**Министерство образования Иркутской области**

Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение Иркутской области

«Иркутский авиационный техникум»

(ГБПОУИО «ИАТ»)

|  |  |
| --- | --- |
| КП.09.02.07-3.24.212.22 ПЗ |  |

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ЛИЧНЫМИ ФИНАНСАМИ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Председатель ВЦК: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата) | (А.С. Александрова) |
| Руководитель: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата) | (Н.Р. Карпова) |
| Студент: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата) | (М.Р. Рудковский) |

Иркутск 2024

Содержание

**Введение**

Тема "управление личными финансами" для курсового проекта имеет высокую актуальность. Создание веб-приложения для управления личными финансами позволит пользователям отслеживать свои доходы и расходы, составлять бюджеты, устанавливать финансовые цели, анализировать свои финансовые потоки и получать рекомендации по оптимизации расходов.

Я выбрал именно формат веб-приложения, потому что оно будет доступно на любом устройстве без надобности в установке приложения и будет синхронизироваться в облаке, и его можно будет посмотреть на компьютере и удобно работать с ним. Банковские приложения не могут позволить посмотреть такую четкую и наглядную аналитику, также у них есть ограничение истории просмотра финансов

Целью курсового проекта является создание веб-приложения с удобными и функциональным интерфейсом, чтобы люди могли следить за своими финансами и в доступной форме отслеживать свои расходы и доходы, которые будут сохраняться в базе данных навсегда, в то время как банковские приложения хранят лишь в лучшем случае один год.

Задачи курсового проекта включают в себя следующее:

* Разработка системы отслеживания доходов и расходов
* Создание функции автоматической категоризации транзакций
* Реализация инструментов для планирования бюджета
* Внедрение функции создания и отслеживания финансовых целей
* Разработка механизма подсчета сбережений
* Создание функции аналитики и отчетов о состоянии бюджета и финансов пользователя

Понятия в курсовой работе:

Доходы - денежные средства, поступающие в бюджет от населения, организаций, учреждений и других бюджетов, за исключением средств, являющихся источниками финансирования дефицита бюджета.

Расходы - выплачиваемые из бюджета денежные средства, за исключением средств, являющихся источниками финансирования дефицита бюджета.

Лента операций – список расходов и доходов, который пользователь будет пополнять по мере использования веб-приложения.

БД – база данных.

**1 Предпроектное исследование**

**1.1 Описание предметной области**

В качестве предметной области выбрана тематика бюджетирования, трекинга расходов и доходов, управления своими финансами, а также финансового планирования на будущее. На основе этого транзакции делятся на категории, которые пользователь может добавлять в специальном модальном окне при добавлении новых операций расходов в ленту операций.

Веб-приложение должно иметь возможность системы регистрации и входа для пользователей. Это необходимо для сохранения информации пользователя в его учётной записи, доступ в которую и регистрация будет осуществляться по номеру телефона и почты.

Обычный пользователь может составлять ленту операций за текущий и прошлые месяца по желанию. Пользователь может просматривать ленту операций в своём личном кабинете. Пользователь может удалять и добавлять операции в ленту операций.

Для незарегистрированных пользователей на главной странице сайта есть визитка, рекламирующая для пользователя веб-приложение, рассказывающая о его функциях и отвечающая на вопросы касательно того, почему он должен пользоваться именно этим веб-приложением. Также должна быть секция с ответами на часто задаваемые вопросы.

Система создается для обслуживания следующих групп пользователей:

* Пользователь;

Функции веб-приложения:

* Ведение БД
* Обеспечение непротиворечивости в логике веб-приложения
* Заполнение ленты операций удобно настраиваемыми транзакциями в ленту транзакций
* Возможность регистрации и входа в личный кабинет
* Ведение учёта зарегистрированных пользователей
* Возможность редактирования профиля пользователя в меню настроек

**1.2 Анализ инструментов, используемых в разработке программного продукта**

Инструменты разработки программного продукта имеют огромное значение, поскольку определяют будущий результат проекта. Для проектирования структуры веб-приложения удобно использовать MySQL Workbench и Draw.io, а для дизайна — онлайн-сервис Figma. Веб-приложение будет состоять из клиентской и серверной частей. Для реализации клиентской части отлично подходят HTML5, CSS3, и JS. Серверная часть будет разработана на PHP с использованием стандартной базы данных SQLite.

PhpMyAdmin – веб-приложение с открытым кодом, написанное на языке PHP и представляющее собой веб-интерфейс для администрирования СУБД MySQL. PhpMyAdmin позволяет через браузер и не только осуществлять администрирование сервера MySQL, запускать команды SQL и просматривать содержимое таблиц и баз данных.

Draw.io – это удобное бесплатное онлайн-приложение для создания различных видов диаграмм и блок-схем. Оно используется для создания прототипов страниц.

Figma – это бесплатный удобный онлайн-сервис для создания прототипов сайтов или приложений, иллюстраций и векторной графики. В редакторе можно настроить совместную работу, вносить и обсуждать правки. Figma используется для создания наглядного ожидаемого дизайна проекта и для создания уникальных SVG-элементов в едином стиле.

HTML, CSS и JavaScript (JS) – используются для создания клиентской части веб-приложения. HTML предоставляет структуру страницы, CSS отвечает за оформление элементов, а JS обеспечивает динамическую интерактивность

PHP – это распространённый язык программирования общего назначения с открытым исходным кодом. PHP специально сконструирован для веб-разработок и его код может внедряться непосредственно в HTML.

Mysql – это компактная встраиваемая СУБД с открытым исходным кодом, которая обеспечивает возможность хранить, изменять и структурировать данные на стороне клиента.

Laravel фреймворк - бесплатный фреймворк с открытым программным кодом, который написан на PHP. Он является одной из самых популярных платформ для backend-разработки и активно применяется для разработки ПО – как для личных целей, так и для бизнеса.

Tailwind фреймворк - CSS-фреймворк с открытым исходным кодом, созданный Адамом Уэтеном и поддерживаемый Tailwind Labs. Особенность этой библиотеки в том, что, она не предопределяет CSS-классы отдельных элементов. Вместо этого она предоставляет служебные классы, которые можно объединять для стилизации каждого элемента.

Для хранения, изменения и структурирования информации веб-приложения выбрана база данных Mysql. Mysql является компактной встраиваемой СУБД с открытым исходным кодом. Она поддерживает динамическое типизирование данных и может хранить различные типы значений, такие как INTEGER, REAL, TEXT и BLOB. Благодаря простой структуре базы данных, Mysql обеспечивает простоту использования, портативность и отлично подходит для мобильной разработки и небольших автономных приложений.

Для обеспечения взаимосвязи между базой данных и серверной частью веб-приложения был выбран язык программирования PHP. PHP является высокоуровневым языком программирования с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью. Он обладает широким спектром библиотек и инструментов для работы с базами данных, что делает его отличным выбором для разработки веб-приложений.

После учета всех этих факторов был сделан выбор в пользу HTML5, CSS3, JS, Mysql и PHP для разработки веб-приложения "Управление личными финансами". Для разработки программного продукта было решено использовать редактор кода Visual Studio Code. Visual Studio Code обладает богатым функционалом, поддерживает множество различных языков программирования, включая PHP, HTML/CSS и JavaScript, и обеспечивает удобное добавление новых функций в веб-приложение. Кроме того, Visual Studio Code интегрируется с системой контроля версий GIT, что облегчает разработку в команде и отслеживание изменений. Visual Studio Code также обладает подсветкой синтаксиса, автоматическим сохранением и другими удобными функциями, что делает его отличным выбором для разработки веб-приложения.

Выбор указанных инструментов и технологий обусловлен их преимуществами в контексте разрабатываемого проекта. Веб-приложение для управления личными финансами требует удобного визуального проектирования, дизайна и программирования клиентской и серверной частей, а также простого и надежного хранения данных и их обработки. Выбранные инструменты обеспечивают необходимый набор функциональности и преимуществ, таких как простота использования, контроля версий, удобства добавления новых функций, а также поддержка необходимых языков программирования и баз данных.

# Техническое задание

В начале разработки создавалось техническое задание, в котором указывались основные требования.

Для создания технического задания использовался стандарт ГОСТ 34.602-2020.

Согласно ГОСТ 34.602-2020 техническое задание должно включать следующие разделы:

1. общие сведения;
2. назначение и цели создания системы;
3. требования к системе в целом;
   1. требования к структуре и функционированию системы;
   2. требования к надежности;
   3. требования к безопасности;
   4. требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы;
4. требования к документированию;
5. состав и содержание работ по созданию системы.

Техническое задание на разработку приложения представлено в приложении А.

**3 Проектирование веб-приложения**

**3.1 Структурная схема веб-приложения**

Диаграмма прецедентов. В системе действующим лицом (актёром) является только пользователь, который взаимодействует с веб-приложением и через свой личный кабинет.

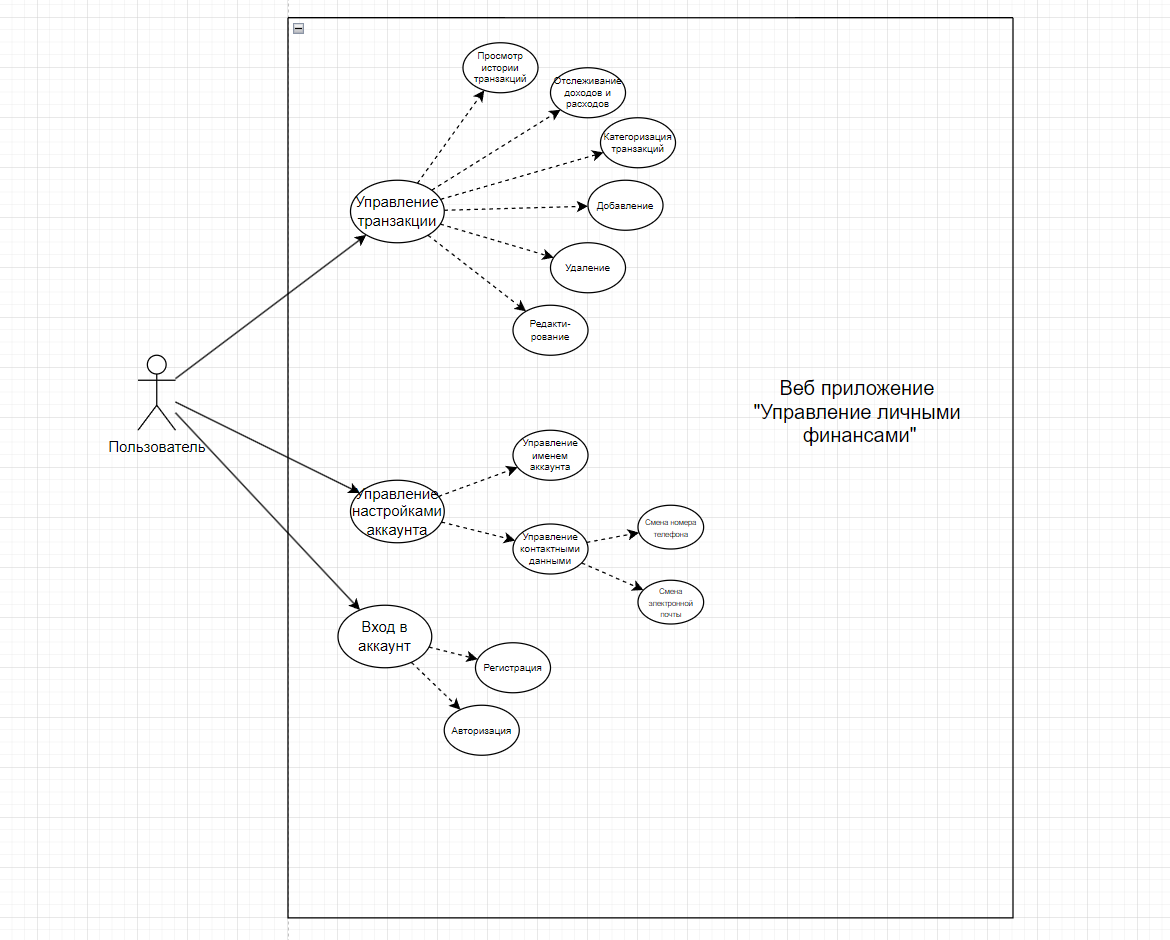
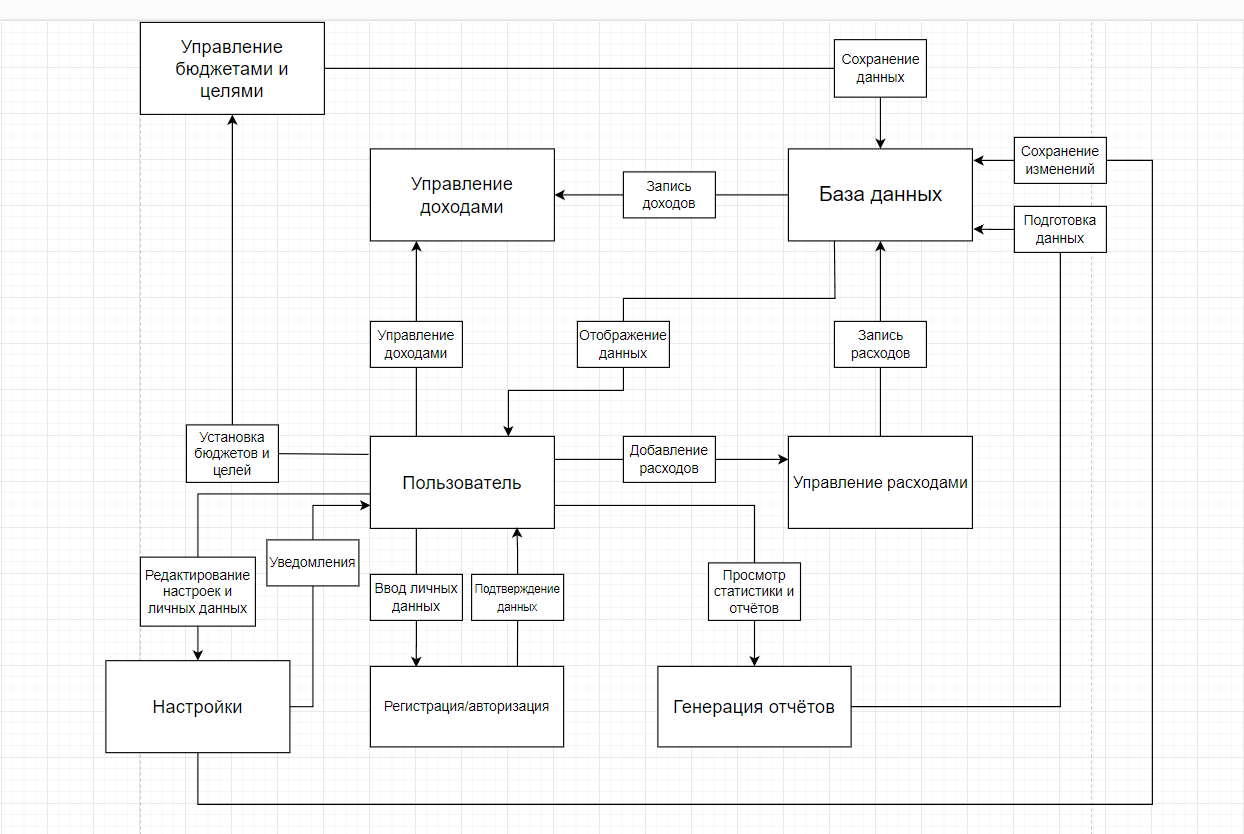


Диаграмма потоков данных иллюстрирует потоки данных между пользователями и системой управления личными финансами. Пользователь взаимодействует с системой, вводя личные данные, добавляя расходы и доходы, устанавливая бюджеты и цели, просматривая статистику и отчеты, редактируя настройки и личные данные. Данные сохраняются в базе данных для последующего использования, генерации отчетов и отображения информации пользователю. Различным действиям соответствуют соответствующие процессы обработки данных системой



**3.2 Функциональная схема веб-приложения**

Диаграмма классов: Пользователь представляет пользователя приложения с основными полями и методами для работы с данными пользователя. Транзакция: Класс, описывающий транзакции пользователя (доходы/расходы) с соответствующими полями и методами. Бюджет: Класс, представляющий бюджет пользователя на определенный период времени с соответствующими полями и методами. Система приложения: Класс, представляющий веб-приложение для управления личными финансами. Содержит списки пользователей, транзакций и бюджетов, а также методы для регистрации пользователей, добавления транзакций/бюджетов и другие операции.

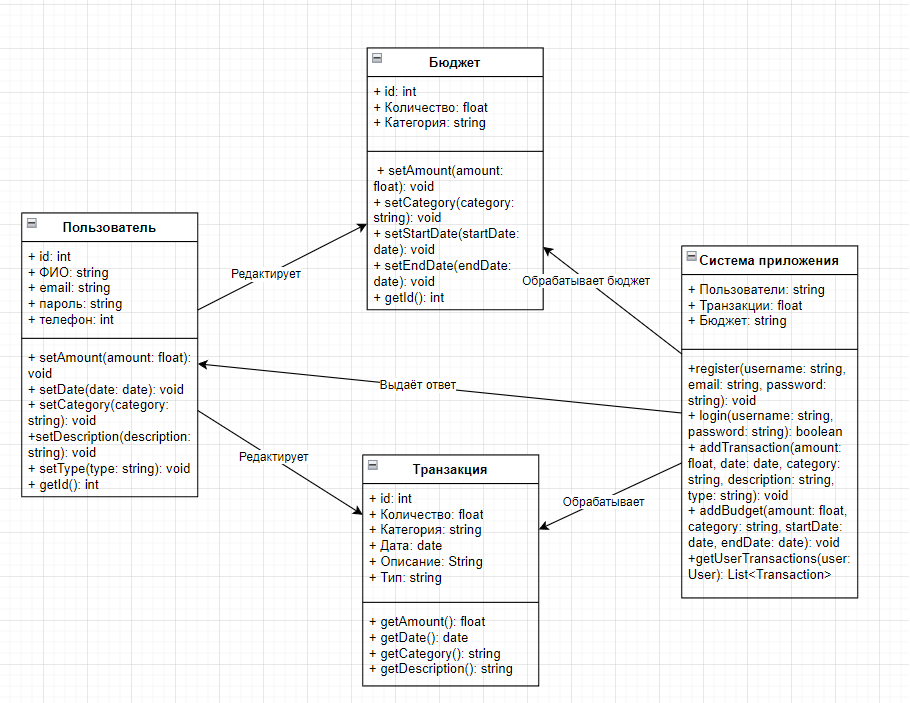
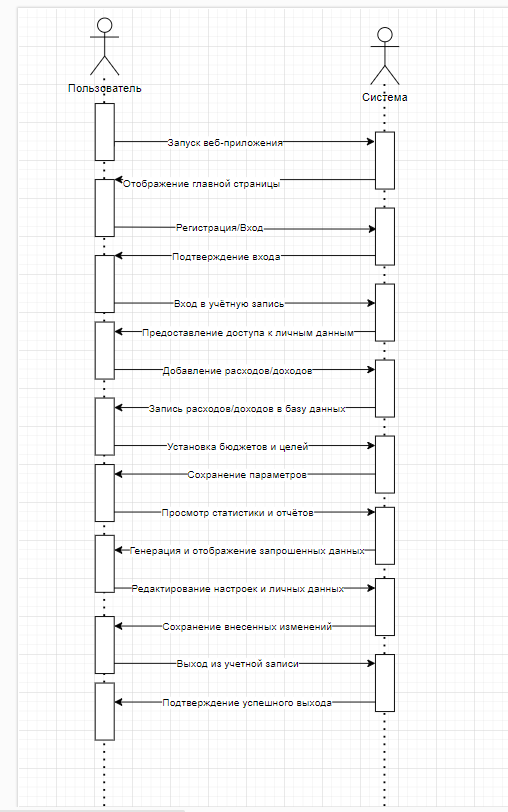


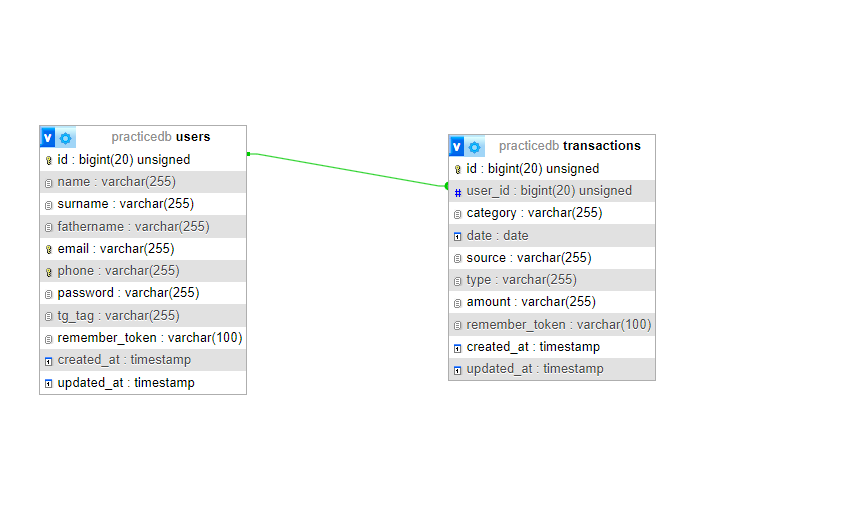
Диаграмма последовательности. Данная диаграмма последовательности показывает взаимодействие пользователя с веб-приложением Управление личными финансами". Пользователь выполняет различные действия, такие как регистрация, вход в учетную запись, добавление расходов и доходов, установка бюджетов и целей, просмотр статистики и отчетов, редактирование настроек и личных данных, а также выход из учетной записи. Система в свою очередь обрабатывает запросы пользователя и осуществляет необходимые действия, включая сохранение данных, генерацию отчетов и отображение информации.



**3.3 Проектирование базы данных**

Прежде чем приступить разработке программного обеспечения необходимо спроектировать базу данных, а именно, определить с какими данными будут работать участники системы, и чем данные связаны между собой. В этом заключается процесс проектирования. Проектирование базы данных не ограничивается только этим этапом разработки, а проходит на протяжении всей разработки, до того момента пока в системе не появятся данные, которые нельзя потерять. Результатом проектирования базы данных является ER-модель, показанная на 5 рисунке.

Данная модель очень простая, но при этом является основой всего приложения благодаря ней пользователь может заносить данные в таблицу транзакций. После занесения в таблицу, каждая строчка выводится в личном кабинете пользователя в таблице с транзакциями. Таблица с пользователями обеспечивает возможность авторизации



Всего она содержит 2 таблицы:

1.Таблица «users» содержит такие данные:

– id (идентификатор);

– name (имя пользователя);

– surname (фамилия пользователя);

– fathername (отчество пользователя);

– password (пароль пользователя);

– email (электронная почта пользователя);

– phone (номер телефона пользователя);

– tg\_tag (телеграмм тэг пользователя).

2.Таблица «transactions» содержит такие данные:

– user\_id (внешний ключ таблицы «users» для выведения транзакций);

– category (категория транзакции);

– date (дата транзакции);

– source (счёт транзакции);

– type (тип транзакции);

– amount (сумма транзакции).

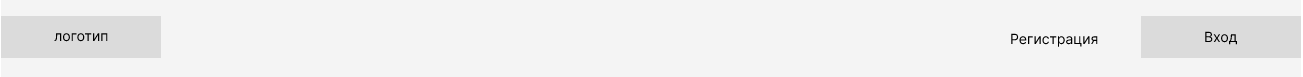
**3.4 Проектирование пользовательского интерфейса**

Пользовательский интерфейс – это средства взаимодействия между человеком и компьютером. Говоря простыми словами, интерфейс – внешняя часть программы или устройства, с которыми работает пользователь.

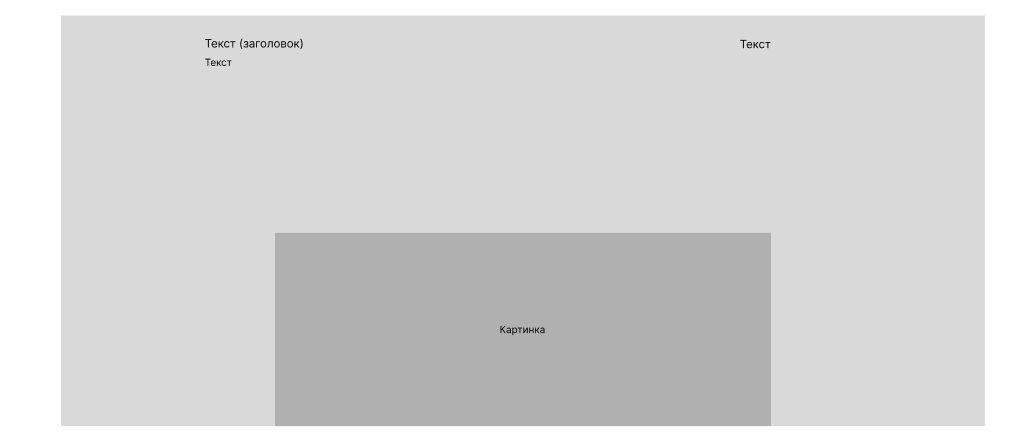
Интерфейсы являются основой взаимодействия всех современных веб-приложений. Если интерфейс какого-либо объекта не изменяется (стабилен, стандартизирован), это даёт возможность модифицировать сам объект, не перестраивая принципы его взаимодействия с другими объектами.

Для разработки пользовательского интерфейса будет использован онлайн-редактор Figma, в котором удобно проектировать интерфейсы, создавать макеты сайтов, мобильных приложений, презентации, иллюстрации, логотипы и анимации. Весь дальнейший прототип дизайна выполнен в нём.

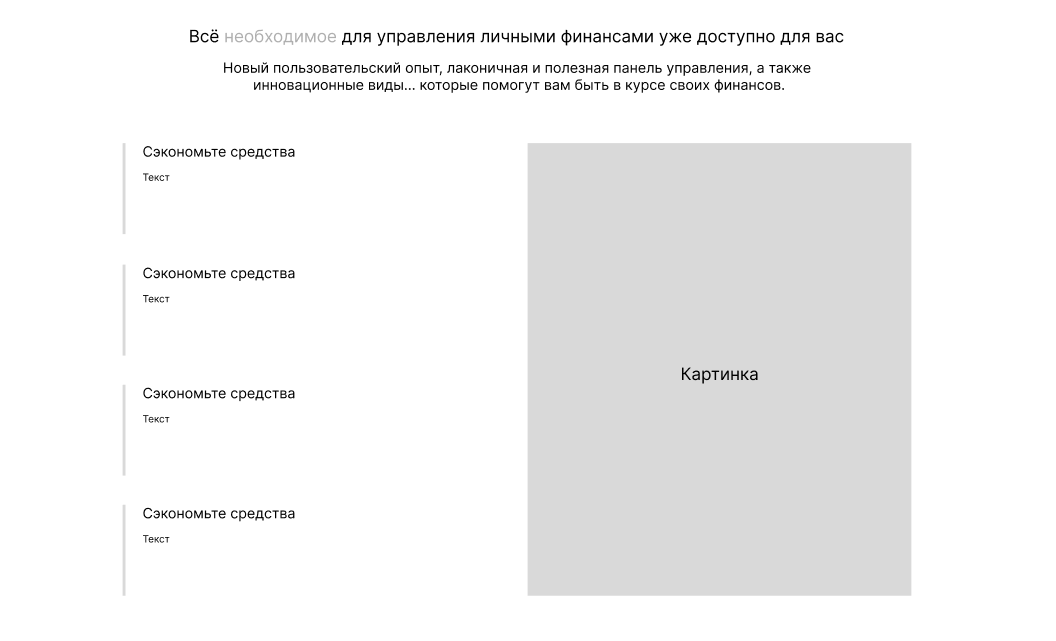
Шапка сайта должна содержать в себе обязательно логотип и кнопки регистрации и входа. Самое необходимое находится именно в шапке сайта.



Первый экран сайта должен встречать пользователя поясняющим текстом или же слоганом компании, который при первом взгляде должен будет отражать сферу деятельности веб-приложения.



Второй экран сайта будет содержать в себе описание функций, которые должны заставить пользователя захотеть опробовать функционал веб-приложения. В данном случае присутствует несколько блоков с текстом слева, которые рассказывают почему пользователь будет хотеть использовать веб-приложение. Справа на экране будет картинка, которая будет вызывать ассоциации со сферой деятельности веб-приложения.



Третий экран сайта будет содержать хвалебные пользовательские отзывы о веб-приложении для повышения доверия со стороны других пользователей.

## 

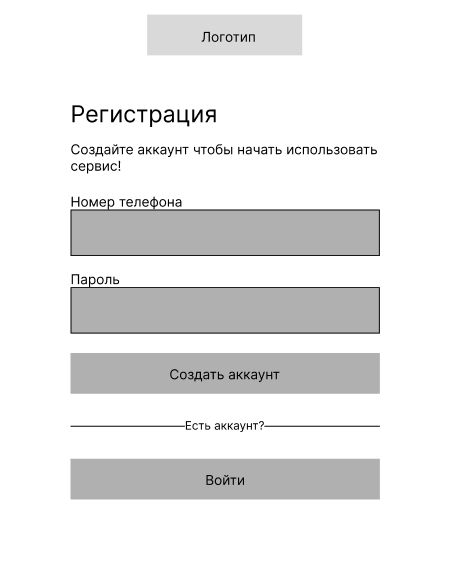
Четвёртый экран с часто задаваемыми вопросами нужен для внесения ясности в некоторые моменты эксплуатации программного продукта пользователям.

## 

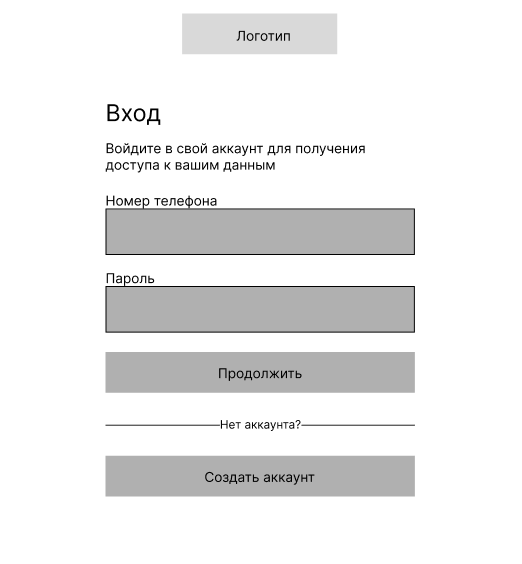
Подвал сайта почти идентичен шапке сайта и выполнен в одном стиле, но вместо кнопок со входом в личный кабинет он содержит дату регистрации и существование доменного имени сайта.



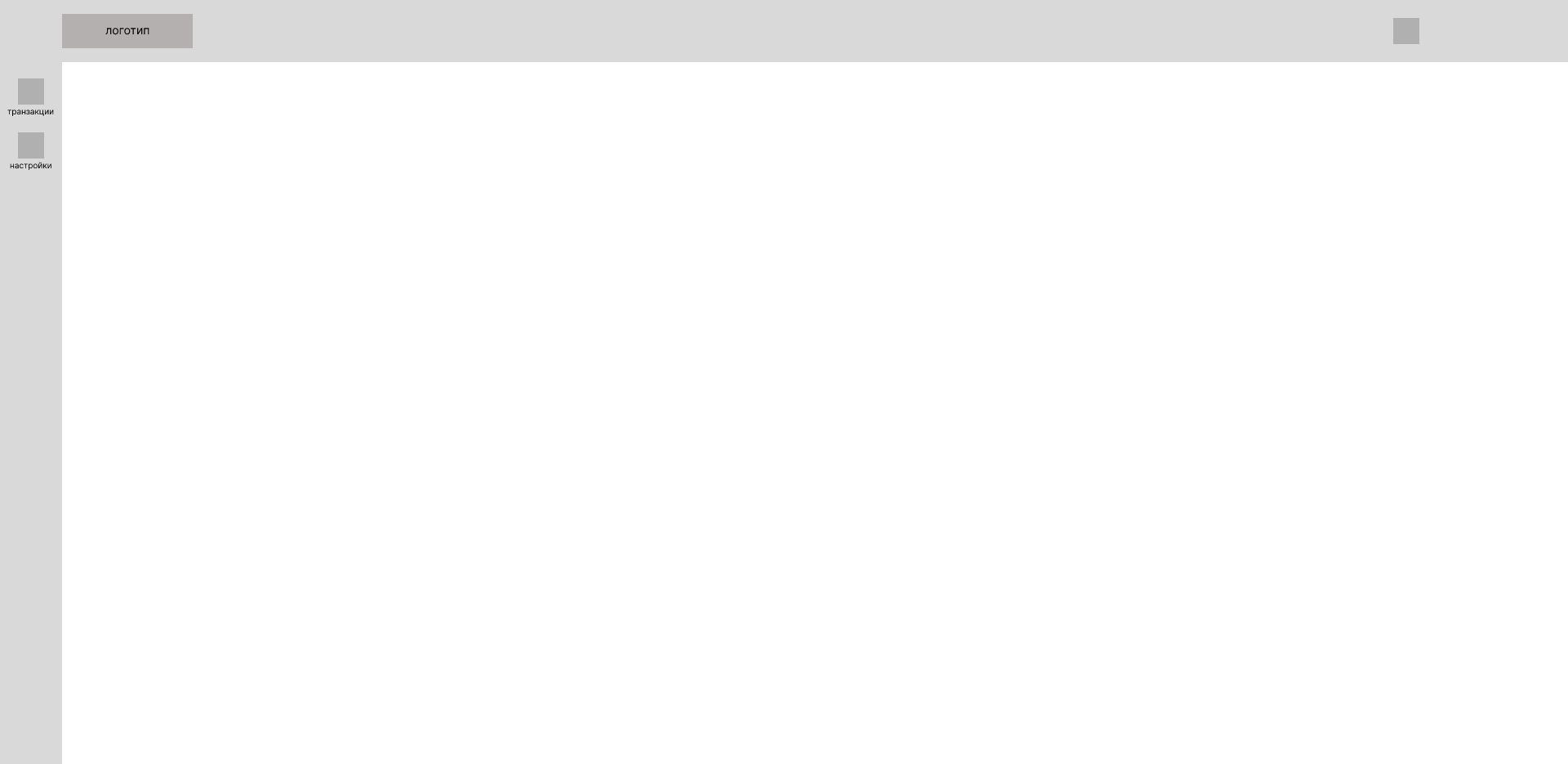
Форма регистрации содержит в себе поле ввода номера телефона и поле ввода для пароля. Так как



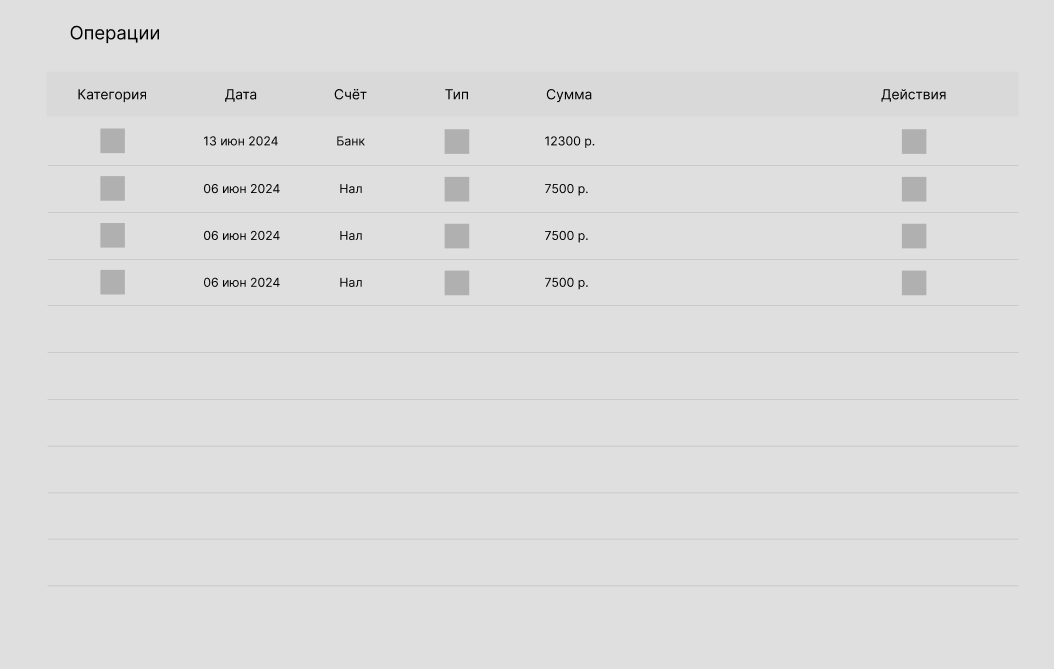
Форма входа в личный кабинет.



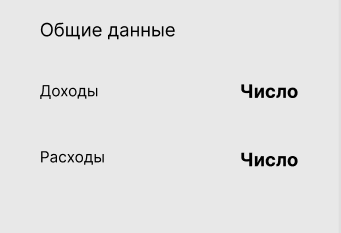
Для страницы профиля необходимо разработать другой шаблон, который будет отличаться таким образом, что у тут есть верхняя часть меню и боковая. Верхняя часть меню позволяет перейти на главную страницу при нажатии на логотип, а также позволяет выйти из аккаунта, нажав на иконку справа. Боковая часть нужна для навигации по личному кабинету между страницами с лентой операций и настройками профиля.



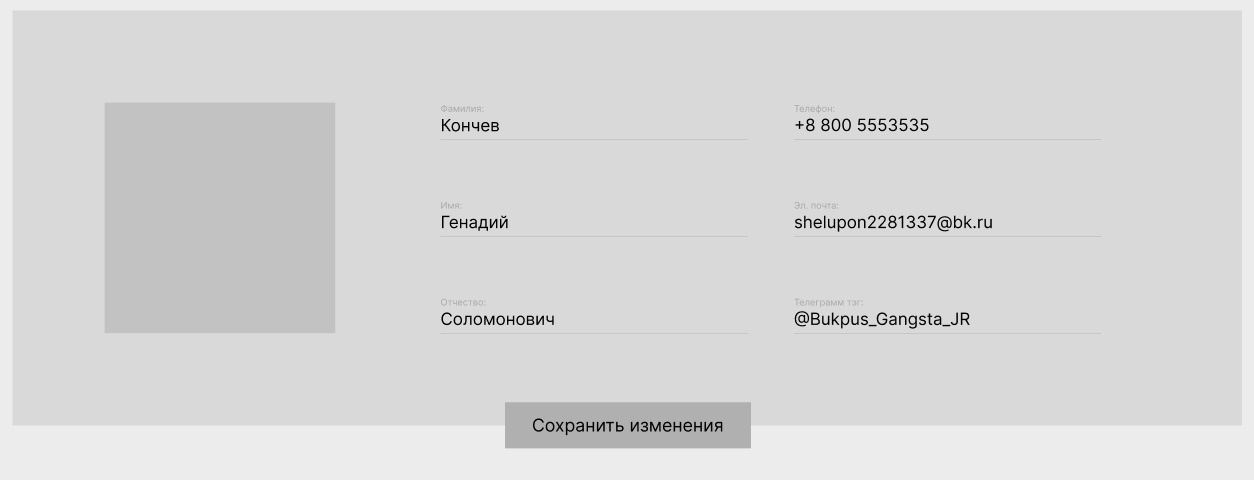
Данный элемент представляет собой раздел личного кабинета с лентой операций, где пользователь заполняет все свои операции в таблицу, которая будет брать из базы данных транзакции пользователя и выводить в удобном виде на экран.



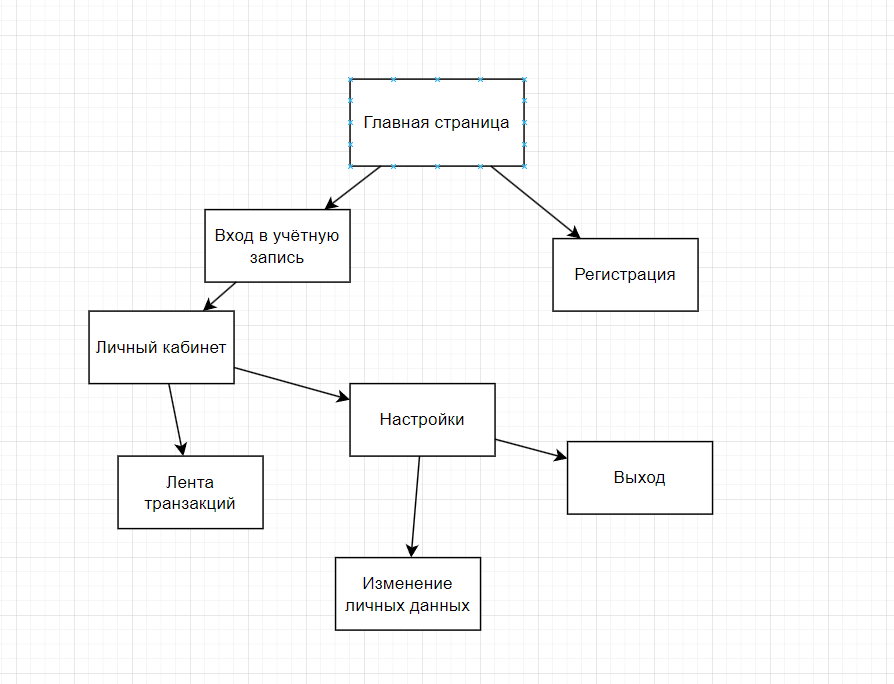
Блок общих данных. Веб-приложение будет подсчитывать общие доходы и расходы и выводить их пользователю. Блок будет находится на странице транзакций личного кабинета



Блок меню редактирования профиля содержит несколько полей ввода, в которые будут выводиться уже заданные в базе значения профиля пользователя и при желании их можно будет поменять при нажатии на кнопку «сохранить изменения»



Представленная диаграмма навигации показывает переход между страницами сайта

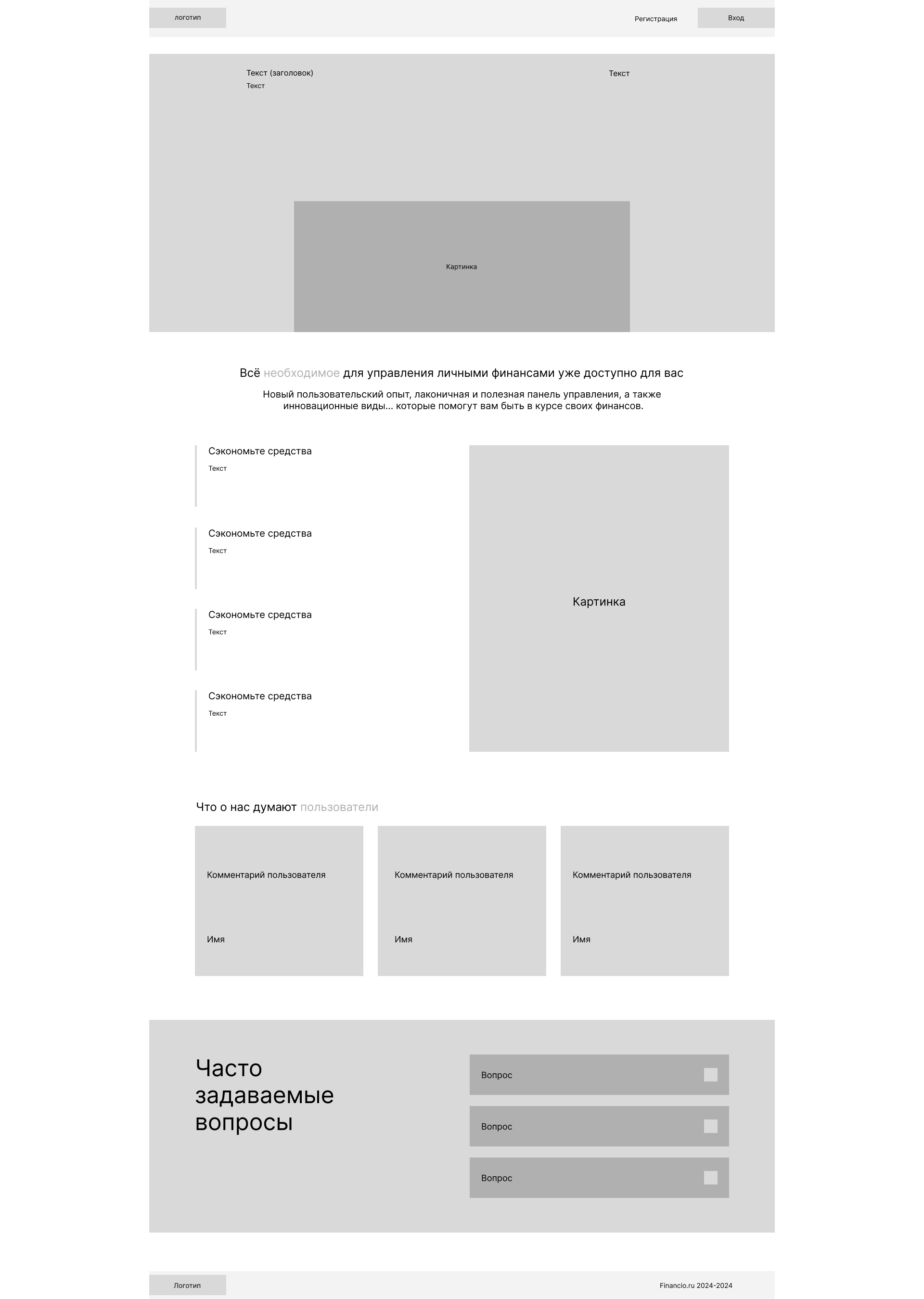


Во время разработки прототипа интерфейса был учтен проведенный анализ аналогов, что помогло реализовать представленный вид прототипа веб-приложения «управление личными финансами». В ходе разработки прототипа была определена конечная структура интерфейса веб-приложения, которая не будет сильно отличаться от конечного продукта. Этот прототип позволит как и вместить весь функционал, так и в полной мере прорекламировать пользователю возможности веб-приложения.

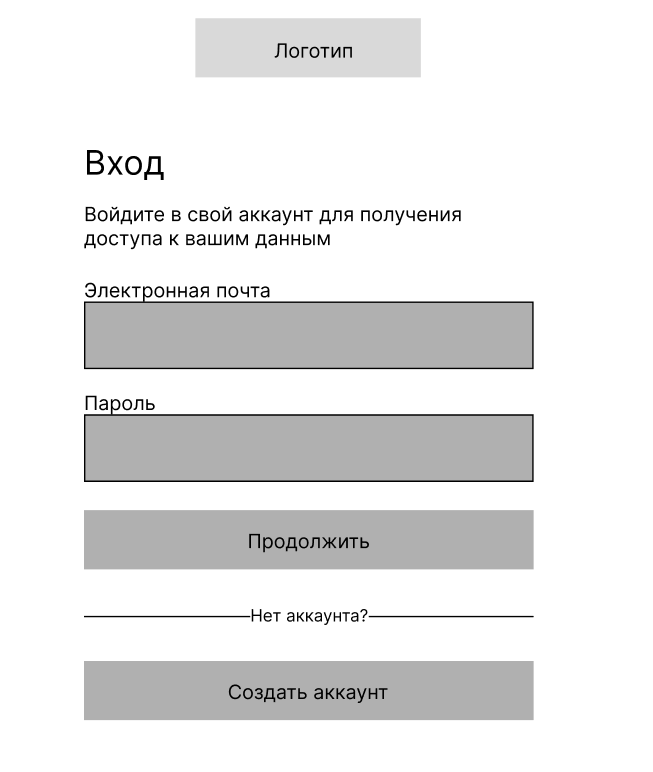
**3.4.1 Разработка прототипов интерфейса**

Спроектировав все элементы по отдельности, теперь необходимо начать проектировать основные страницы веб-приложения, используя спроектированные элементы

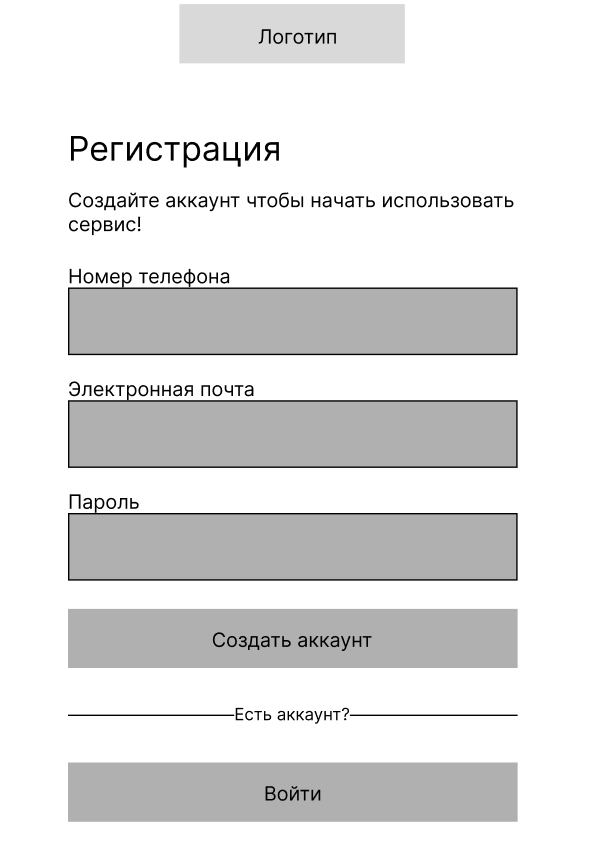
Главная страница веб-приложения содержит в основном описание функций и причины того, почему пользователь должен пользоваться именно данным продуктом. Но также именно с главной страницы пользователь может перейти на страницу входа и регистрации.



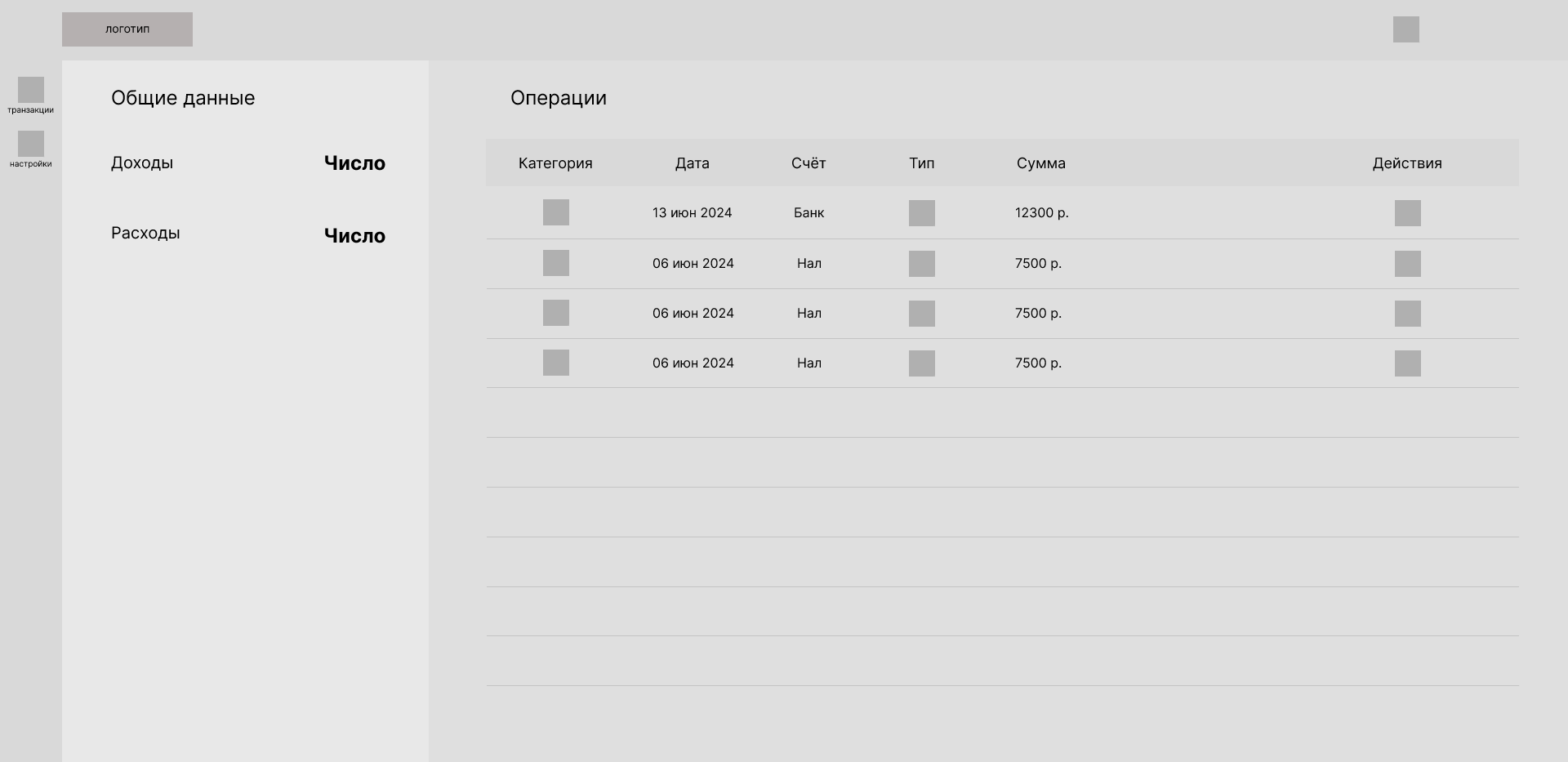
Страница входа в личный кабинет выглядит вот так:



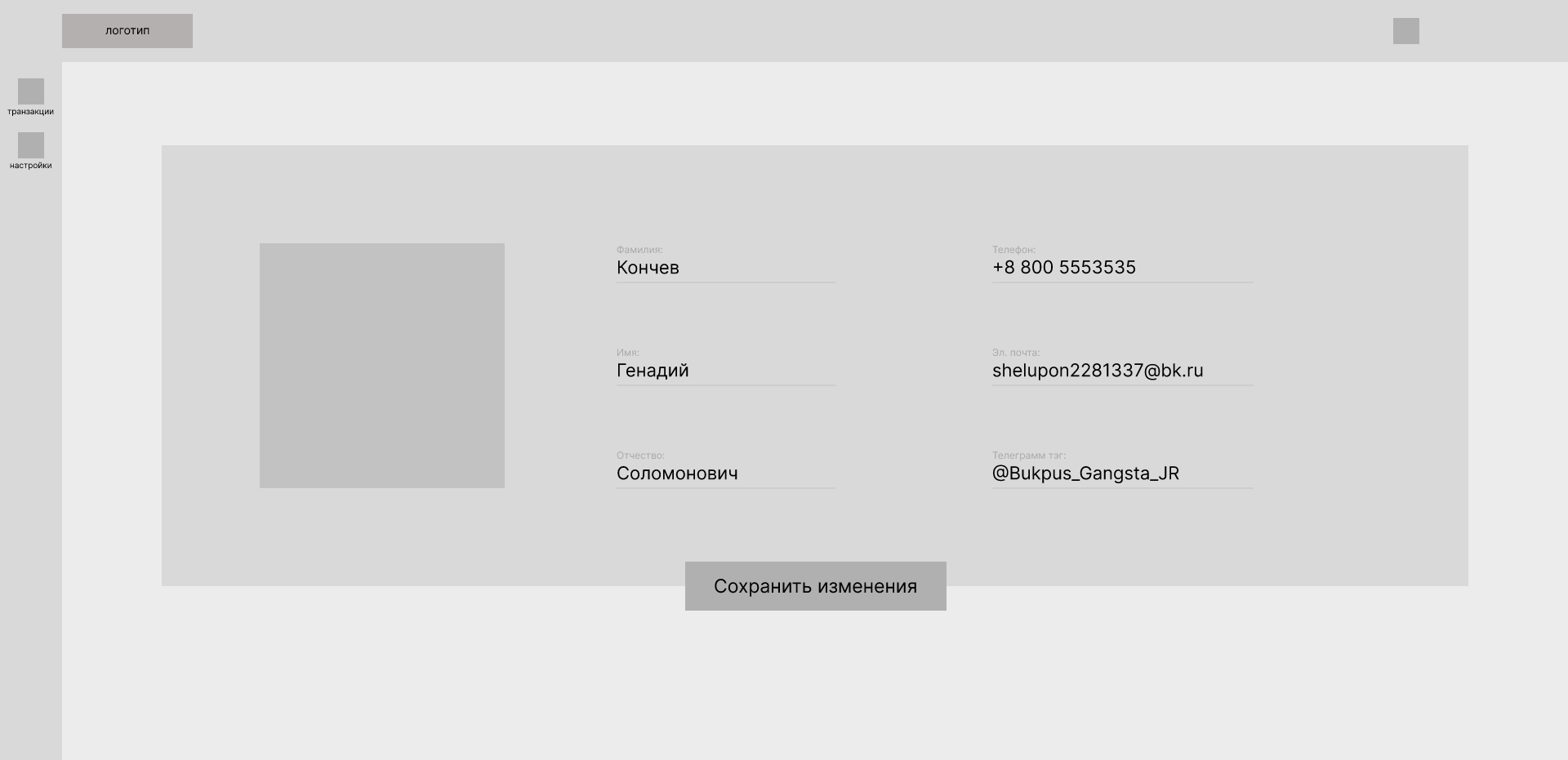
Страница регистрации выглядит следующим образом:



Прототип страницы личного кабинета с транзакциями выглядит следующим образом: в нём объединены новый шаблон страницы и блок с общими данными и таблицей операций



Внешний вид страницы настроек профиля выглядит таким образом:

****

**3.4.2 Выбор цветовой гаммы и шрифтов**

Цветовая гамма веб-приложения будет исполнена в бледно-фиолетовых тонах с оттенками синего цвета. Основной задний фон будет белого цвета. Для подчёркивания важного текста будет использован цвет с таким hex-кодом: #4D52BC. Также он будет использован для подсвечивания текста при наведении на функциональные элементы. Цвет для всех блоков, у которых есть задний фон был выбран с таким hex-кодом: #EDF1FF. Некоторые элементы (кнопки, блоки внутри блоков, некоторые иконки и логотип) было решено сделать чуть тёмно-фиолетовыми с таким hex-кодом: C1CFFF. Некоторым текстовым блокам на страницах (преимущественно заголовкам) решено было дать чуть синеватый оттенок по отношению к чёрному с таким hex-кодом: #000C35.

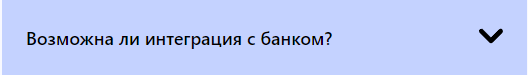
Шрифт в веб-приложении был выбран sans-seriff. Он будет использоваться на каждом текстовом блоке. Это официальный и стильный шрифт.

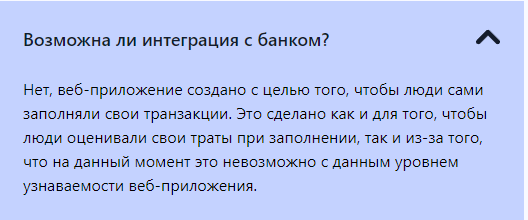
**3.4.3 Разработка элементов интерфейса**

Данный пример кнопки будет встречаться везде в веб-приложении. Он имеет задний фон с цветовым кодом hex C1CFFF и имеет немного скруглённые края. По середине относительно вертикали и горизонтали будет находиться соответствующий текст.



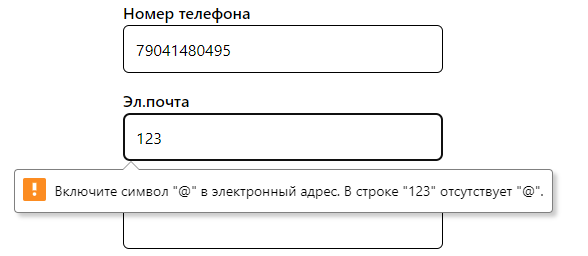
Данный блок является аккордионом. То есть при нажатии на него он разворачивается и показывает своё содержимое. Он имеет такой же цвет как и все кнопки и другие функциональные элементы на странице.

.

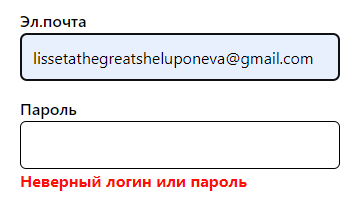
****

На странице формы регистрации находится три функциональных поля ввода.

У всех полей есть валидация и при неправильном формате ввода электронной почты, веб-приложение сообщит пользователю о неправильном формате.



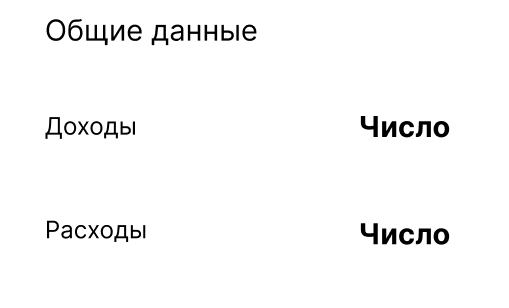
На странице входа в аккаунт есть всего два поля ввода и при вводе неверного пароля для учётной записи, веб-приложение сообщит об этом пользователю.



На странице профиля есть таблица с транзакциями, все части которой являются функциональными. Кнопка “новая транзакция” вызывает модальное окно с добавлением транзакции. При нажатии на иконку корзины в таблице слева, транзакция удаляется. При нажатии на пункт “категории” в таблице, вылезет модальное окно с выбором категории транзакции для фильтрации.



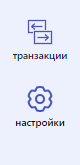
В блоке с общими данными подсчитываются общие доходы и расходы пользователя и выводятся на экран.



Меню редактирования профиля содержит несколько полей ввода, в которые будут выводиться уже заданные в базе значения профиля пользователя и при желании их можно будет поменять при нажатии на кнопку «сохранить изменения».

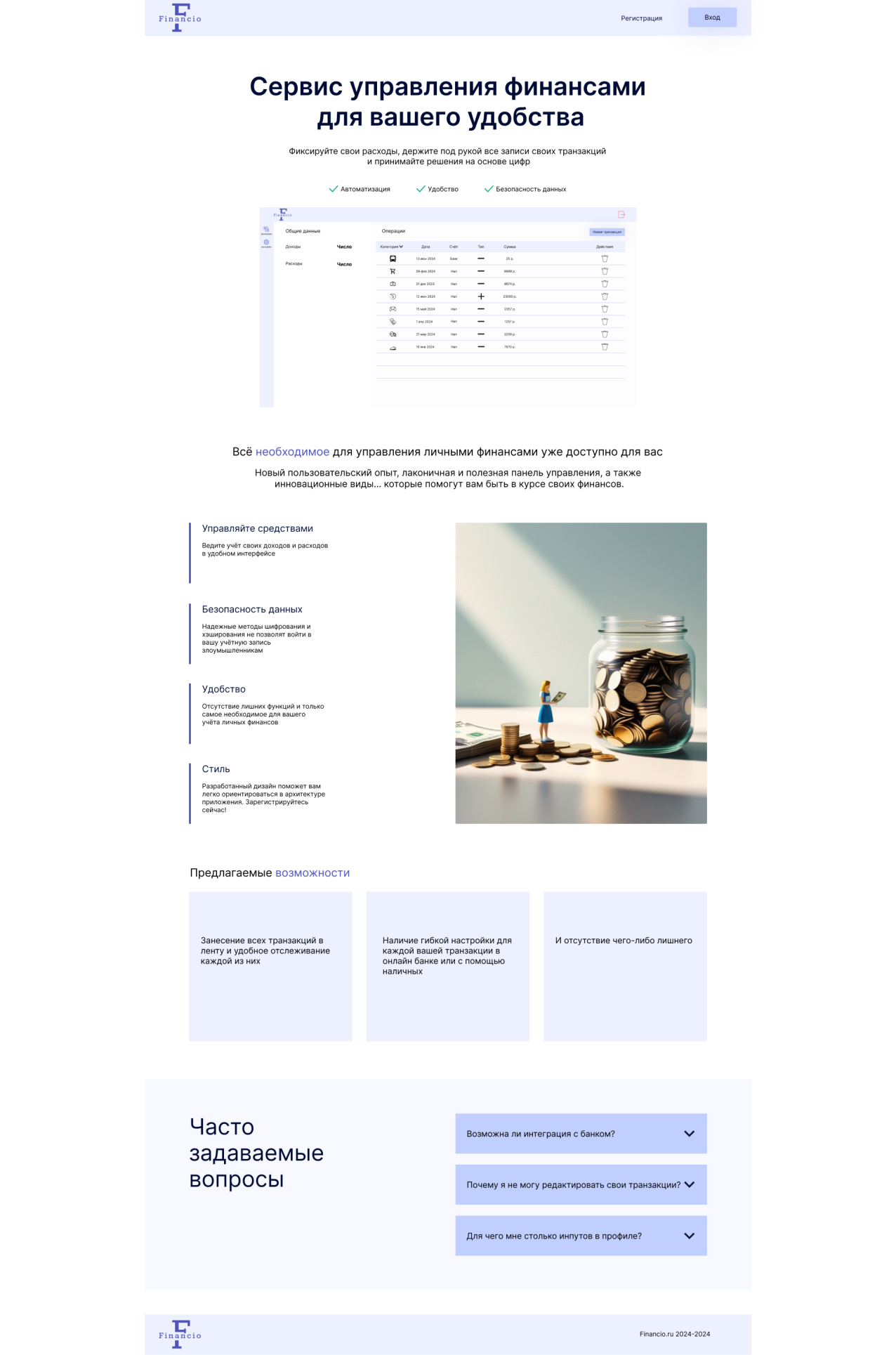


Боковое меню должно переносить пользователя между разделами личного кабинета.



3.4.4 **Разработка дизайн макетов**

Дизайн главной страницы



## Список используемых источников

1. HTMLBOOK: Информация о HTML и CSS. – URL: https:// http://htmlbook.ru. (дата обращения: 25.10.2023). – Текст: электронный.
2. Руководство по PHP: Справочник языка PHP. – URL: https://www.php.net/manual/ru/index.php – (дата обращения: 01.06.2024). – Текст электронный.
3. "Modern PHP: New Features and Good Practices" – Текстовый файл – (11.04.2024) Текст: электронный.
4. Документация phpMyAdmin: Для веб-разработчиков. – URL: https://php-myadmin.ru/doc/– (дата обращения: 09.02.2024). – Текст: электронный.
5. Хабр: SQL запросы. URL: https://habr.com/ru/articles/480838/ – (дата обращения (23.03.2024). – Текст: электронный.
6. PHP Manual: Функции СУБД MySQL. URL: https://www.php.net/manual/ru/ref.mysql.php – (06.11.2023). – Текст: электронный.
7. PHP: PDO Manual. URL: https://www.php.net/manual/ru/book.pdo.php – (06.05.2024). – Текст: электронный.
8. Tailwind: Документация. URL: https://tailwindcss.com/docs/installation/ – (02.04.2024). – Текст: электронный.
9. PHP с нуля для начинающих: Как начать программировать на PHP. URL: https://skillbox.ru/media/code/kak\_nachat\_programmirovat\_na\_php/ – (10.11.2023). – Текст: электронный.
10. Справочник Javascript. URL: https://javascript.ru/manua – (20.12.2023). – Текст: электронный.

# Приложение А – Техническое задание

**Министерство образования Иркутской области**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение Иркутской области

«Иркутский авиационный техникум»

(ГБПОУИО «ИАТ»)

КП.09.02.07-3.24.212.22 ПЗ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ЛИЧНЫМИ ФИНАНСАМИ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата) | (Н.Р. Карпова) |
| Студент: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата) | (М.Р. Рудковский) |

Иркутск 2024

Техническое задание для курсового проекта на тему "Веб-приложение управление личными финансами"

1. Общие сведения

Наименование работы: веб-приложение «Управление личными финансами».

Исполнитель: студент Иркутского авиационного техникума, группы ВЕБ-21-2, Рудковский М.Р.

Разработка веб-приложения проходит в рамках курсового проекта по МДК.09.01 «Проектирование и разработка веб-приложений», на основании приказа хз честно какого.

Сроки разработки интернет-магазина с 15.09.2023 по 15.06.2024 года.

2. Назначение и цели создания системы

Система создаётся с целью оптимизации учёта расходов и доходов пользователей. Составление отчётов по месяцам, удобный просмотр и отслеживание всех транзакций.

3. Требования к системе в целом

3.1 Требования к структуре и функционированию системы

Система должна обеспечивать возможность добавления транзакций в ленту транзакций в профиле пользователя. Система должна обеспечивать удобное управление транзакциями по типу редактирования, удаления, добавления. Система должна предоставлять возможность делать отчёты, как те что можно увидеть на сайте, так и виде текстового файла.

3.2 Требования к надежности

Система должна быть стабильной и надежной, обеспечивать сохранность данных пользователей и конфиденциальность транзакций пользователей.

3.3 Требования к безопасности

Система должна иметь защиту от несанкционированного доступа, защиту данных пользователей.

3.4 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Минимальные системные требования для рабочей станции:

* + - 1. Процессор: Intel Pentium 4 2.0ghz/AMD XP 2200+;
      2. Оперативная память: 512 Мб;
      3. Жёсткий диск: 150 Мб;
      4. Браузер Google Chrome, Microsoft Edge;
      5. Операционная система: Windows, Linux, MacOS.

Минимальные системные требования для сервера:

Процессор: 4 ядра, тактовая частота 2.90 ГГц и выше;

Платформа: 32-х или 64-х разрядная;

Оперативная память: 4 ГБ и выше;

Жёсткий диск: 300 Мб свободного объема и выше.

4. Требования к документации

Основным документам, регламентирующими разработку интернет-магазина является техническое задание.

5. Состав и содержание работ по созданию системы

В таблице 1 представлены плановые сроки начала и окончания работы по созданию информационной системы

Таблица 1 – Плановые сроки по разработке интернет-магазина

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание этапов разработки веб-приложения | Сроки выполнения | |
| Начало | Окончание |
| 1 | Предпроектное исследование предметной области (выбор темы, постановка цели, задач, описание области применения, исследование предметной области) | 15.09.23 | 30.09.23 |
| 2 | Разработка технического задания (выбор архитектуры программного обеспечения, выбор типа пользовательского интерфейса, выбор языка и среды программирования) | 30.09.23 | 15.10.23 |
| 3 | Проектирование программного обеспечения.  (разработка структурной и функциональной схемы ПО, проектирование базы данных (инфологическое, ER-модель, физическая модель) | 15.10.23 | 17.11.23 |
| 4 | Разработка (программирование) и отладка программного продукта | 18.12.23 | 26.04.24 |
| 5 | Составление программной документации (оформление ПЗ, руководство пользователя и презентации) | 25.05.24 | 14.06.24 |