**1. Введение**

Цель данного проекта — создать простое и понятное веб-приложение, которое поможет начинающим инвесторам вести учёт своих вложений. Программа позволяет добавлять и удалять активы, видеть прибыль или убыток в реальном времени, а также подключаться к внешнему API для получения актуальных рыночных данных.

Проект ориентирован на пользователей без глубоких финансовых знаний, которым важно быстро и наглядно анализировать состояние своего портфеля.

**Основные задачи проекта:**

* Реализовать безопасную регистрацию и вход в систему
* Позволить пользователю вручную добавлять инвестиции
* Получать биржевые котировки через TINKOFF API
* Визуализировать состав портфеля и его доходность

**2. Структура проекта**

Проект построен на фреймворке Flask и логически разделён на несколько модулей:

* app/ — основной модуль:
  + routes.py — обработка маршрутов
  + models.py — модели базы данных
  + forms.py — формы для ввода данных
  + api\_client.py — работа с TINKOFF API
  + templates/ — HTML-шаблоны
  + static/ — CSS, JS, изображения
* auth/ — модуль регистрации и входа:
  + routes.py, forms.py, models.py — аутентификация
* Файлы верхнего уровня:
  + run.py — точка входа
  + config.py — настройки
  + requirements.txt — зависимости
  + README.md — краткая документация

Архитектура построена так, чтобы каждую часть проекта можно было развивать отдельно: от интерфейса до бизнес-логики.

**3. Описание функциональности**

**Аутентификация пользователей:**

* Регистрация и вход
* Защита форм с помощью Flask-WTF и CSRF
* Хранение паролей в зашифрованном виде

**Управление портфелем:**

* Добавление активов (тикер, количество, цена покупки)
* Удаление и редактирование
* Расчёт общей стоимости портфеля

**Работа с рыночными данными:**

* Получение цен через TINKOFF API
* Обновление стоимости всех активов

**Визуализация:**

* Круговая диаграмма распределения активов (Chart.js)
* Таблица с данными по каждому активу
* Цветовое выделение прибыли (зелёный) и убытков (красный)

**4. Интерфейс и визуализация**

Интерфейс сделан с использованием Bootstrap: он адаптивный, простой и понятный.  
Все формы проверяются на корректность ввода. Графики реализованы с помощью библиотеки Chart.js.  
Пользователь может быстро оценить состояние портфеля, не вникая в детали.

**5. Безопасность**

* Все формы защищены от CSRF-атак
* Пароли хэшируются и не хранятся в открытом виде
* Сессии пользователей надёжно обрабатываются с помощью Flask-Login

**6. Тестирование**

Проект прошёл ручное тестирование:

* Проверена корректность регистрации и входа
* Отлажена работа с добавлением/удалением активов
* Проведена проверка получения данных от TINKOFF API
* Убедились, что визуализация работает без сбоев

**7. Заключение**

В рамках проекта было разработано полноценное веб-приложение для отслеживания личных инвестиций. Интерфейс удобен, структура логична, а функционал покрывает основные потребности начинающего инвестора.  
В дальнейшем возможны расширения: интеграция с другими API, создание мобильной версии, добавление фильтров по времени и дополнительной аналитики.