

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

Факультет компьютерных наук
Кафедра информационных технологий управления

Курсовая работа

Веб-приложение для ведения домашнего бюджета

Направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль «Информационные технологии управления»

Преподаватель _____ В.С. Тарасов, ст. преподаватель
Обучающийся _____ А.А. Пустовалов, 3 курс, д/о
Обучающийся _____ В.Г. Новиков, 3 курс, д/о
Обучающийся _____ Е.О. Бордюжа, 3 курс, д/о

Воронеж 2023

Содержание

Содержание	2
Введение.....	3
1 Постановка задачи.....	4
2 Анализ предметной области	5
2.1 Глоссарий.....	5
2.2 Цели создания веб-приложения	6
2.3 Сфера применения	7
2.4 Обзор Аналогов.....	7
2.5 Требования к функциональности.....	13
2.6 Пользователи системы	13
3 Анализ задачи	17
3.1 Диаграмма прецедентов	17
3.2 Диаграмма последовательностей	17
3.3 Диаграмма состояний	19
3.4 Контекстная диаграмма (IDEF0).....	20
3.5 Диаграмма активностей	21
3.6 Диаграмма объектов	22
4 Реализация.....	22
4.1 Разработка frontend	22
4.2 Графический интерфейс.....	22
4.3 Разработка backend	22
5 Тестирование	22
Заключение	23
Список использованных источников	24

Введение

Ведение личного и совместного бюджета является важной повседневной задачей для многих людей, которые хотят контролировать свои расходы и вести учет своих доходов. В настоящее время существует множество приложений и сервисов для управления бюджетом, но часто они либо не удовлетворяют всем потребностям пользователей, либо не позволяют контролировать совместный бюджет нескольким пользователям.

В данной курсовой работе рассмотрен процесс разработки веб-приложения для мониторинга личного и совместного бюджета, которое будет условно бесплатным и удобным в использовании. Для реализации данного приложения будут использованы современные технологии веб-разработки, такие как React, Node.js, PostgreSQL. Приложение будет обладать следующими функциональными возможностями:

- Возможность регистрации и авторизации для пользователей;
- Добавление записей расходов и доходов по выбранной категории;
- Просмотр статистики расходов и доходов по каждой категории за определенный период;
- Реализация возможности приглашения друга для ведения совместного бюджета;
- Предоставление пользователю информации для повышения финансовой грамотности.

Целью данной курсовой работы является практическое применение знаний и навыков веб-разработки для создания полноценного коммерческого приложения для ведения бюджета, которое будет полезно для широкого круга пользователей. Работа будет содержать детальное описание всех этапов процесса разработки, включая анализ требований, проектирование приложения, реализацию, тестирование.

1 Постановка задачи

Задачей данной курсовой работы является разработка веб-приложения для ведения домашнего бюджета. Онлайн-сервис позволит систематизировано вести учет расходов и доходов, отслеживать статистику по каждой категории трат и получать рекомендации на основе данной статистики.

Следует реализовать следующие пункты:

- Регистрация нового пользователя;
- Авторизация;
- Формирование и просмотр статистики по расходам;
- Возможность добавления пользователя для ведения совместного бюджета;
- Запись трат и входящих денежных средств по категориям;
- Формирование рекомендаций по сокращению расходов.

2 Анализ предметной области

2.1 Глоссарий

- Авторизация – это процесс проверки прав пользователя на осуществление определенных действий на сайте.
- База данных – это упорядоченный набор структурированной информации или данных, которые хранятся в электронном виде в компьютерной системе.
- Бюджет – это расходы и доходы конкретного человека или группы лиц.
- Веб-приложений, веб-сервис, интернет-сервис, система, онлайн-сервис, проект – это информационная система, предоставляющая доступ к своему содержимому и функционалу в виде упорядоченного набора взаимосвязанных HTML-страниц.
- Гость – это неавторизованный на сервисе человек.
- Демо-вход – вход в веб-приложение под предварительно авторизованным пользователем.
- Клиент – это объект, запрашивающий информацию по сети.
- Личный кабинет, профиль – это раздел сервиса, в котором пользователь может получить доступ к персональным данным.
- Мониторинг – это отслеживание расходов и доходов по категориям.
- Пользователь – это авторизованный на сервисе человек.
- Развертывание – это все действия, которые делают систему готовой к использованию.
- Регистрация – это способ сообщить сервису данные о себе и в обмен получить доступ к дополнительным ресурсам на сайте, которые недоступны гостям.
- Сервер – это отдельный класс компьютерных устройств, предназначенных для обработки запросов от различных узлов сети.

- Frontend – это клиентская сторона пользовательского интерфейса к программно-аппаратной части сервиса.
- Backend – это программно-аппаратная часть сервиса.
- REST API – это стиль архитектуры программного обеспечения для построения распределенных масштабируемых веб-сервисов.
- GitHub – это крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки.
- HTTP – это широко распространённый протокол передачи данных, предназначенный для передачи документов, которые могут содержать ссылки, позволяющие организовать переход к другим документам.
- HTML – это стандартизированный язык разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере.
- SQL-запросы – это наборы команд для работы с реляционными (табличными) базами данных.
- SQL-инъекция – это один из самых доступных способов взлома сайта.

2.2 Цели создания веб-приложения

Цель приложения – предоставить пользователю функционал, который позволит отслеживать движение личных денежных средств, просматривать статистику по расходам, а также на основании индивидуальных статистических данных формировать рекомендации по сокращению расходов.

Для достижения данной цели были выделены следующие задачи:

- Проектирование и развертывание базы данных;
- Разработка Frontend части веб-приложения;
- Реализация бизнес-логики приложения на сервере;
- Реализация связи между клиентом и сервером с применением подхода REST API;
- Развертывание приложения на серверной части.

2.3 Сфера применения

Приложения для учета бюджета имеют широкую сферу применения и могут быть полезны для людей, которые хотят следить за своими финансами и планировать свои расходы. Некоторые из наиболее распространенных сфер применения включают в себя:

1. Личные финансы: приложения для учета бюджета могут помочь людям контролировать свои личные финансы, планировать свои траты, отслеживать свои доходы и расходы, а также устанавливать финансовые цели и следить за их выполнением.
2. Семейный бюджет: приложения для учета бюджета могут помочь семьям планировать свой бюджет, учитывая расходы на питание, жилье, транспорт и другие категории трат.
3. Финансовое планирование: приложения для учета бюджета могут помочь людям планировать свои финансовые цели и следить за их выполнением, а также помочь им принимать взвешенные финансовые решения.
4. Обучение финансовой грамотности: приложения для учета бюджета могут быть полезны для обучения финансовой грамотности и помочь людям научиться планировать свои финансы и контролировать свои расходы.

2.4 Обзор Аналогов

Мобильное приложение Monefy (Рисунок 1).

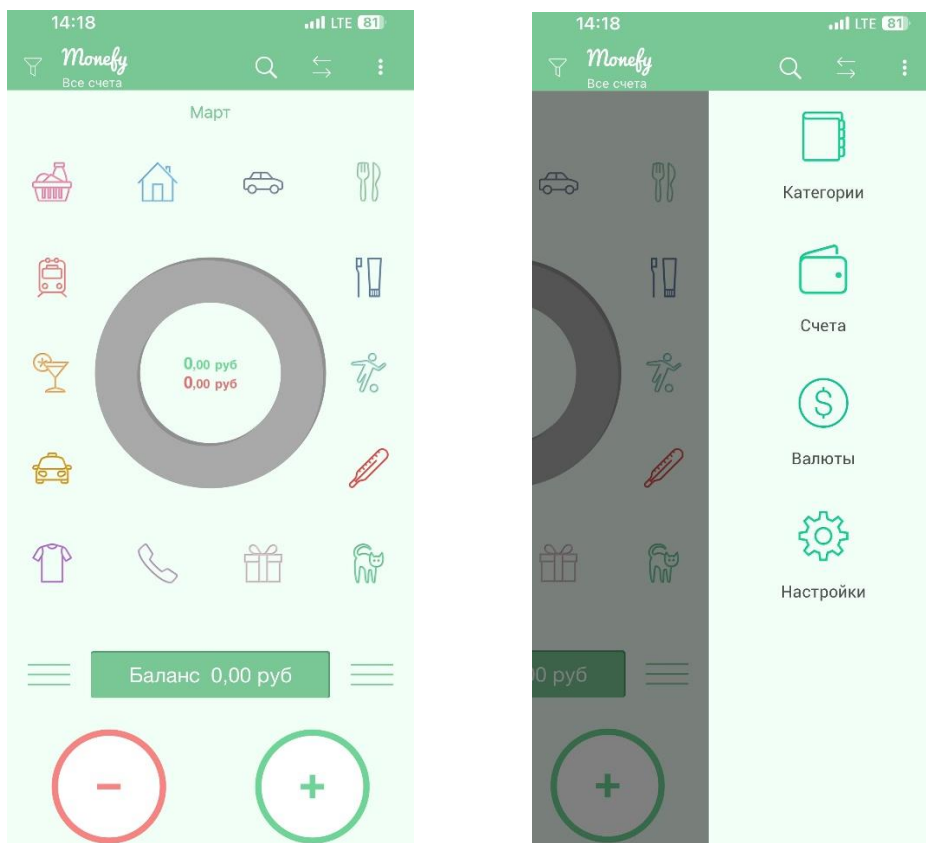


Рисунок 1 - Приложение Monefy

Сильные стороны приложения:

1. Есть функция «совместного доступа», благодаря которой можно вести общий бюджет с разных устройств.
2. Есть авторизация с паролем.
3. Есть встроенный калькулятор для автоматического подсчета бюджета.
4. Наглядность, доступность и стабильность в работе приложения.
5. Приятный и удобный в использовании интерфейс, все функции легко доступны, понятная навигация.
6. Гибкие настройки: категории доходов и расходов, поддержка различных валют.
7. Реализован выбор периода для анализа от дня до года.
8. Есть возможность пользоваться приложением без авторизации.

Слабые стороны приложения:

1. Приложение работает только на мобильных устройствах, нет веб-версии.
2. Нет интеграции с приложениями банков.
3. При отсутствии подписки: назойливая реклама, невозможность создавать новые пользовательские категории трат, нет темной темы.
4. Нет уведомлений и упоминаний.

Приложение Toshl finance (Рисунок 2-3).

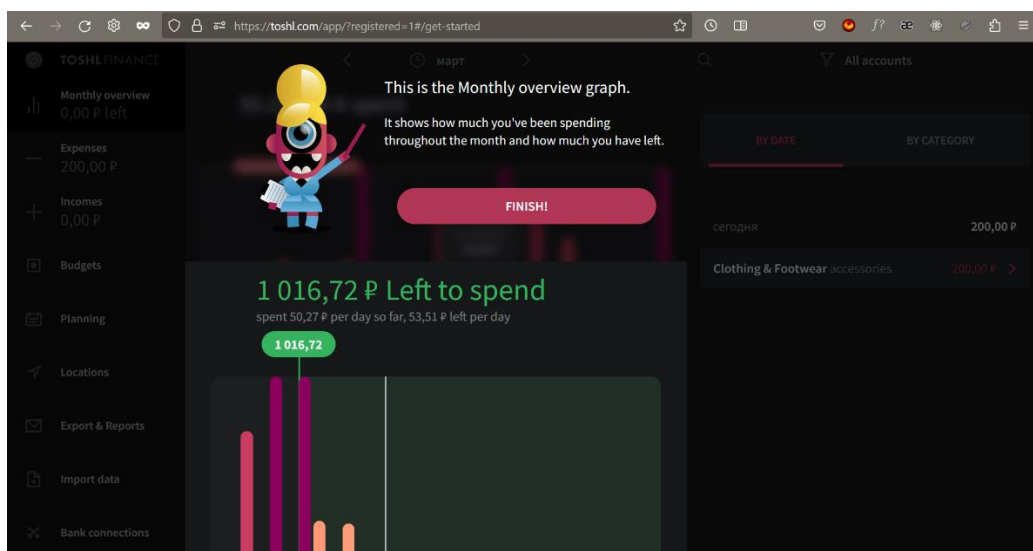


Рисунок 2 - Приложение Toshl finance

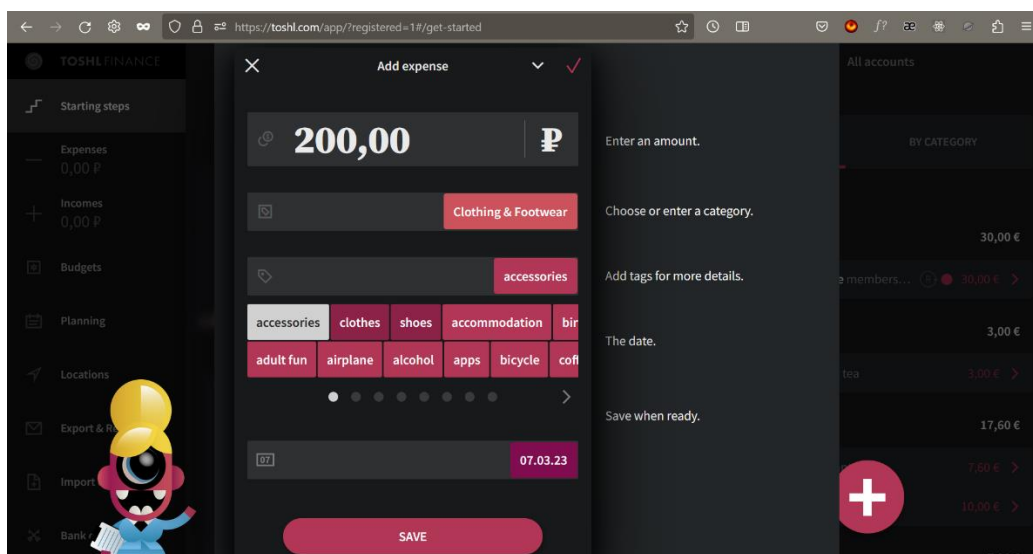


Рисунок 3 - Приложение Toshl finance

Сильные стороны приложения:

1. Есть мобильная и веб-версия приложения.
2. Поддержка множества видов валют.
3. Реализованы информативные графики с историями доходов и расходов.
4. Существует клиентская служба поддержки, а также есть возможность связаться с разработчиками и сообщить о возникших ошибках в работе приложения.

Слабые стороны приложения:

1. Постоянно меняются языки с русского на английский и обратно в категориях и пометках, причем как в приложении, так и в веб-версии.
2. Часто приложение выдает сбой в обновлениях состояния карт и данных о тратах.
3. При обновлениях приложения часто сбрасываются все настройки пользователя.
4. Частая и назойливая реклама о подписке.
5. Нет общего бюджета.
6. Нет возможности пользоваться приложением без авторизации.

Приложение Дзен-мани (Рисунок 4).

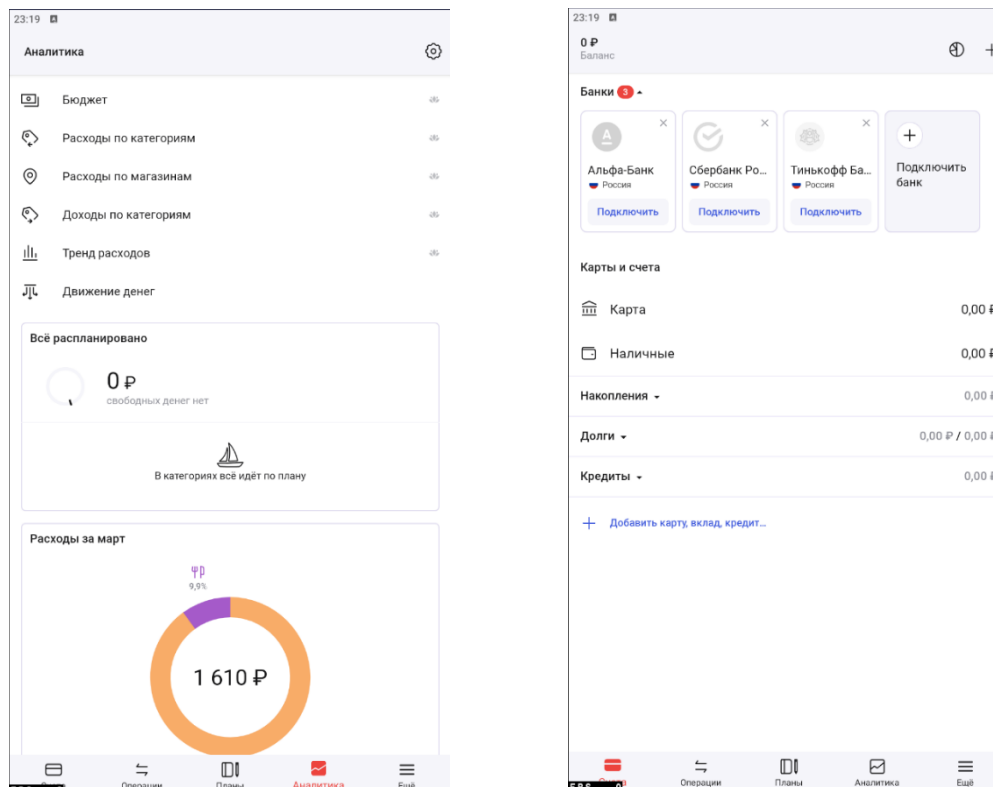


Рисунок 4 - Приложение Дзен-мани

Сильные стороны приложения:

1. Есть мобильная и веб-версия приложения.
2. Понятный и удобный интерфейс.
3. Реализованы напоминания, благодаря которым пользователь не сможет забыть оплатить ипотеку или отдать долг другу.
4. Есть общий бюджет.
5. Есть возможность демо-входа.

Слабые стороны приложения:

1. Веб-версия приложения работает не всегда корректно.
2. Нет возможности пользоваться приложением без авторизации.
3. Основные функции платные (например, функция аналитики за прошлый месяц).
4. Нет возможности сгруппировать покупки по категориям.
5. Записи о пополнении или переводе денег часто дублируются.

Приложение Coinkeeper 3 (Рисунок 5-6).

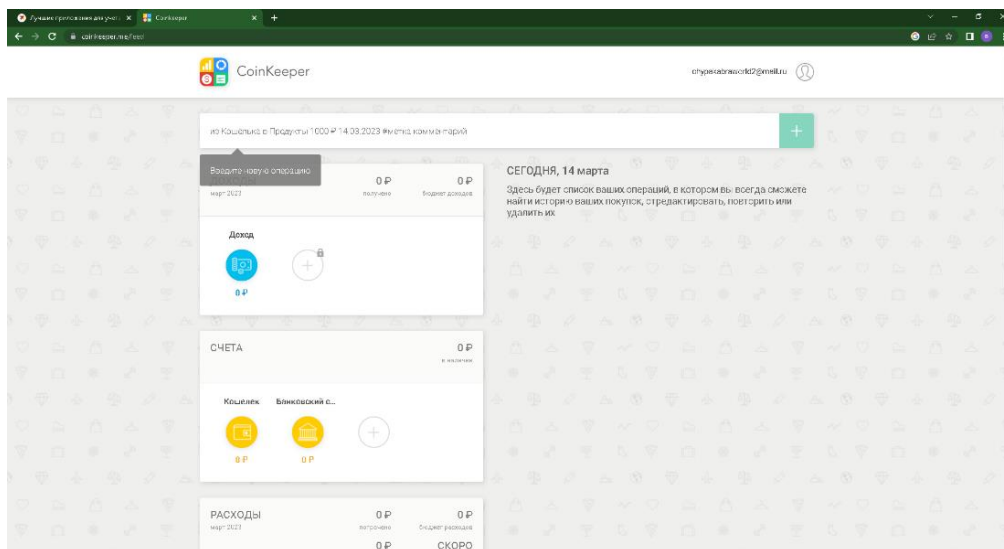


Рисунок 5 - Приложение Coinkeeper 3

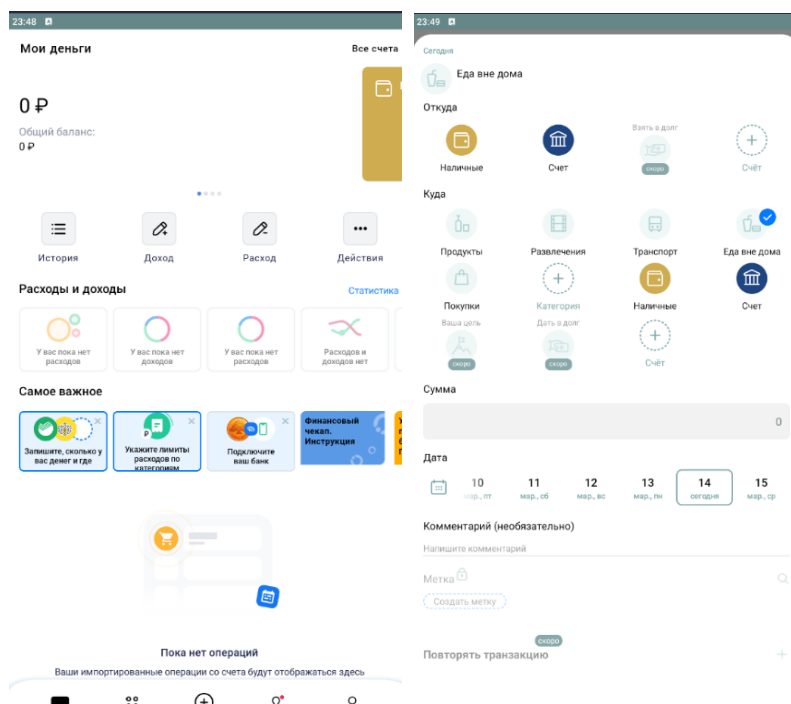


Рисунок 6 - Приложение Coinkeeper 3

Сильные стороны приложения:

1. Есть мобильная и веб-версия приложения.
2. Удобный и приятный интерфейс.
3. Есть возможность пользоваться приложением без авторизации.
4. Интересные курсы и инструменты финансовой грамотности.

Слабые стороны приложения:

1. Дорогая платная подписка (по сравнению с другими рассматриваемыми сервисами).
2. Ограниченный функционал без подписки (нельзя добавить новые категории трат).
3. Нет общего бюджета.
4. Часть предоставленного функционала не работает или работает некорректно (например, автодобавление трат не происходит).
5. Плохая техподдержка (многие пользователи жалуются, что происходит полное игнорирование со стороны разработчиков).

2.5 Требования к функциональности

Разрабатываемое веб-приложение должно обладать следующей функциональностью:

- Возможность регистрации и авторизации для пользователей;
- Возможность добавления записей расходов и доходов по каждой категории;
- Просмотр статистики расходов и доходов по каждой категории за определенный период;
- Создание авторских категорий трат и доходов (для премиум-пользователя);
- Реализация возможности приглашения друга для ведения совместного бюджета;
- Предоставление пользователю информации о повышении финансовой грамотности.

2.6 Пользователи системы

В системе существуют такие группы пользователей как: неавторизованный и авторизованный, приглашенный, премиум-пользователь, хозяин совместного бюджета (группы) и участник группы:

Неавторизованный пользователь (гость) – посетитель веб-сайта, узнавший о сервисе из поисковой выдачи или любым другим способом.

Для неавторизованного пользователя должна быть реализована следующая функциональность:

- Возможность регистрации в веб-приложении;
- Возможность входа в демо-режим, в котором доступен ограниченный функционал веб-приложения, а именно: просмотр трат, внесенных заранее (данные траты фактически являются предписанными неизменяемыми данными), возможность фильтрации таких трат.

Авторизованный пользователь – пользователь, прошедший процесс регистрации или авторизации.

Для авторизованного пользователя должна быть реализована следующая функциональность:

- Возможность приглашения одного друга для ведения совместного бюджета;
- Возможность добавления трат и поступлений;
- Возможность оформления премиум подписки;
- Возможность просмотра статистики трат;
- Возможность фильтрации трат по категориям;
- Возможность отключения подсказок по финансовой грамотности;
- Возможность выхода из аккаунта.

Приглашенный пользователь – пользователь, который перешел по ссылке-приглашению и после регистрации/авторизации на сервисе был автоматически добавлен в совместный бюджет к пригласившему его пользователю.

Для приглашенного пользователя должна быть реализована следующая функциональность:

- Возможность регистрации или авторизации.

После авторизации приглашенный пользователь становится участником группы и ему доступны те же функции, что и авторизованному пользователю.

Премиум-пользователь – одна из возможных ролей, характерная для авторизованного пользователя, который приобрел подписку на сервис, открывающую дополнительные функциональные возможности.

Для премиум-пользователя должна быть реализована та же функциональность, что и для авторизованного, а также:

- Возможность приглашения до четырех пользователей для ведения совместного бюджета;
- Возможность добавления авторской категории трат.

Пользователь хозяин совместного бюджета (группы) – одна из возможных ролей, которая может быть у авторизованного пользователя после того, как по его ссылке-приглашению перешли другие участники группы ведения совместного бюджета.

Такой пользователь обладает следующей функциональностью:

- Возможность приглашения новых пользователей в группу (при условии наличия премиум подписки);
- Возможность удаления пользователя из группы;
- Возможность добавления трат и поступлений в общий бюджет;
- Возможность добавления трат и поступлений в личный бюджет. Траты в личном бюджете являются приватными, то есть они не видны другим пользователям группы;
- Возможность оформления премиум подписки;
- Возможность просмотра статистики трат;
- Возможность фильтрации трат по категориям;
- Возможность отключения подсказок по финансовой грамотности.

Пользователь участник группы – одна из возможных ролей, которая может быть у авторизованного пользователя после того, как его пригласили в группу для ведения бюджета. Стоит отметить, что пользователь может быть участником только одной группы, а также он не обладает правами добавления или удаления других участников группы.

Данному пользователю доступна следующая функциональность:

- Возможность добавления трат в общий бюджет, но без возможности приглашения друзей в общий бюджет;
- Возможность добавления трат в личный бюджет. Траты в личном бюджете являются приватными, то есть они не видны другим пользователям группы;
- Возможность просмотра статистики трат;
- Возможность фильтрации трат по категориям;
- Возможность отключения подсказок по финансовой грамотности;
- Возможность выхода из группы.

3 Анализ задачи

3.1 Диаграмма прецедентов

Диаграмма прецедентов помогает описать, как пользователи будут взаимодействовать с системой (Рисунок 7).

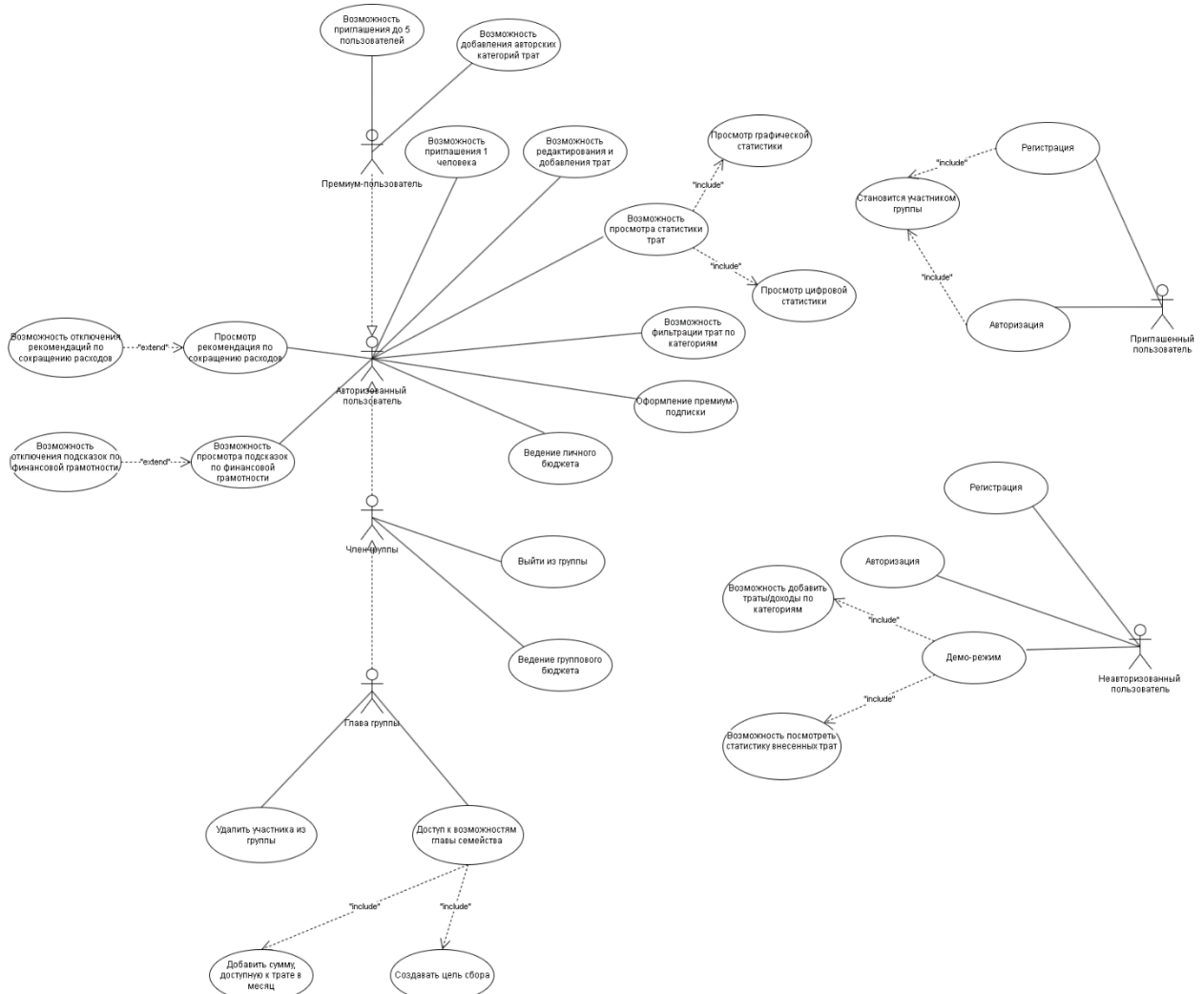


Рисунок 7 - Диаграмма прецедентов

3.2 Диаграмма последовательностей

Диаграмма последовательностей используется для уточнения диаграмм прецедентов, более детального описания логики сценариев использования. Диаграмма последовательности для авторизованного пользователя представлена на Рисунке 8, а для неавторизованного – на Рисунке 9.

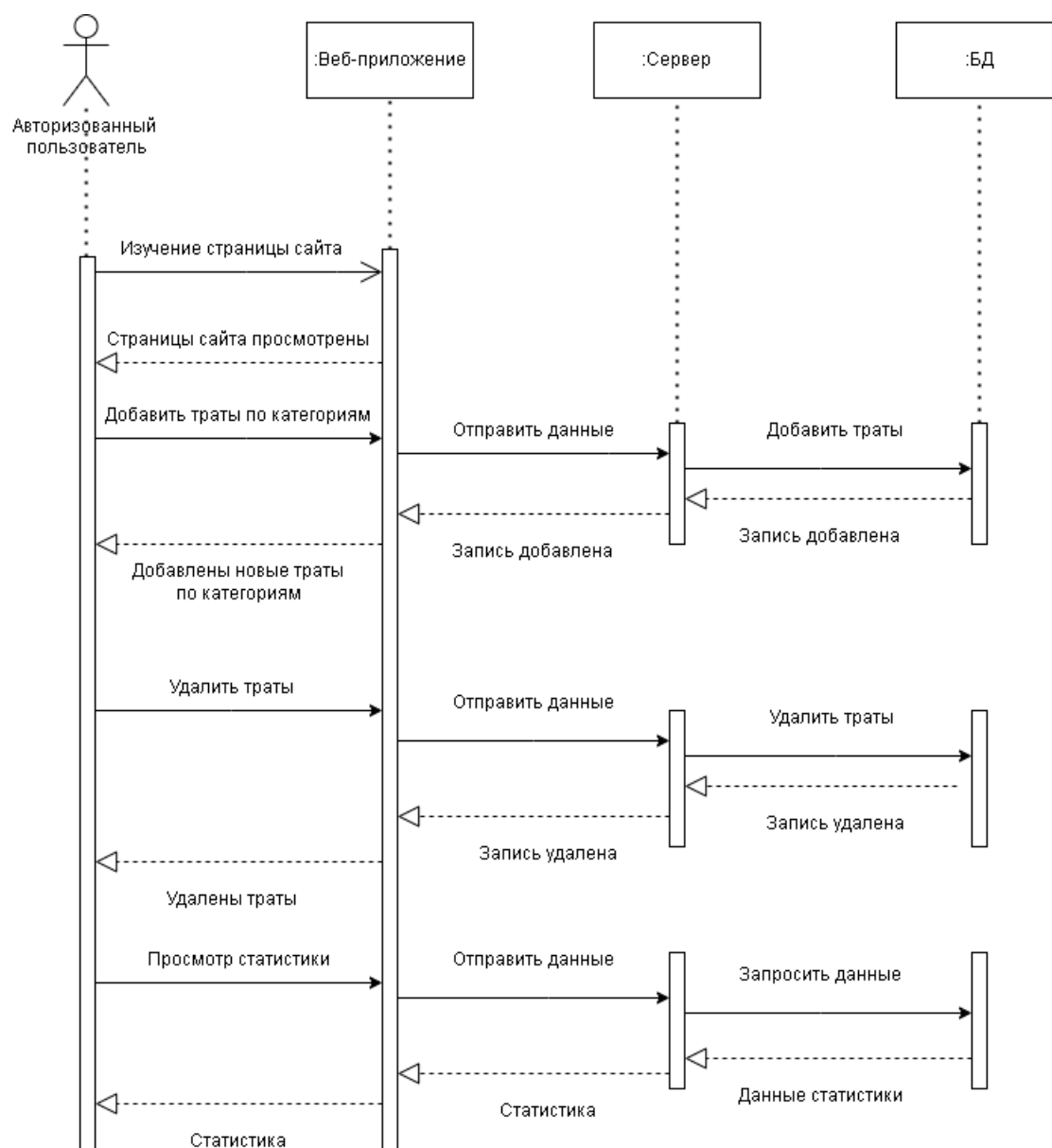


Рисунок 8 - Диаграмма последовательности

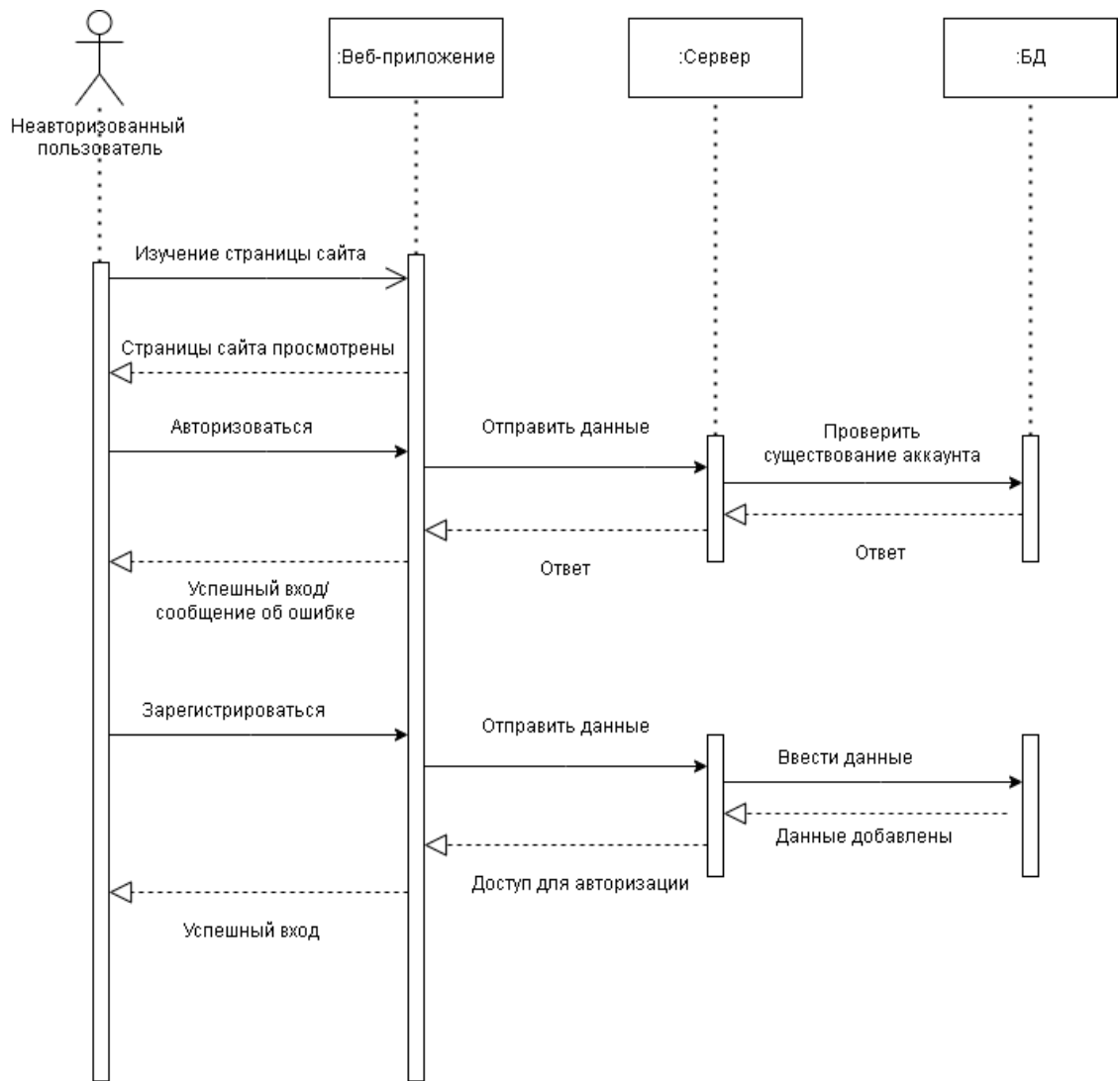


Рисунок 9 - Диаграмма последовательности

3.3 Диаграмма состояний

Диаграмма состояний показывает все возможные изменения в состоянии конкретного объекта на протяжении всего его жизненного цикла (Рисунок 10-11).

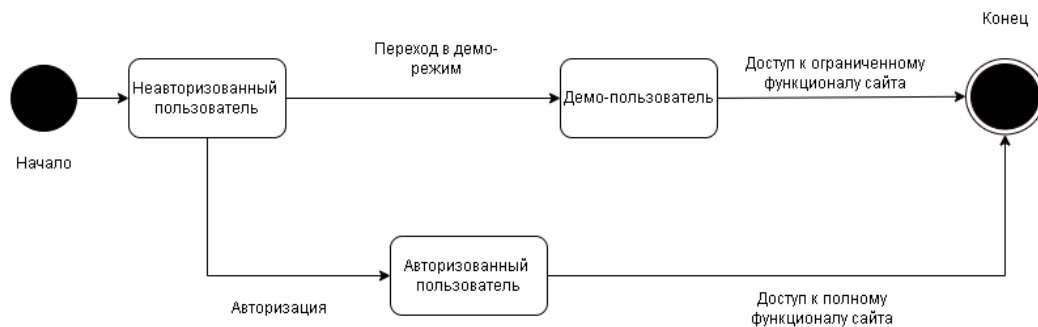


Рисунок 10 - Диаграмма состояния пользователя



Рисунок 11 - Диаграмма состояния группы

3.4 Контекстная диаграмма (IDEF0)

Диаграммы по методологии IDEF0 (Рисунок 12-13). Эта методология функционального моделирования и графическая нотация, которая предоставляет возможность описать бизнес-процессы и определить их структуру, что позволяет более детально описать функциональность проекта и разработать наиболее оптимальный план действий при его реализации.

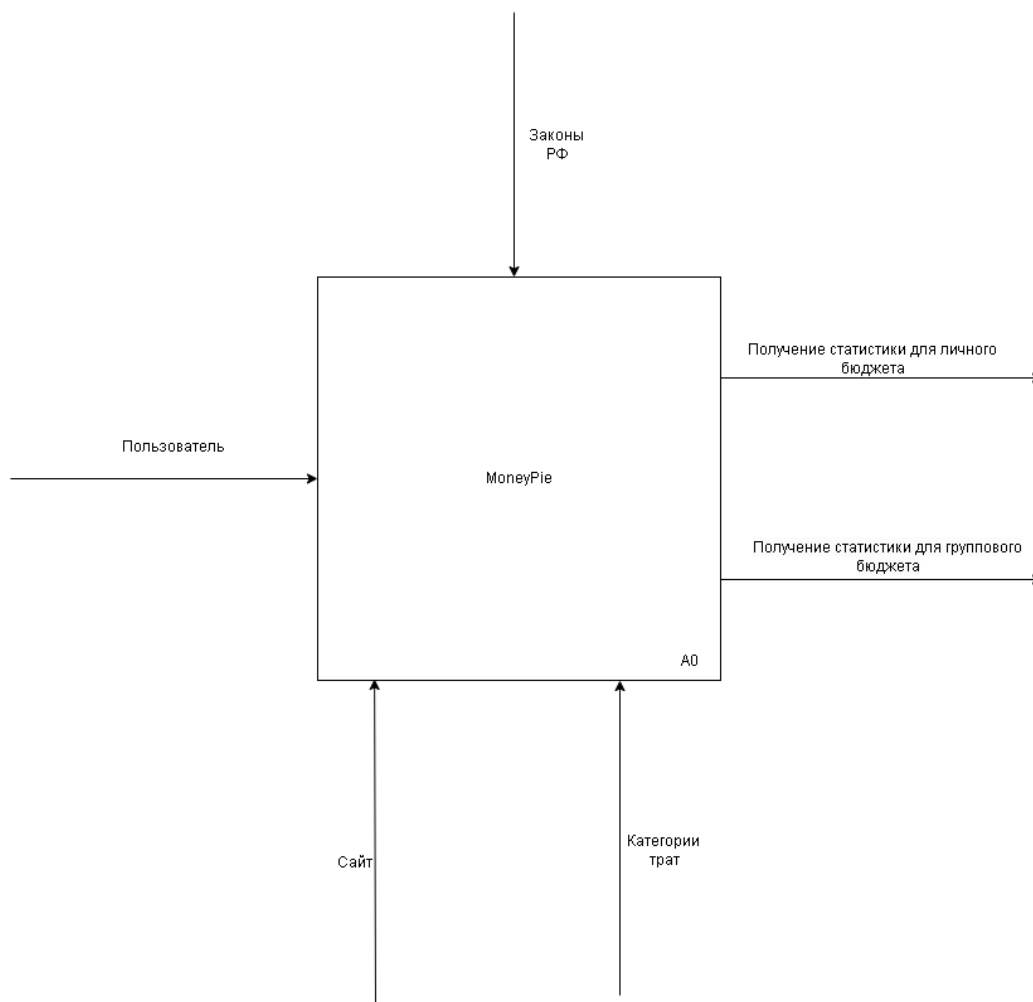


Рисунок 12 - IDEF0 уровень 0

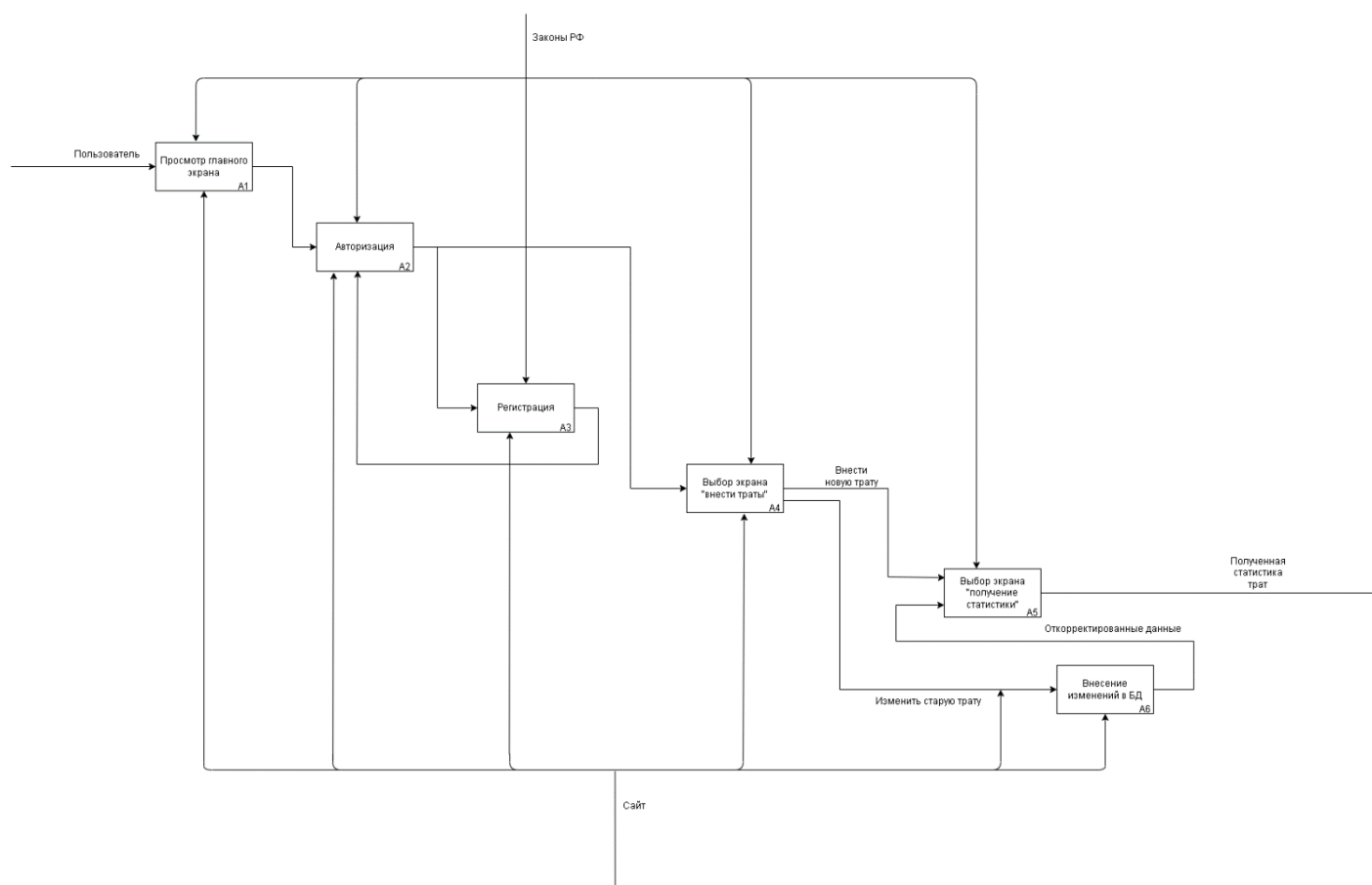


Рисунок 13 - IDEF0 уровень 1

3.5 Диаграмма активностей

Диаграмма активностей отражает динамические аспекты поведения системы и наглядно показывает, как поток управления переходит от одной деятельности к другой (Рисунок 14).

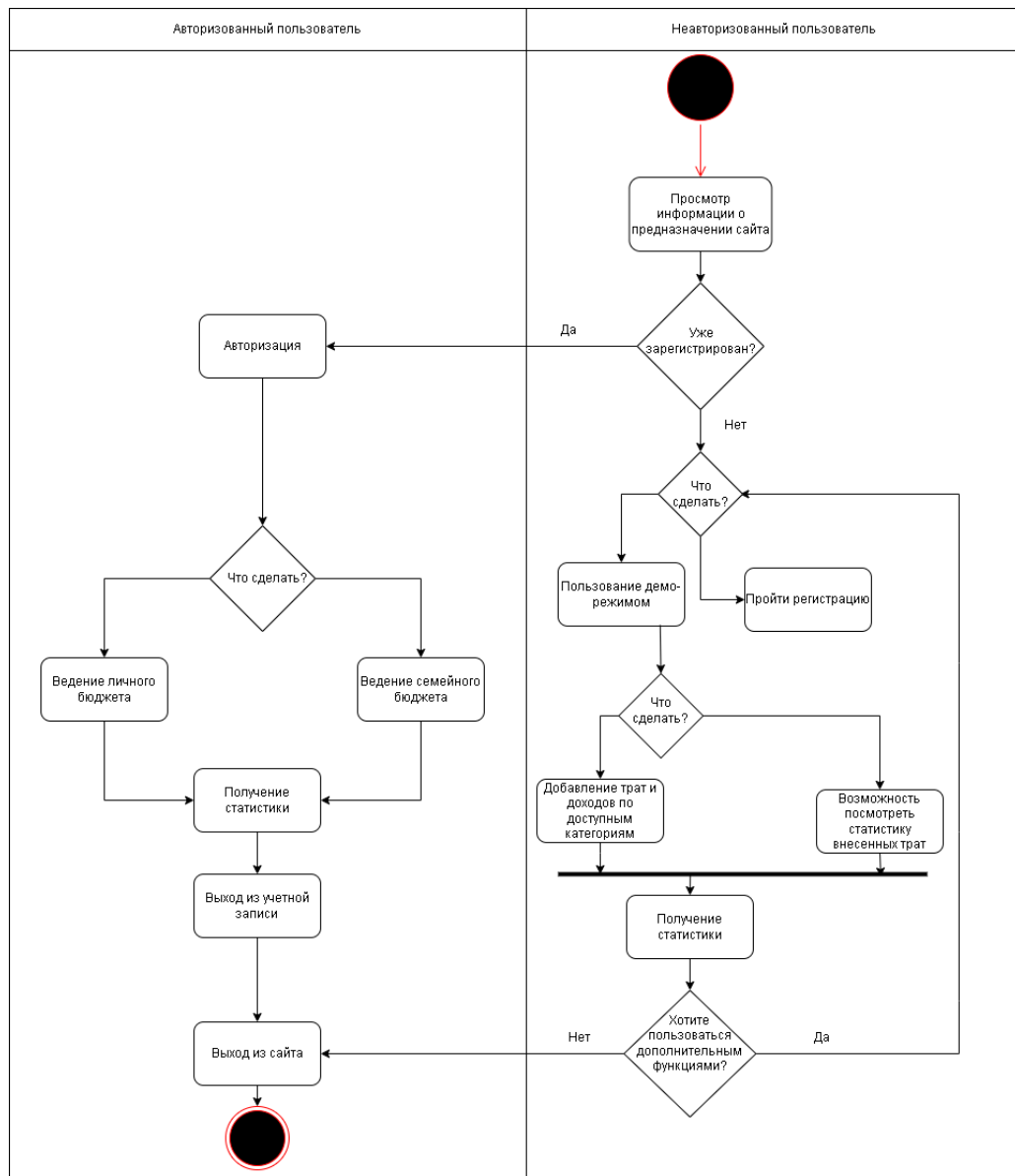


Рисунок 14 - Диаграмма активностей

3.6 Диаграмма объектов

4 Реализация

4.1 Разработка frontend

4.2 Графический интерфейс

4.3 Разработка backend

5 Тестирование

Заключение

Список использованных источников