

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Вятский государственный университет»**  
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель практики от Университета

\_\_\_\_\_ (должность, ФИО)

МП

\_\_\_\_\_ (Подпись)

Дата «\_\_» 2025 год

**ОТЧЕТ  
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов

Панкратов Никита Владимирович

(Ф.И.О. обучающегося)

09.02.07 Информационные системы и программирование

(специальность)

Учебная группа

ИСПк-402-52-00

Место прохождения практики  
Колледж ВятГУ

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,

(наименование организации, структурного подразделения организации)

Итоговая оценка:

Руководитель  
практики от университета

(дата)

(подпись)

Долженкова М.Л.

(Ф.И.О.)

Киров, 2025 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Вятский государственный университет»**  
(ВятГУ)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Ф.И.О.

обучающегося

Панкратов Никита Владимирович

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Учебная группа

ИСПк-402-52-00

Вид практики

учебная практика

Сроки прохождения практики

с 01.09.2025

по

23.11.2025

Место прохождения практики

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,  
Колледж ВятГУ

(наименование организации, структурного подразделения организации)

№	Виды работ, выполняемых обучающимися во время практики	Объем работ (час)	Формируемые компетенции
1	Пройти инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте	2	ОК-7
2	Определение требований к программному продукту и его функциональных характеристиках, поиск и анализ готовых технических решений	8	ОК-1-4
3	Разработка технической документации на программный продукта	10	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ПК-3.3 ОК-9-11, ПК-3.2, ПК-3.3
4	Разработка эксплуатационной документации	8	ОК-10, ПК-3.4, ПК-3.5
5	Подготовка отчета по практике	4	ОК-5
6	Подготовка к сдаче и сдача промежуточной аттестации	2	ОК-6

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Ф.И.О. обучающегося Панкратов Никита Владимирович

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Индивидуальное задание на практику разработано в соответствии с рабочей программой практики.

Руководитель практики от университета

(дата)

Долженкова М.Л.

(Ф.И.О.)

С индивидуальным заданием  
ознакомлен(а)

(дата, подпись обучающегося)

Учебная группа ИСПк-402-52-00  
 Вид практики учебная практика  
 Сроки прохождения практики с 01.09.2025 по 23.11.2025  
 Место прохождения практики ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», Колледж ВятГУ  
 (наименование организации, структурного подразделения организации)

### ВИДЫ И КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Вид работ	Критерий выполнения работ		
	Выполнены полностью самостоятельно	Выполнены с незначительной помощью наставника	Выполнены с помощью наставника
Определение требований к программному продукту и его функциональных характеристик, поиск и анализ готовых технических решений	V		
Разработка технической документации на программный продукта	V		
Разработка эксплуатационной документации			
Подготовка отчета по практике.	V		
Подготовка к сдаче и сдача промежуточной аттестации	V		

Обучающийся ознакомлен с правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также прошел вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте.

Во время прохождения учебной практики обучающимся освоены следующие профессиональные и общие компетенции:

Наименование компетенции	Показатели оценки	Оценка	
		Освоена	Не освоена
ПК 3.1. Осуществлять реviewирование программного кода в соответствии с технической документацией.	Способен анализировать программный код с целью выявления некачественных архитектурных решений и критических мест в программе	V	
ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	Способен верифицировать компоненты программного обеспечения в соответствии с заданными критериями	V	
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	Способен готовить тесты для осуществления автоматизированного выявления ошибок в разрабатываемом программном обеспечении	V	

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определённым техническим заданиям.	Способен подбирать средства разработки ПО наиболее подходящие по критериям определенным в техническом задании.	V	
ПК 3.5. Проводить исследование проектной документации программного модуля.	Способен разрабатывать техническую и эксплуатационную документацию на программное обеспечение	V	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Способен оценивать предметную область и выбирать оптимальные способы решения задач профессиональной деятельности	V	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Способен анализировать специализированную информацию и находить оптимальные пути решения задач профессиональной деятельности	V	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Способен находить пути улучшения имеющихся решений, позволяющих повысить их общий качественный уровень	V	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Способен грамотно формулировать запросы в целях получения разъясняющей информации	V	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Способен разрабатывать проектную, техническую и пользовательскую документации	V	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Способен конструктивно обмениваться информацией с коллегами, демонстрировать осознанное поведение в ходе выполнения проектных работ	V	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Способен прогнозировать эффективность и ресурсозатратность используемых средств	V	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	Способен соблюдать требования внутреннего трудового распорядка организации, охраны труда и техники безопасности в целях	V	

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	сохранения собственного здоровья		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Способен применять современные инструменты создания ПО, в том числе для осуществления коллективной работы.	V	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Способен использовать в своей работе специализированную документацию	V	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Способен разрабатывать презентации для представления программного продукта потенциальному потребителю.	V	

### **Краткая характеристика работы обучающегося**

Программа практики выполнена в полном объеме. Все виды работ выполнялись в срок, без существенных замечаний.

---

Руководитель практики

Подпись

ФИО

(должность)

Дата «\_\_\_» 2025 год

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>1. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ, ВЫПОЛНЕННОЙ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ОСНОВНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ .....</b>	<b>10</b>
<b>4. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА .....</b>	<b>20</b>
<b>5. ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА .....</b>	<b>29</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>37</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>39</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Учебная практика ПМ.03 проходила на базе Колледжа ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» в период с 01.09.2025 по г. 23.11.2025.

Цель практики: сформировать у обучающихся навыки разработки программного обеспечения, какенного продукта с размещением артефактов на онлайн-хостинге.

Задачи практики:

- закрепить полученные в ходе освоения предшествующих дисциплин навыки и умения в области создания программных продуктов;
- закрепить навыки анализа предметной области;
- закрепить навыки разработки технической и эксплуатационной документации.

# **1. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ, ВЫПОЛНЕННОЙ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В период 01.09.2025 по 23.11.2025 при прохождении учебной практики ПМ.03 на базе ФГОБУ ВО «Вятский государственный университет» был выполнен следующий перечень работ, представленный в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о работе, выполненной в период практики

Дата	Краткое содержание выполненных работ
1.09.2025	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, требованиями охраны труда и техники безопасности
2.09.2025- 29.09.2025	Подготовка аналитической записки с указанием цели, назначения и функциональных характеристик разрабатываемого программного продукта
29.09.2025- 20.10.2025	Подготовка технического проекта содержащего описание структуры и алгоритмических решений применяемых в программном продукте
20.10.2025- 3.11.2025	Разработка эксплуатационной документации
3.11.2025- 10.11.2025	Подготовка отчета и окончательное формирование репозитория.
22.11.2024	Подготовка к сдаче и сдача промежуточной аттестации

---

(дата)

---

(подпись)

## **2. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ**

В данном разделе изложено описание предметной области проекта, сформулированы цели и предназначение программного продукта, проанализированы существующие аналоги, а также обоснована формулировка технического задания на разработку системы.

### **2.1 Цель и назначение программного продукта**

Целью разработки является создание веб-платформы для мониторинга и анализа финансовых рынков, интегрирующей данные из внешних API и ИИ-ассистента для упрощения трейдинга и инвестиций.

Проект представляет собой веб-приложение для мониторинга и анализа финансовых рынков, сочетающую в себе функциональность популярных сервисов вроде TradingView и CoinMarketCap с интегрированным искусственным интеллектом. Платформа предназначена для трейдеров, инвесторов, аналитиков и простых пользователей, которым будет интересна тема финансовых рынков. Функционал предоставляет в реальном времени доступ к графикам цен активов акции, криптовалюты, валюты и индексы, новостям из надежных источников, а также возможность взаимодействия с ИИ-ассистентом в чат-окне для поиска информации, обсуждения новостей, прогнозирования последствий событий, проведения технического анализа графиков с использованием индикаторов и новостей, и генерации рекомендаций на основе истории запросов пользователя.

### **2.2 Проблема и актуальность**

Традиционные подходы к мониторингу финансовых рынков предполагают ручной поиск данных, анализ графиков и новостей, что требует значительных временных затрат и подвержено субъективным ошибкам. Пользователи часто вынуждены переключаться между несколькими платформами, такими как TradingView для графиков и CoinMarketCap для обзора активов, без единого интерфейса для комплексного анализа. Это

приводит к потере эффективности, особенно для новичков, и повышает риск упущеных возможностей в условиях волатильности рынков.

Актуальность разработки обусловлена ростом интереса к инвестициям среди широкой аудитории, включая трейдеров и аналитиков, в эпоху цифровизации финансов. Существующие аналоги не предлагают интегрированного ИИ-ассистента для персонализированных рекомендаций и анализа в реальном времени, что создает нишу для универсальной платформы. Внедрение системы позволит автоматизировать рутинные задачи, повысить точность прогнозов за счет машинного обучения на истории запросов и обеспечить безопасный доступ через премиум-подписку, снижая барьеры для пользователей. Это особенно важно в контексте глобальных экономических изменений, где быстрый доступ к данным о акциях, криптовалютах, валютах и индексах становится ключевым фактором успеха, способствуя совершенствованию финансовых инструментов и стимулируя рост рынка.

### 2.3 Анализ аналогов

На рынке существует ряд, которые могут быть использованы в качестве аналогов.

#### **Аналог №1 – «Token Metrics»**

Первым аналогом, который был рассмотрен, является платформа, ориентированная на криптовалютные активы, использует машинное обучение для выдачи сигналов, аналитики, ранжирования токенов, прогнозов. Пользователи видят рейтинги токенов, прогнозы и сигналы, отчёты об инвестициях и инструменты для управления портфелем. Всё ориентировано на крипто-рынок и помогает принимать решения быстрее за счёт автоматического анализа больших объёмов данных.

Главная страница первого аналога представлен на рисунке 1.

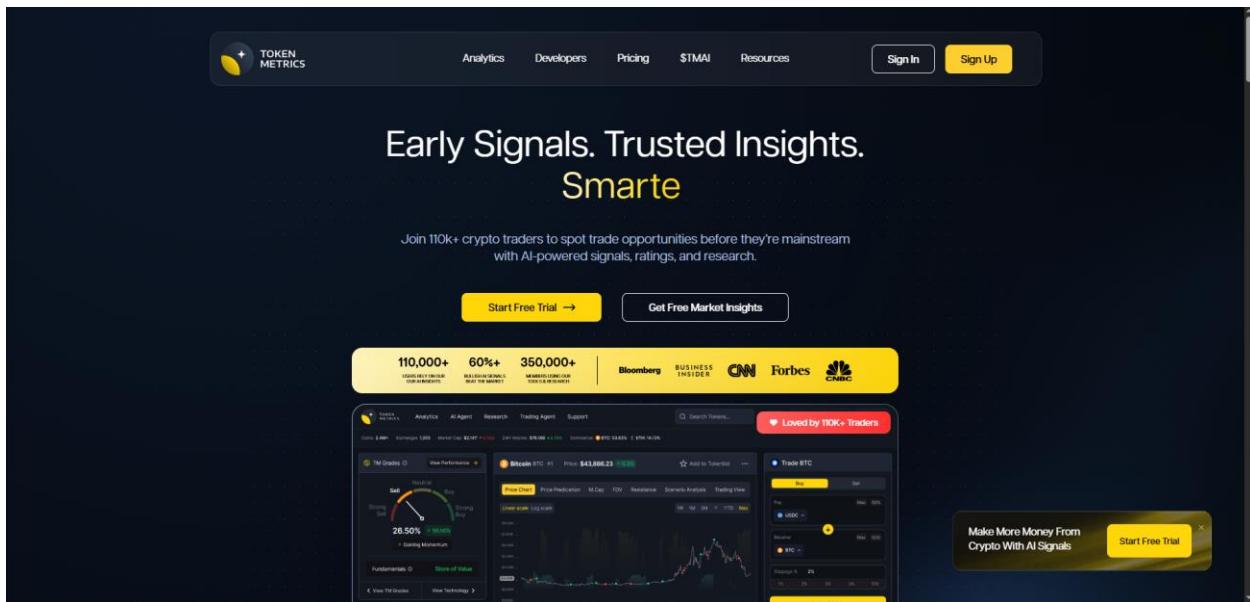


Рисунок 1 – Главная страница «Token Metrics»

Преимущества:

Автоматические рейтинги и прогнозы на основе ИИ;

Готовые отчёты и сигналы для трейдеров;

Удобство для тех, кто торгует криптовалютой.

Недостатки:

Сильный фокус исключительно на криптовалютах;

Большая часть ценных функций — платная;

Модели ИИ бывают неверные, сложно понять, почему такой прогноз.

### Аналог №2 – «TradingView»

Второй аналог — это веб-платформа для построения графиков, технического анализа и общения трейдеров. Здесь огромная библиотека индикаторов, удобные интерактивные графики, возможность создавать свои скрипты и публиковать торговые идеи. Это стандарт для визуализации рынков и обмена идеями между участниками.

Главная страница второго аналога представлен на рисунке 2.

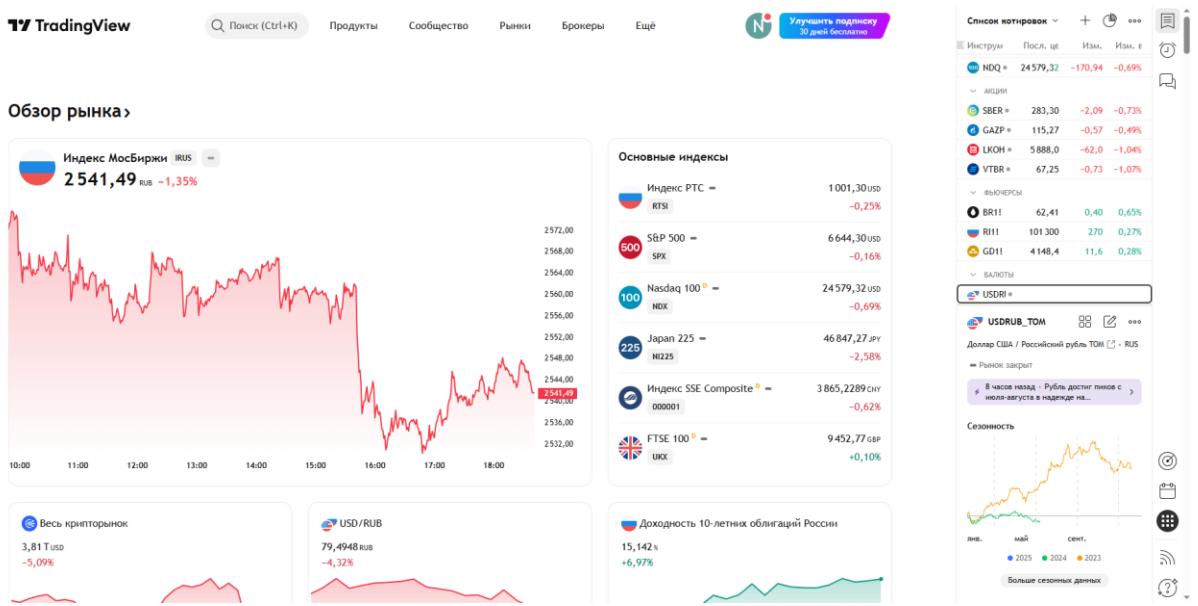


Рисунок 2 – Главная страница « Trading View »

Преимущества:

Лучшие в классе графики и набор индикаторов;

Большое сообщество с идеями и скриптами;

Поддержка многих рынков: акции, форекс, крипта, индексы.

Недостатки:

Продвинутые функции платные;

Не встроен мощный ИИ-чат для глубокого анализа;

Интерфейс может быть сложен для новичков.

Прогноз сервисов, связанных с финансовой деятельностью, показывает, что данные системы обладают как определёнными достоинствами и недостатками. Каждый из них можно использовать только для определённого вида задач, нет такого сервиса, который будет содержать в себе все сильные стороны данных платформ. И это ключевая проблема всех подобных сервисов они ориентируются на определённую нишу, но пользователям будет удобнее все отслеживать в одном месте, поэтому возникает потребность в создании универсальной платформы, объединяющей функционал сразу нескольких направлений. Такой сервис мог бы предоставлять не только графики и аналитику, но и интеллектуального ассистента, персонализированные

рекомендации, новости, комментарии и социальные возможности. В отличие от существующих решений, он позволил бы пользователям наблюдать за всеми видами активов, акциями, валютами, криптовалютами и индексами в едином интерфейсе. Интеграция искусственного интеллекта обеспечила бы автоматический анализ данных, прогнозирование рыночных тенденций и адаптацию под интересы конкретного пользователя. Таким образом, подобная платформа стала бы комплексным инструментом для инвесторов, трейдеров и аналитиков.

### **3. ОСНОВНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

В данном разделе приведены пользовательские истории и типовые сценарии взаимодействия авторизованных пользователей с системой. Функционал системы строго разграничен в соответствии с ролевой моделью: «Пользователь» и «Администратор». Доступ к системе предоставляется исключительно после процедуры авторизации.

#### **3.1 Пользовательские истории**

В рамках проектирования программной системы были описаны пользовательские истории, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Пользовательские истории

Роль	Действие	Цель
Пользователь	хочу зарегистрироваться в системе	чтобы получить доступ к персонализированному дашборду и функциям платформы
	хочу авторизоваться в систему	чтобы получить безопасный доступ к своему профилю и данным
	хочу просматривать главную страницу с дашбордом активов и новостей	чтобы быстро оценить рыночные тенденции и персонализированные виджеты

	хочу кастомизировать дашборд	чтобы адаптировать интерфейс под свои интересы и темы
	хочу искать и просматривать новости, по ключевым словам, или темам	чтобы оставаться в курсе событий, влияющих на рынок
	хочу оставлять комментарии и реакции под новостями	чтобы делиться мнением и участвовать в обсуждениях
	хочу открывать страницу актива с графиком, таймфреймами и индикаторами	чтобы изучать тенденцию роста и падения, проводить технический анализ цен и трендов
	хочу обращаться к ИИ-ассистенту в чате для поиска данных или анализа	чтобы получить быстрые ответы по активам, новостям или прогнозам
	хочу получать персонализированные рекомендации от ИИ на основе запросов	чтобы обнаруживать интересные активы или новости без ручного поиска
	хочу обновлять подписку до премиума	чтобы разблокировать безлимитный и продвинутый ИИ
	хочу изменить свой профиль, включая аватарку,	чтобы персонализировать

	отображаемый ник и фон профиля	аккаунт и сделать его более уникальным для взаимодействия с другими пользователями
Администратор	хочу авторизоваться в систему	чтобы получить доступ к админ-панели и управлению
	хочу просматривать и управлять профилями пользователей	чтобы мониторить использование и обрабатывать подписки
	хочу настраивать интеграции API	чтобы обеспечивать актуальные данные для всех пользователей
	хочу обновлять модель ИИ	чтобы улучшать точность анализа и рекомендаций
	хочу модерировать комментарии и контент	чтобы поддерживать качество и безопасность платформы

### **3.2. Пользовательские сценарии**

В таблицах 2 – 14 представлены основные пользовательские сценарии данной разработки.

Таблица 2 – «Регистрация пользователя»

Пользователь	Система
1. Переходит на страницу регистрации и вводит email, пароль, username.	1. Проверяет корректность введённых данных.
2. Нажимает «Зарегистрироваться».	2. Создает аккаунт, отправляет подтверждение на email и перенаправляет на дашборд.  3. В случае ошибки – выдаёт сообщение о неверном логине или пароле.

Таблица 3 – «Авторизация пользователя»

Пользователь	Система
1. Пользователь вводит свой логин и пароль.	1. Проверяет корректность данных.
2. Вводит информацию (ФИО, должность, контактные данные).	
3. Нажимает «Войти».	2. Авторизует и открывает дашборд с персонализированными виджетами.

	3. В случае ошибки — выдает сообщение о неверном логине или пароле.
--	---

Таблица 4 – «Кастомизация дашборда»

Пользователь	Система
1. На главной странице пользователь выбирает из списка нужные ему виджеты для отображения.	1. Обновляет layout в реальном времени.
2. Выбирает активы или тему новостей и нажимает кнопку «Сохранить».	2. Сохраняет настройки в базу данных пользователя. 3. Подтверждает успешное сохранение сообщением.

Таблица 5 – «Изменение профиля пользователя»

Пользователь	Система
1. Переходит в раздел профиля 2. Загружает новую аватарку. 3. Вводит новый отображаемый ник. 4. Загружает фон профиля	1. Отображает текущие данные: аватарку, ник, рамку. 2. Проверяет файл. 3. Проверяет уникальность никна в реальном времени. 4. Проверяет выбор

5. Нажимает «Сохранить изменения».	5. Обновляет данные в базе, применяет изменения к профилю.  6. Подтверждает успех сообщением или перенаправляет на обновленный профиль. В случае ошибки выдает сообщение и подсвечивает поле.
------------------------------------	---

Таблица 6 – «Просмотр и анализ актива»

Пользователь	Система
1. Открывает страницу актива.  2. Выбирает таймфрейм и добавляет индикаторы.	1. Загружает график с данными.  2. Обновляет график в реальном времени.
3. Запрашивает теханализ в ИИ-чате.	3. ИИ обрабатывает запрос, используя данные API и новости, и возвращает анализ.

Таблица 7 – «Общение с ИИ-ассистентом по новостям»

Пользователь	Система
1. Открывает новость и вводит запрос в чат.	1. ИИ анализирует новость, интегрирует с данными активов.
2. Нажимает кнопку «отправить».	2. Генерирует ответ с прогнозом.  3. Если лимит запросов исчерпан предлагать оформить подписку чтобы продолжить.

Таблица 8 – «Обновление подписки до премиум»

Пользователь	Система
1. Переходит в раздел подписки и выбирает премиум.	1. Открывает окно для ввода платежных данных.
2. Вводит платежные данные и подтверждает.	2. Обновление информации в базе. 3. Разблокирование уникальных функций.

Таблица 9 – «Регистрация через Google»

Пользователь	Система
1. Переходит на страницу регистрации и нажимает кнопку «Войти через Google».	1. Перенаправляет на страницу для авторизации.
2. Авторизуется в Google-аккаунте и подтверждает доступ.	2. Получает токен от Google, проверяет данные и создает аккаунт в базе.

Таблица 10 – «Авторизация администратора»

Пользователь	Система
1. Ввод логина и пароля.	1. Проверяет данные.
3. Нажимает «Войти».	2. Открывает админ-панель.

	3. В случае ошибки выдает сообщение неверный логин или пароль.
--	--

Таблица 11 – «Управление пользователями администратором»

Пользователь	Система
1. Управление профилями пользователей через сайт.	1. Отображает данные.
2. Редактирует запись или удаляет аккаунт. 3. Нажимает кнопку «Сохранить»	2. Обновляет базу. 3. Подтверждает изменения.

Таблица 12 – «Настройка API интеграций администратором»

Пользователь	Система
1. В админ-панели вводит API ключи	1. Проверяет ключи.
2. Нажимает кнопку «Сохранить».	2. Тестирует соединение и обновляет конфиг. 3. Уведомляет об успехе или ошибке.

Таблица 13 – «Модерация контента администратором»

Пользователь	Система
1. Просматривает комментарии под новостями.	1. Отображает комментарии.
2. Удаляет неподходящий контент.	2. Обновляет базу. 3. Уведомляет пользователя.

Таблица 14 – «Обновление ИИ-модели администратором»

Пользователь	Система
1. Загружает новые данные для обновления.	1. Запускает процесс обучения.
2. Запускает обучение.	2. Мониторит прогресс и загружает обновленную модель. 3. Подтверждает завершение.

Разработана диаграмма прецедентов (Use Case), которая обобщает и структурирует функциональные требования разрабатываемой информационной платформы для мониторинга финансовых активов с интегрированным ИИ-ассистентом и отражает набор доступных действий для каждой категории пользователей. Диаграмма позволяет наглядно увидеть границы системы, роли участников и их взаимодействие с ключевыми функциями приложения.

Диаграмма Use Case представлена на рисунке 3.

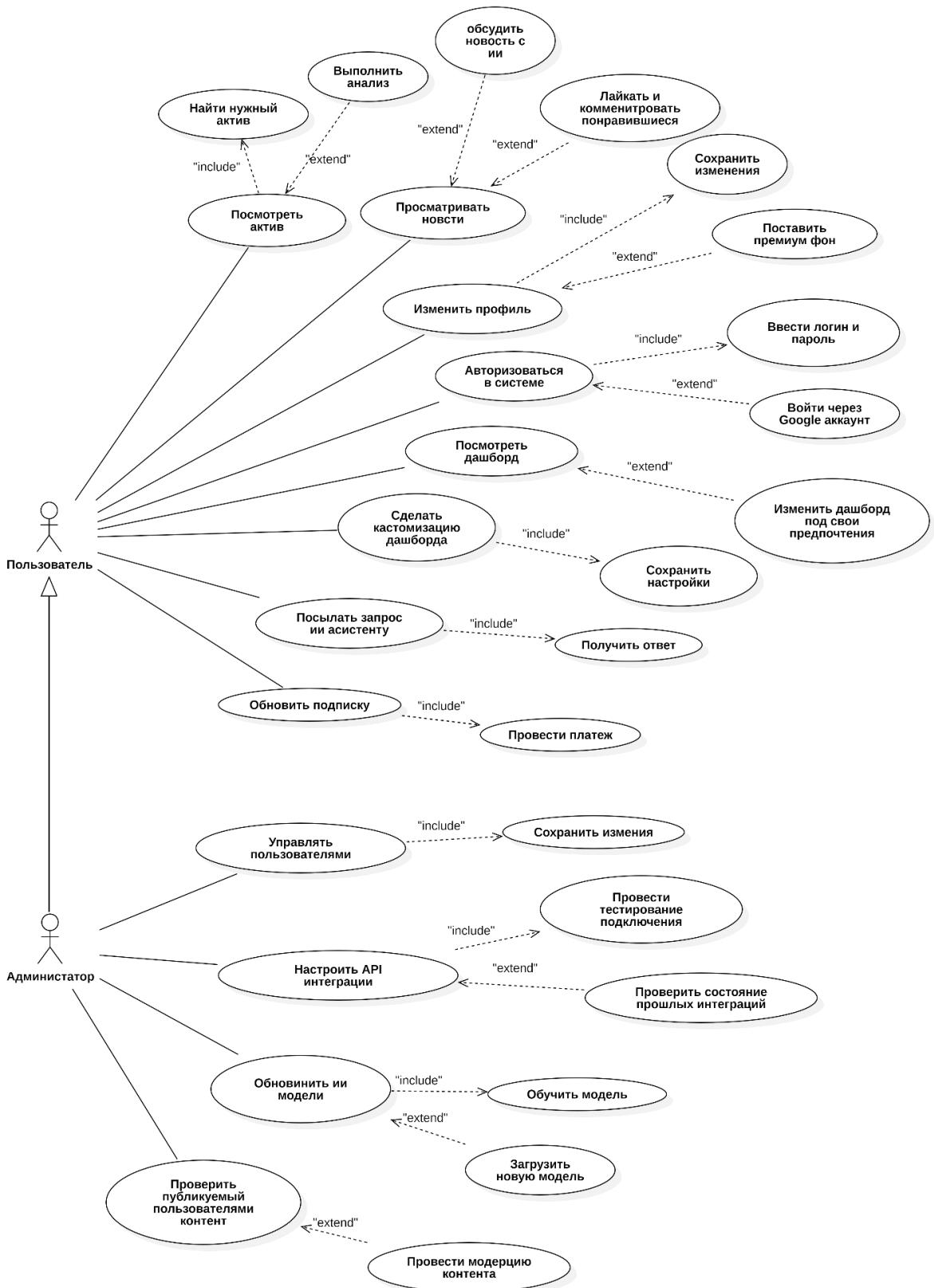


Рисунок 3 – UseCase-диаграмма

## **4. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА**

В данном разделе раскрываются архитектурно-структурные решения, ключевые особенности программного продукта и используемый технологический стек, составляющие основу разработки информационной системы спортивного программирования.

### **4.1 Архитектурно-структурные решения**

Платформа построена на многоуровневой клиент-серверной архитектуре, обеспечивающей взаимодействие через веб-интерфейс и серверные модули. Она включает три ключевых компонента:

- клиентскую часть на React, отвечающую за отображение дашборда, графиков и чата с ассистентом;
- серверную часть на Python, которая управляет логикой обработки запросов, интеграцией внешних источников и расчетом аналитики;
- модуль искусственного интеллекта, выделенный для генерации прогнозов и персонализированных советов.

### **4.2 Функциональная структура продукта**

Функциональная структура описывает основные процессы и архитектурные решения. Использован структурный подход с диаграммами.

Функциональная структура платформы подчеркивает ее модульную архитектуру и динамику взаимодействия элементов, обеспечивая гибкость и эффективность веб-приложения. Основные модули включают:

- контроль доступа и пользовательских профилей, регистрация через email или Google, авторизация с восстановлением пароля, кастомизация аватара и никна;
- настройку персонализированного дашборда виджеты для мониторинга активов и новостей с drag-and-drop;

- визуализацию и анализ графиков поддержка тайм фреймов, индикаторов типа MA, RSI, Bollinger Bands, реал-тайм обновления via WebSocket;
- работу с новостями поиск по ключам или темам, фильтры, добавление комментариев с аватарами и реакциями;
- интеграцию ИИ-ассистента чат для запросов анализа, прогнозов трендов и рекомендаций на основе истории;
- административные инструменты управление аккаунтами, настройка API-ключей, обновление моделей ИИ, модерация контента;
- внешние интеграции и социальные элементы API для данных, сообщество для обсуждений активов.

Такая организация способствует независимости модулей, упрощает обновления и масштабирование, а также повышает пользовательский опыт через seamless интеграцию данных. Диаграммы иллюстрируют потоки и связи между компонентами, подчеркивая аспекты финансового мониторинга.

Контекстная диаграмма представлена на рисунке 4.

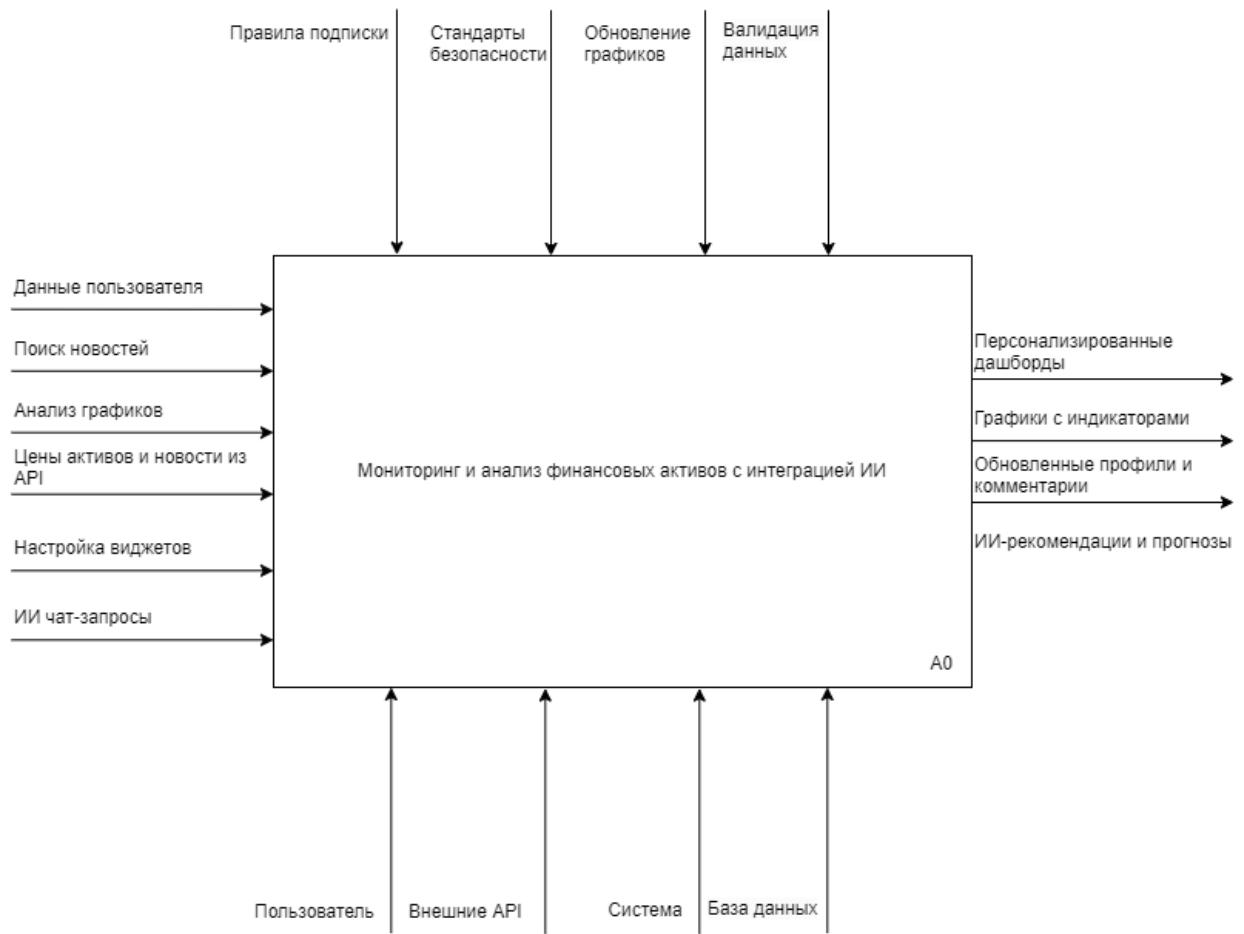


Рисунок 4 – Контекстная диаграмма

Диаграмма отображает общий процесс, где входы от пользователей и API преобразуются в персонализированные выходы через ИИ. Контроль обеспечивает безопасность и лимиты, механизмы — технологический стек. Это позволяет визуализировать интеграцию данных в реальном времени, подчеркивая, как запросы приводят к анализам без детализации подпроцессов.

Контекстная диаграмма декомпозиция представлена на рисунке 5.

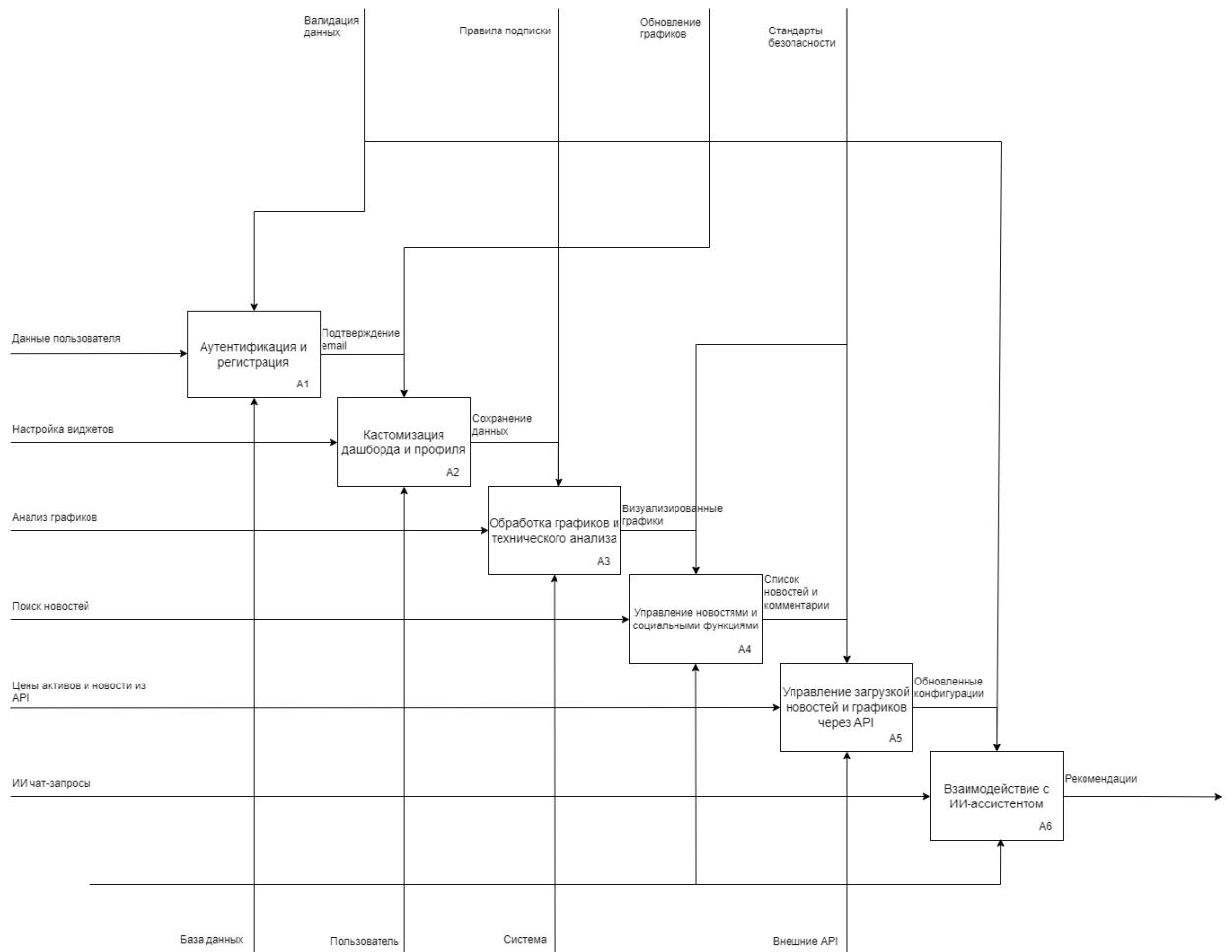


Рисунок 5 – Контекстная диаграмма декомпозиция

Декомпозиция IDEF0 разбивает A0 на иерархию подпроцессов. От входных данных пользователя к аутентификации, кастомизации, анализу графиков, управлению новостями, ИИ-взаимодействию и администрированию, с ветвями для параллельных потоков.

IDEF3 диаграмма представлена на рисунке 6.



Рисунок 6 – IDEF3 диаграмма

Диаграмма показывает последовательный поток, выбор актива ветвится на параллельные пути либо график актива, либо открыть новость, сливается в ИИ для комплексного анализа, завершая прогнозом.

## Диаграмма последовательности UML представлена на рисунке 7.

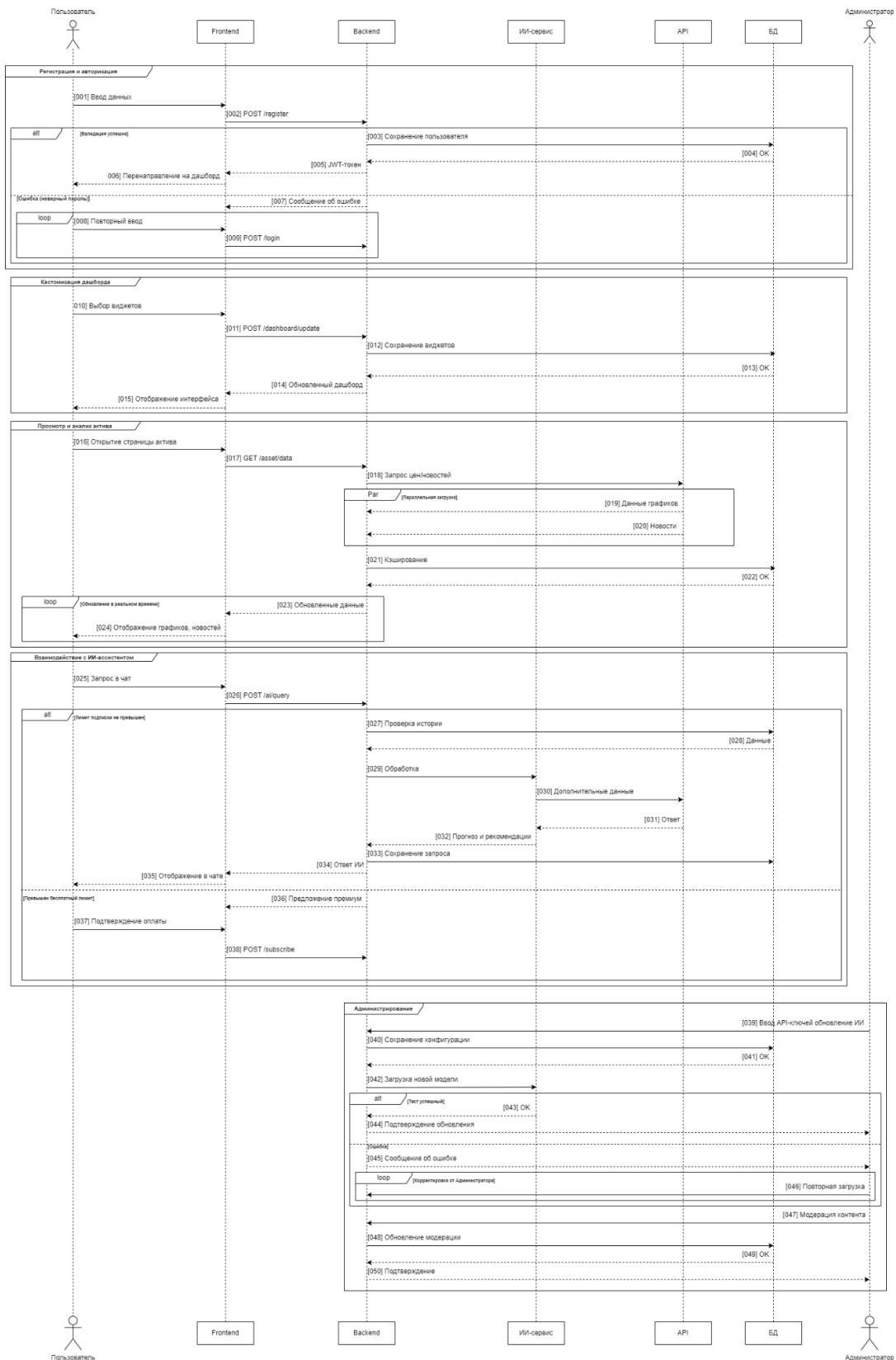


Рисунок 7 – Диаграмма последовательности UML

#### **4.3 Структура хранимой информации**

Данные организованы вокруг сущностей: Пользователь, Подписка, Актив, Новость, Комментарий, Реакция, Конфигурация дашборда, Сессия чата, Ключ API, Конфигурация индикатора, Избранное пользователя. Связи между сущностями:

- Один пользователь может иметь одну подписку и одну конфигурацию дашборда;
- Пользователь связан со многими сессиями чата, комментариями, реакциями и избранными активами;
- Активы связаны со многими новостями через промежуточную сущность;
- Комментарии и реакции могут относиться к новостям или активам;
- Администраторы управляют ключами API и глобальными конфигурациями индикаторов;
- ИИ-ассистент опирается на сессии чата и дашборд для персонализации.

Информация хранится в реляционной БД с использованием внешних ключей, JSON-полей для динамических данных и временных отметок для отслеживания обновлений. Такой подход гарантирует безопасность хранения, быстрый доступ к персонализированным настройкам и масштабируемость под растущую нагрузку от реал-тайм анализа.

ER-диаграмма представлена на рисунке 8.

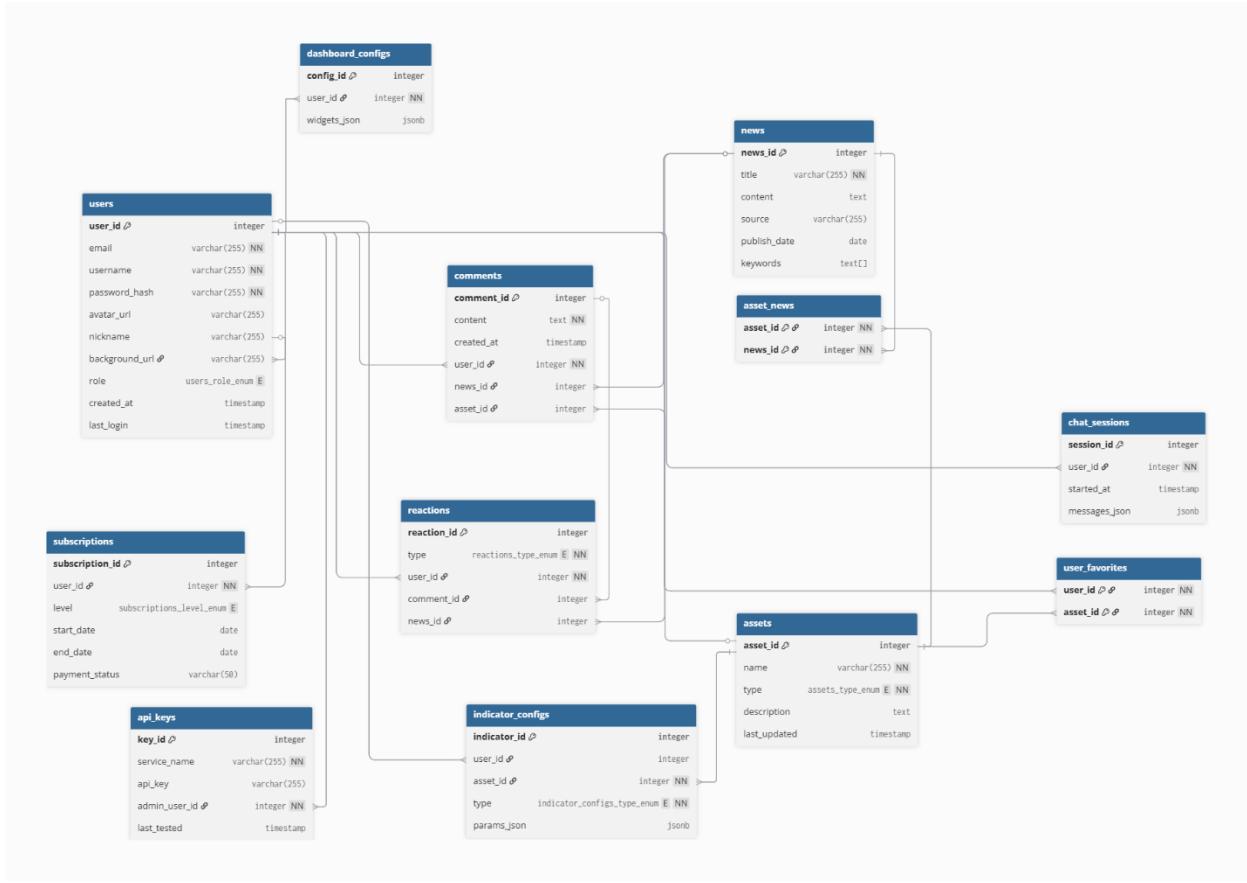


Рисунок 8 – ER-Диаграмма

#### 4.4 Технологический стек реализации

В реализации платформы применяется технологический стек, ориентированный на обработку финансовых данных в реальном времени и интеграцию ИИ:

- Язык программирования: Python версии 3.11 и выше для серверной части, включая аналитику и запросы.
- Веб-фреймворк: FastAPI 0.95+ в сочетании с Uvicorn и Nginx для создания API и обслуживания.
- Система баз данных: PostgreSQL 14+ для надежного хранения профилей, настроек и истории взаимодействий.

- Клиентская сторона: React 18+ на JavaScript/TypeScript с библиотекой Material-UI и Redux Toolkit для управления состоянием интерфейса.
- Инфраструктурные инструменты: Git для контроля версий, GitHub для репозитория, GitHub Actions для непрерывной интеграции и развертывания, Docker с Compose для контейнеризации.

Выбранные технологии гарантируют масштабируемость под нагрузку от множества пользователей, безопасность интеграций с внешними API, простоту поддержки модульной структуры, а также кроссплатформенную совместимость, что упрощает дальнейшее развитие системы и обеспечивает стабильность в условиях динамичных рыночных данных.

## **5. ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА**

В данном разделе представлены условия развертывания, особенности эксплуатации и типовые сценарии использования разрабатываемого программного продукта.

### **5.1 Особенности развертывания продукта**

Платформа развертывается как веб-приложение с клиент-серверной архитектурой, не требующей установки дополнительного ПО на стороне пользователя. Серверная часть размещается на Linux (Ubuntu 20.04+) или Windows Server 2019+ с процессором минимум 4 ядра, 8–16 ГБ ОЗУ, 64 ГБ дискового пространства и стабильным интернетом для API-интеграций. Используется Python 3.11+ с фреймворком FastAPI 0.95+, веб-сервер Nginx+Uvicorn, база данных PostgreSQL 14+. Для фронтенда применяется React 18+ на JavaScript/TypeScript с Material-UI и Redux Toolkit. Инфраструктура включает Git для контроля версий, GitHub для репозитория, GitHub Actions для CI/CD и Docker с Docker Compose для контейнеризации, обеспечивая масштабируемость и легкость обновлений. Доступ осуществляется через браузеры (Chrome 90+, Firefox 88+, Safari 14+, Edge 90+). Развёртывание подразумевает настройку WebSocket для обновлений в режиме реального времени и безопасную обработку токенов для аутентификации через Google.

### **5.2 Особенности эксплуатации продукта**

Эксплуатация ориентирована на ежедневный мониторинг рынков с минимальными требованиями: процессор 2–4 ГГц, 4–8 ГБ ОЗУ, экран 1024x768, ОС Windows 10/11, macOS или Linux, стабильный интернет. Пользователи авторизуются по URL, проверяют работоспособность после входа: тестируют дашборд, графики, ИИ-чат и новости. Для надежности обеспечивается бесперебойное питание, контроль входных данных и соблюдение норм по обслуживанию ПЭВМ. Безопасность включает защиту от вирусов по ГОСТ 51188–98, конфиденциальность данных (без передачи

третьим лицам) и модерацию контента администраторами. В аварийных ситуациях: перезагрузка страницы при сбоях обновлений, очистка кэша при ошибках ИИ, восстановление настроек из бэкапов (хранение 14 дней), обращение в поддержку с деталями. Премиум-подписка разблокирует безлимитный ИИ, с управлением через админ-панель. Это гарантирует стабильность, персонализацию и удобство для трейдеров, инвесторов и аналитиков в условиях волатильных рынков.

Макет интерфейса главной страницы для авторизованного пользователя представлен на рисунке 6.

Прототип экранной формы входа в аккаунт представлен на рисунке 9.

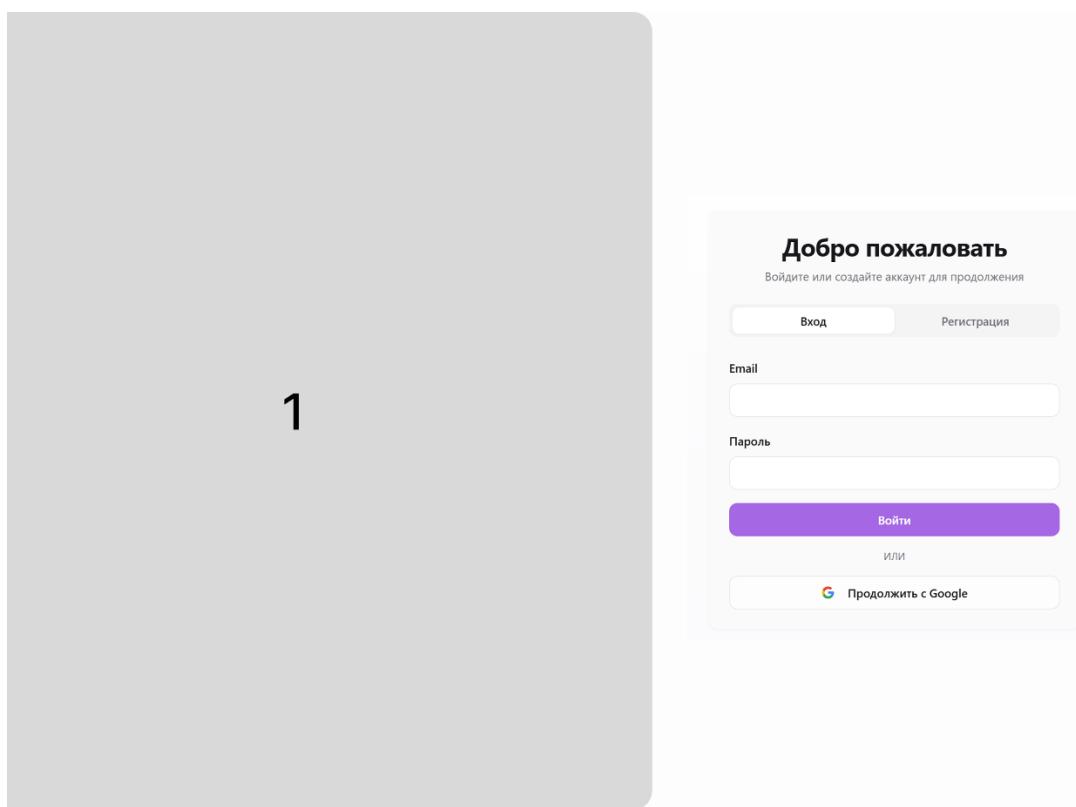


Рисунок 9 – Прототип экранной формы входа в аккаунт

Прототип экранной формы регистрации аккаунта представлен на рисунке 10.

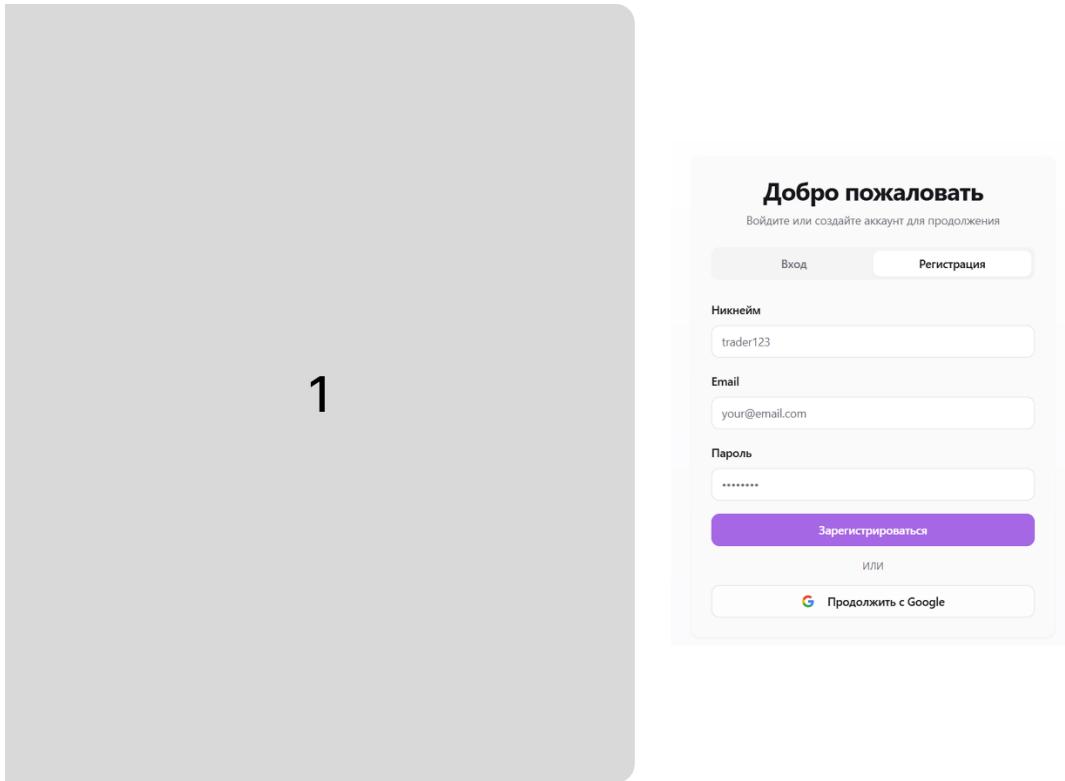


Рисунок 10 – Прототип экранной формы регистрации аккаунта

На странице регистрации предоставляются возможности:

создавать новый аккаунт через простую форму с полем "Никнейм" для ввода имени пользователя длиной от 3 символов с красной подсветкой ошибки "Слишком коротко" при неверном формате;

вводить пароль в поле «Пароль» типа пароль с валидацией на 8+ символов включая цифру с жёлтой подсветкой слабого пароля;

отправлять форму кнопкой «Зарегистрироваться», после чего приходит письмо подтверждения на почту с последующим перемещением на дашборд;

регистрироваться через Google одной кнопкой с иконкой Google, которая автоматически берёт email, имя и фото из аккаунта Google без ввода данных;

переключиться на форму «Входа» отправить форму на сервер для проверки почты и хэш пароля, после войти уже в существующий аккаунт.

После «Регистрации» или «Входа» пользователь может просмотреть свой профиль.

Прототип экранной формы профиля представлен на рисунке 11.

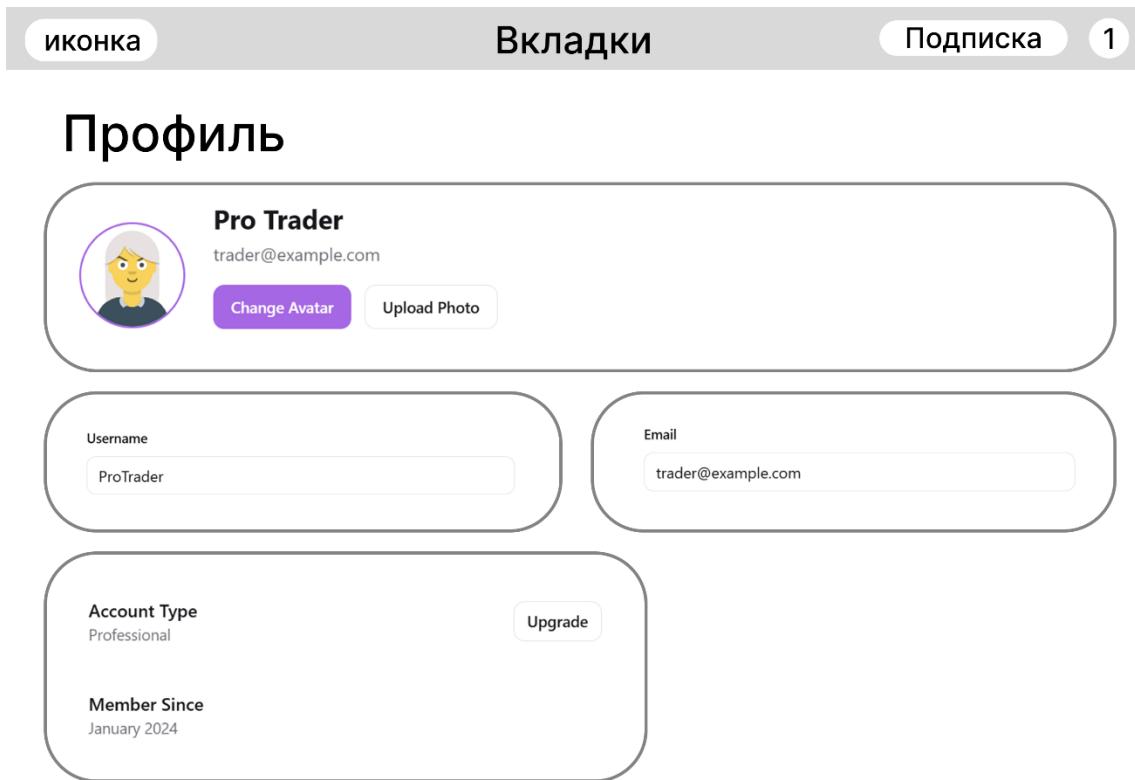


Рисунок 11 – Прототип экранной формы профиля

На странице профиля предоставляются возможности:

- просматривать текущий аватар пользователя в круглой рамке;
  - редактировать аватар через кнопку «Изменить аватар», которая открывает проводник с автоматическим обрезом фото до квадрата 200x200 пикселей;
  - изменять никнейм в поле «Никнейм» с текущим значением путём ввода текста длиной 3-20 символов с проверкой уникальности в реальном времени и красной подсветкой ошибки при дубликате;
  - просматривать email в поле «Почта» только для чтения с возможностью копирования одним кликом;
  - видеть статус подписки аккаунта;
  - отображать дату регистрации как неизменяемую информацию;
  - сохранять все изменения кнопкой «Сохранить изменения».
- Как только пользователь настроил свой профиль, он может нажать на иконку сайта и переместиться в главное меню, где у него отобразится кастомный дашборд, который пользователь может менять по своему усмотрению.

Прототип экранной формы кастомного дашборда представлен на рисунке 12.

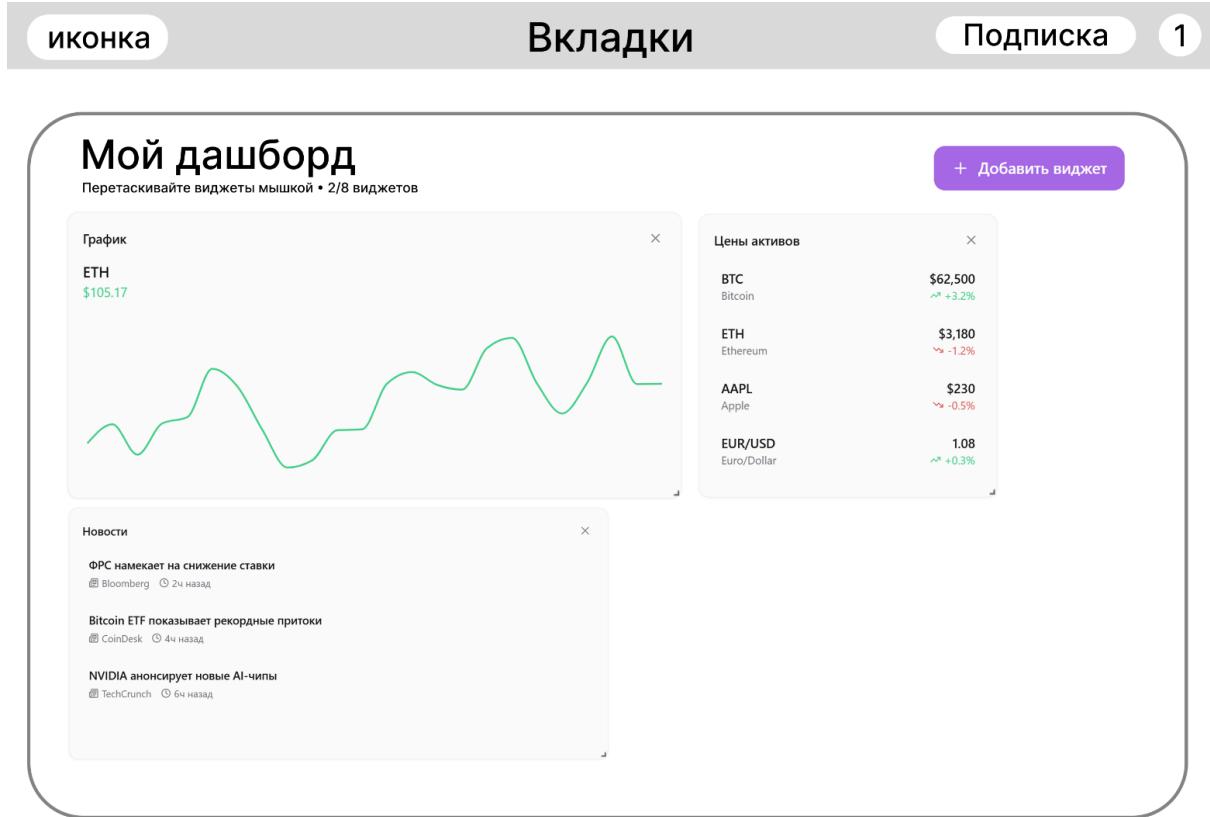


Рисунок 12 – Прототип экранной формы кастомного дашборда

На странице кастомного дашборда предоставляются возможности:

строить персональный рабочий стол перетаскиванием виджетов мышкой в сетке с автоматическим сохранением в облаке;

добавлять новые виджеты кнопкой «+ Добавить виджет»;

удалять виджет в любой момент времени.

После просмотра дашборда пользователь может пролистнуть страницу вниз тогда он увидит таблицу с обзором рынка, а также слева у него появится панель перемещения между разделами в виде таблетки.

Прототип экранной формы таблицы обзора рынка представлен на рисунке 13.

The screenshot shows a user interface for a market overview. At the top, there is a navigation bar with three items: 'Иконка' (Icon), 'Вкладки' (Tabs), and 'Подписка' (Subscription) with a '1' notification badge. Below the navigation bar is a search bar labeled 'Search markets...'. The main area is titled 'Маркет' (Market). It contains a table with three rows, each representing a market entry. The columns are 'Name', 'Price', and 'Volume'. The first two rows have a star icon next to 'Name' and a small circular badge with 'BTC' and 'Bitcoin' next to 'Price'. The third row has a star icon next to 'Name' and a small circular badge with 'BTC' and 'Bitcoin' next to 'Price'. The table rows are separated by horizontal lines. To the left of the table, there is a vertical sidebar with four icons: a monitor, a smartphone, a laptop, and a tablet, each enclosed in a rounded rectangle.

Name	Price	Volume
BTC	\$120 000.23	\$32.5B
BTC	\$120 000.23	\$32.5B
BTC	\$120 000.23	\$32.5B

Рисунок 13 – Прототип экранной формы таблицы обзора рынка

На странице таблицы обзора рынка предоставляются возможности:

быстро сканировать все активы в табличном виде с колонками «Name» для названия с чекбоксом выбора и звёздочкой фаворитов, «Price» с цветным процентом изменения (зелёный вверх, красный вниз), «Volume» в долларах. Это минимальный набор параметров, которые могут использоваться, в ходе разработки данные могут поменяться;

искать активы в строке поиска «Поиск» с фильтрацией по названию или символу;

сортировать строки кликом на заголовок колонки с стрелкой направления;

отмечать фавориты звёздочкой, которая добавляется актив в дашборд одним кликом с анимацией заполнения.

Пользователь, пролистав ещё ниже наткнется на страницу с новостями.

Прототип экранной формы страницы новостей представлен на рисунке 14.

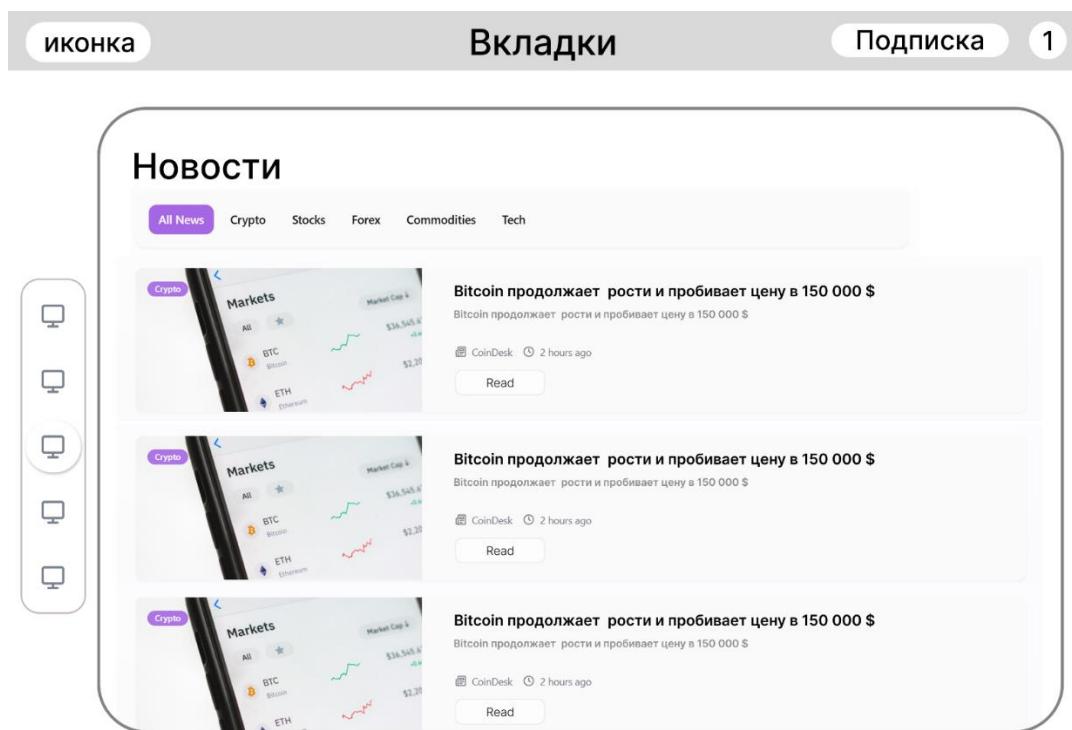


Рисунок 14 – Прототип экранной формы страницы новостей

На странице новостей предоставляются возможности:  
фильтровать ленту новостей;  
Нажатие на кнопку "Прочитать полностью" для открытия полной статьи с  
комментариями комьюнити;  
отмечать фавориты звёздочкой в каждой карточке для добавления в дашборд;  
искать новости строкой поиска сверху.

### 5.3 Возможные сценарии использования

Программное обеспечение поддерживает следующие сценарии работы: Ежедневный мониторинг рынков – пользователи могут просматривать персонализированный дашборд с виджетами для отслеживания цен активов, таких как акции, криптовалюты, валюты и индексы, в реальном времени. Это включает поиск и сортировку активов по таблице обзора рынка, с цветовой индикацией изменений цен и объемов, что позволяет быстро оценивать тенденции и добавлять фавориты для удобного доступа.

Анализ и прогнозирование с ИИ – взаимодействие с ассистентом в чат-окне для проведения технического анализа графиков с индикаторами (MA, RSI,

Bollinger Bands), обсуждения новостей и генерации персонализированных рекомендаций на основе истории запросов. Для премиум-подписчиков доступны безлимитные запросы, что полезно для глубокого изучения трендов и прогнозирования последствий событий, помогая трейдерам принимать обоснованные решения без ручного расчета.

Социальное взаимодействие и обсуждения – работа с новостями через фильтры, поиск, по ключевым словам, и темам, с возможностью оставлять комментарии, реакции (лайки, дизлайки) и обсуждать влияние событий в комьюнити. Профили пользователей с аватарами и никами отображаются в комментариях, стимулируя обмен мнениями и коллективный анализ рынка без перехода на внешние платформы.

Персонализация и управление профилем – редактирование аватара, ники и фона профиля, кастомизация дашборда с drag-and-drop виджетами для адаптации под индивидуальные интересы, с автоматическим сохранением в облаке. Это обеспечивает удобный пользовательский опыт для инвесторов, желающих настроить интерфейс под свои предпочтения.

Административное управление – авторизация администраторов для просмотра профилей пользователей, обработки подписок, настройки API-интеграций, обновления моделей ИИ и модерации контента, включая удаление неподходящих комментариев. Это гарантирует качество и безопасность платформы.

Обновление подписки – переход на премиум для разблокировки расширенных функций через платежные системы, с проверкой статуса в профиле.

Система обеспечивает полный цикл поддержки финансового мониторинга – от регистрации и настройки до анализа данных, социального взаимодействия и административного контроля, делая платформу универсальным инструментом для трейдеров, инвесторов и аналитиков в условиях динамичных рынков.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе учебной практики ПМ.03 в период с 01.09.2025 по 23.11.2025 были успешно получены навыки в анализе предметной области, проектировании систем и подготовке технической документации для веб-приложений. Разработка документов для платформы мониторинга финансовых активов с ИИ-ассистентом позволил применить теоретические знания на практике. Это включало разработку технического задания, технического проекта, руководств для программиста и пользователя, программы испытаний, а также отчета по практике. В результате документы стали основой для будущего внедрения системы, демонстрируя подход к структурированию проектов в финансовой сфере.

Были получены навыки анализа предметной области, проектирования архитектуры и разработки программных решений для веб-приложений. Это позволило повысить качество выполнения поставленных задач и приобрести практический опыт создания полнофункциональных документов. В частности, освоены методы декомпозиции процессов с использованием диаграмм IDEF0, IDEF3 и UML, что помогло описать модули платформы — от дашборда с виджетами до чата с ИИ. Анализ аналогов, таких как TradingView и Token Metrics, научил выявлять сильные и слабые стороны решений, обосновывая уникальность проекта с персонализированными рекомендациями и социальными элементами. Полученные умения в нормализации базы данных и создании ER-диаграмм обеспечили детальное описание хранения информации о пользователях, активах и новостях.

Дополнительно, практика способствовала закреплению стандартов документирования по ГОСТ, включая требования к техническому обеспечению, технологическому стеку и испытаниям. Навыки в описании пользовательских историй, прототипов интерфейсов и сценариев использования укрепили понимание полного цикла проектирования, от

постановки задач до подготовки к реализации. В целом, опыт подчеркивает важность документации как фундамента разработки, подготавливая к реальным ИТ-проектам.

Таким образом, программа учебной практики ПМ.03 в период с 01.09.2025 по 23.11.2025 была выполнена в полном объёме.

При выполнении всех видов работ, предусмотренных заданием на практику в организации ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», мною, Панкратовым Никитой Владимировичем, соблюдались правила внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, а также санитарно-гигиенические нормы. Пройден вводный и первичный инструктажи на рабочем месте. Замечаний не имел.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. ГОСТ 19.504-79. Единая система программной документации. Руководство программиста. Общие положения. — Введ. 1980-07-01. — М.: Изд-во стандартов, 1979. — 12 с.
2. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. — Введ. 2019-07-01. — М.: Стандартинформ, 2018. — 52 с.
3. ГОСТ Р 59795-2021. Информационные технологии. Программные средства. Программа и методика испытаний. Общие требования. — Введ. 2022-03-01. — М.: Стандартинформ, 2021. — 18 с.
4. ГОСТ Р 59792-2021. Информационные технологии. Программные средства. Техническое задание на разработку. Требования к содержанию и оформлению. — Введ. 2022-03-01. — М.: Стандартинформ, 2021. — 14 с.
5. СТП ВятГУ 101-2004. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ и проектов. — Киров: ВятГУ, 2004. — 29 с.
6. Таненбаум, Э. Современные операционные системы = Modern Operating Systems / Э. Таненбаум, Г. Бос. — 4-е изд. — СПб.: Питер, 2020. — 1120 с.
7. Фаулер, М. UML. Основы: краткое руководство по унифицированному языку моделирования = UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language / М. Фаулер. — 3-е изд. — М.: Символ-Плюс, 2021. — 208 с.
8. FastAPI: официальная документация [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://fastapi.tiangolo.com/> (дата обращения: 08.11.2025).
9. React: официальная документация [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://react.dev/> (дата обращения: 08.11.2025).
10. TradingView: платформа для построения графиков и технического анализа [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.tradingview.com/> (дата обращения: 10.11.2025).

11. Token Metrics: платформа аналитики криптовалют с ИИ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.tokenmetrics.com/> (дата обращения: 11.11.2025).
12. Alpha Vantage API: документация по получению финансовых данных в реальном времени [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.alphavantage.co/documentation/> (дата обращения: 10.11.2025).
13. PostgreSQL 14: официальная документация [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.postgresql.org/docs/14/index.html> (дата обращения: 12.11.2025).