МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное   
учреждение высшего образования   
«Южный федеральный университет»

Институт математики, механики   
и компьютерных наук им. И. И. Воровича

Денисов Илия Игоревич

РАЗРАБОТКА КРОСС-ПЛАТФОРМЕННОЙ БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ АНАЛИЗА ФИНАНСОВЫХ ДАННЫХ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
по направлению подготовки  
02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии,   
направленность программы  
«Разработка мобильных приложений и компьютерных игр»

**Научный руководитель** –   
доц., к. ф.-м. н. Шабас Ирина Николаевна

**Научный консультант** –   
Иванченко Вячеслав Вадимович

**Рецензент** –   
доц., к. т. н. Неизвестнов Никто Никтович

Допущено к защите:  
руководитель   
образовательной программы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Демяненко Я. М.

Ростов-на-Дону – 2025

**Оглавление**

[**Введение** 3](#_Toc197210281)

[**Постановка задачи** 4](#_Toc197210282)

[**Анализ предметной области** 5](#_Toc197210283)

[**1.** **Проектирование архитектуры библиотеки графических инструментов для анализа финансовых данных** 6](#_Toc197210284)

[**1.1.** **Подтема для примера** 7](#_Toc197210285)

[**2.** **Описание интерфейса и зависимостей библиотеки** 8](#_Toc197210286)

[**3.** **Имплементация графических инструментов в составе библиотеки** 9](#_Toc197210287)

[**Заключение** 10](#_Toc197210288)

[**Список литературы** 11](#_Toc197210289)

# **Введение**

Анализ финансовых данных всегда представлял предмет повышенного интереса. Эпоха интернета принесла новые возможности в этой области – теперь каждый, имеющий доступ к глобальный сети, может получать актуальные данные бирж, анализировать их и практически моментально принимать решение о покупке или продаже различных активов на этих биржах и рынках. Существует богатый спектр приложений, предоставляющих возможность аналитики финансовых данных с помощью самых разнообразных инструментов, однако лишь малая их часть предоставляет эти инструменты в качестве открытого исходного кода с возможностью дальнейшей интеграции в другие системы в качестве библиотеки.

Данная работа посвящена разработке библиотеке визуальных инструментов анализа финансовых данных. В работе анализируются существующие кроссплатформенные решения и их недостатки, рассматривается архитектура и реализация библиотеки визуальных инструментов для анализа финансовых данных, разработанной на языке TypeScript с использованием библиотеки Lightweight Charts и графического интерфейса Canvas API.

Основу библиотеки составляют инструменты рисования на финансовых графиках, которые позволяют отмечать тренды и паттерны, проводить измерения и прогнозирование, рассчитывать уровни цен. Библиотека предоставляет возможность добавлять на финансовый график более 10 инструментов рисования, а также более 5 индикаторов.

**Постановка задачи**

Целью данной работы является создание кроссплатформенной библиотеки для анализа финансовых данных. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучение предметной области, анализ существующих кроссплатформенных библиотек для анализа финансовых данных.
2. Анализ технологий для создания библиотеки и разработка архитектуры библиотеки.
3. Разработка востребованных сообществом трейдеров инструментов рисования на графиках для анализа финансовых данных и их описание.
4. Создание приложения для демонстрации функционала библиотеки, а также публикация его в сети интернет.

**Анализ предметной области**

1. **Проектирование архитектуры библиотеки графических инструментов для анализа финансовых данных**
   1. **Подтема для примера**
2. **Описание интерфейса и зависимостей библиотеки**
3. **Имплементация графических инструментов в составе библиотеки**

# **Заключение**

В рамках данной квалификационной работы была спроектирована, разработана и опубликована библиотека для анализа финансовых данных.

# **Список литературы**

1. Документация Canvas API – URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Canvas\_API (дата обращения 15.05.2025)
2. Документация Typescript – URL: https://www.typescriptlang.org/docs/ (дата обращения 15.05.2025)
3. Документация библиотеки Lightweight Charts – URL: https://tradingview.github.io/lightweight-charts/ (дата обращения 15.05.2025)
4. Schwartz J. T. Fast probabilistic algorithms for verification of polynomial identities //Journal of the ACM (JACM). – 1980. – Т. 27. – №. 4. – С. 701-717.

**Приложения 1. Диаграмма архитектуры библиотеки**