.

Требования к техническому обеспечению клиентской части: устройство под управлением ОС Android 10 должно иметь следующие характеристики:

- диагональ экрана 4,5 дюймов и больше;
- объем оперативной памяти 1,5 Гб и больше.

Требования к техническому обеспечению серверной части:

- оперативная память сервера 512 Мб и больше;
- постоянная память сервера 512 Мб и больше;
- тактовая частота процессора 2 ГГц и выше;
- количество ядер процессора 1 и более;
- возможность доступа к сети Интернет.

Требования к дизайну приложения: приложение должно быть выполнено в едином стиле. Цветовая палитра приложения должна содержать два основных цвета - #FFFFFF для фона и #FFD166 для кнопок и навигации. Используются шрифты без засечек, всего не более 3 шрифтов. Для иконок используются распространенные обозначения.

### **3 Реализация**

#### **3.1 Анализ средств реализации**

#### **3.2 Разработка frontend-части**

##### **3.2.1 Навигация по приложению**

#### **3.3 Разработка backend-части**

#### **3.4 Тестирование**

### **4 Заключение**

### **5 Список используемой литературы**