

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

Аннотация к дипломной работе

Разработка и реализация Telegram-бота «MoneyTracker» для управления и анализа личных финансов

Котлов Алексей Михайлович

**Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент М. Н. Василевич**

В дипломной работе 56 страниц, 29 иллюстраций, 11 источников, 1 приложение.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, ТЕЛЕГРАМ-БОТЫ, АНАЛИЗ ДАННЫХ

Объектом исследования является процесс цифрового управления личными финансами с использованием программных средств.

Целью дипломной работы является разработка функционального Telegram-бота «MoneyTracker», предназначенного для управления и анализа личных финансов, с целью повышения удобства и эффективности ведения финансового учёта пользователями.

Для достижения поставленной цели использовались следующие методы и инструменты: методы проектирования информационных систем, методы анализа временных рядов, объектно-реляционное отображение (ORM), а также инструменты программирования на языке Python, библиотеки SQLAlchemy, Matplotlib, Prophet, ARIMA, TensorFlow (LSTM), Telegram Bot API.

В дипломной работе получены следующие результаты:

- Описаны структура базы данных и ключевые сущности, обеспечивающие хранение и обработку финансовых данных пользователей.
- Построена система Telegram-бота, включающая модули транзакций, аналитики, профиля и финансовых калькуляторов.
- Реализована визуализация финансовых показателей с использованием графиков и диаграмм.
- Реализованы алгоритмы прогнозирования расходов на основе моделей временных рядов: *Prophet*, *ARIMA* и *LSTM*.

Новизна результатов состоит в интеграции прогнозной аналитики и визуализации финансов в Telegram-боте без необходимости сторонних приложений или платных подписок.

Дипломная работа носит практический характер. Её результаты могут быть использованы для ведения и анализа личных финансов в удобной и доступной форме, а также для создания аналогичных решений в других цифровых продуктах.

Дипломная работа является завершённой, поставленные задачи решены в полной мере, присутствует возможность дальнейшего развития исследования, включая расширение функционала и обучение моделей на индивидуальных данных пользователей.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

This thesis project is presented in the form of an explanatory note of 56 pages, 29 figures, 11 references, 1 application.

SYSTEM ANALYSIS, INFORMATION SYSTEMS, SOFTWARE ENGINEERING, TELEGRAM BOTS, DATA ANALYSIS

The object of the research is the process of digital personal finance management using software tools.

The purpose of the thesis is to develop a functional Telegram bot "MoneyTracker", designed to manage and analyze personal finances, in order to increase the convenience and efficiency of financial accounting by users.

To achieve this goal, the following methods and tools were used: information system design methods, time series analysis methods, object relational mapping (ORM), as well as Python programming tools, SQLAlchemy, Matplotlib, Prophet, ARIMA, TensorFlow (LSTM), Telegram Bot API libraries.

The following results were obtained in the thesis:

- The structure of the database and the key entities that ensure the storage and processing of users' financial data are described.
- A Telegram bot system has been built, including modules for transactions, analytics, profiles, and financial calculators.
- Visualization of financial indicators using graphs and diagrams has been implemented.
- Cost forecasting algorithms based on time series models are implemented: *Prophet*, *ARIMA*, and *LSTM*.

The novelty of the results lies in the integration of predictive analytics and visualization of finances in the Telegram bot without the need for third-party applications or paid subscriptions.

The thesis is of a practical nature. Its results can be used to manage and analyze personal finances in a convenient and accessible form, as well as to create similar solutions in other digital products.

The thesis is completed, the tasks have been fully solved, and there is an opportunity for further development of the research, including expanding the functionality and training models based on individual user data.

The thesis was independently completed by the author.