

ВЕБ-ЗАСТОСУНОК ДЛЯ ВІДСТЕЖЕННЯ КУРСУ ВАЛЮТ / КРИПТОВАЛЮТ ЧЕРЕЗ API

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Анотація У роботі розглянуто процес розробки веб-застосунку для відстеження курсу валют, криптовалют і дорогоцінних металів з використанням зовнішніх API. Розроблений програмний продукт орієнтований на інформаційні та аналітичні потреби користувачів і може використовуватися для моніторингу фінансових ринків у режимі, наближеному до реального часу.

Застосунок включає функціонал авторизації користувачів, перегляду поточних курсів, побудови графіків динаміки змін валют, криптовалют і золота, пошуку фінансових активів, сортування даних та виконання запитів до зовнішніх сервісів. Графічний інтерфейс реалізовано з використанням React, JavaScript і TypeScript. Для отримання фінансових даних застосовано API Національного банку України та Binance API.

Ключові слова: вебзастосунок, моніторинг курсу валют, фінансові дані, API, криптовалюти, дорогоцінні метали, графіки, авторизація, інтерфейс, React, TypeScript.

Abstract The paper considers the development of a web application for tracking exchange rates, cryptocurrencies, and precious metals using external APIs. The developed software product is intended for informational and analytical use and can be applied for financial market monitoring in near real time.

The application includes user authentication, viewing current exchange rates, building charts of currency, cryptocurrency, and gold price dynamics, searching and sorting financial assets, and executing requests to external services. The graphical user interface is implemented using React, JavaScript, and TypeScript. The National Bank of Ukraine API and Binance API are used to obtain financial data.

Keywords: web application, exchange rate monitoring, financial data, API, cryptocurrencies, precious metals, charts, authorization, interface, React, TypeScript.

Вступ

Сучасний етап розвитку цифрової економіки характеризується стрімким зростанням обсягів фінансової інформації та підвищенням ролі інформаційних технологій у процесах аналізу й управління фінансовими ресурсами. Одним із ключових аспектів функціонування фінансових ринків є оперативне отримання достовірних даних про курси валют, криптовалют і дорогоцінних металів [1]. В умовах високої волатильності ринків та глобалізації фінансових процесів потреба у швидкому та зручному доступі до таких даних постійно зростає.

Однією з основних проблем у сфері моніторингу фінансових показників є фрагментарність і різноманітність джерел даних. Користувачі змушені використовувати декілька різних сервісів для отримання інформації про курси валют, криптовалют і вартості золота, що ускладнює аналіз та порівняння даних. Крім того, значна частина існуючих рішень не забезпечує достатньої гнучкості, персоналізації або наочного представлення інформації, що знижує ефективність їх використання.

Традиційні методи відстеження фінансових показників, зокрема використання статичних вебсторінок або ручного збору даних, мають суттєві обмеження. Вони не дозволяють оперативно реагувати на зміни ринку, аналізувати динаміку курсів у реальному часі та автоматизувати процес оновлення інформації. Це особливо критично для криптовалютного ринку, який характеризується високою волатильністю та швидкими коливаннями курсів.

У цьому контексті використання вебзастосунків, які інтегруються із зовнішніми API фінансових сервісів, відкриває нові можливості для автоматизованого збору, обробки та візуалізації фінансових даних. API дозволяють отримувати актуальні значення курсів валют, криптовалют і золота безпосередньо з надійних джерел, мінімізуючи затримки та знижуючи ризик помилок. Поєднання таких механізмів із сучасними вебтехнологіями забезпечує створення зручних і функціональних програмних рішень.

Фінансові активи, такі як іноземні валюти, криптовалюти та золото, мають складну структуру даних. Вона включає поточні курси, історичні значення, часові мітки, відсоткові зміни та інші

аналітичні показники. Автоматизовані вебсистеми дозволяють не лише отримувати ці дані, а й відображати їх у вигляді графіків, що значно полегшує аналіз тенденцій і прийняття обґрунтованих рішень.

Метою роботи є підвищення якості та зручності моніторингу фінансових показників шляхом створення вебзастосунку, який забезпечує інтегроване відображення курсів валют, криптовалют і золота з використанням зовнішніх API.

Результати дослідження

У межах роботи розроблено вебзастосунок для відстеження фінансових ринків, який забезпечує отримання, обробку та візуалізацію актуальних даних щодо валютних курсів, криптовалют і дорогоцінних металів. Система дозволяє користувачу переглядати поточні значення фінансових інструментів, аналізувати динаміку змін, працювати з деталізованими сторінками активів та використовувати механізм авторизації для персоналізованого доступу.

Клієнтську частину застосунку створено на основі React із використанням TypeScript. Такий підхід дозволяє реалізувати компонентну структуру інтерфейсу, підвищити надійність програмного коду та забезпечити зручне розширення функціональності. Для організації навігації між сторінками використано React Router, а для взаємодії з зовнішніми джерелами даних застосовано асинхронні HTTP-запити через Fetch API.

Головна сторінка вебзастосунку відображає агреговану інформацію щодо популярних криптовалют, курсів валют НБУ та інвестиційних металів. Дані автоматично оновлюються через визначений інтервал часу, що забезпечує актуальність відображених показників.

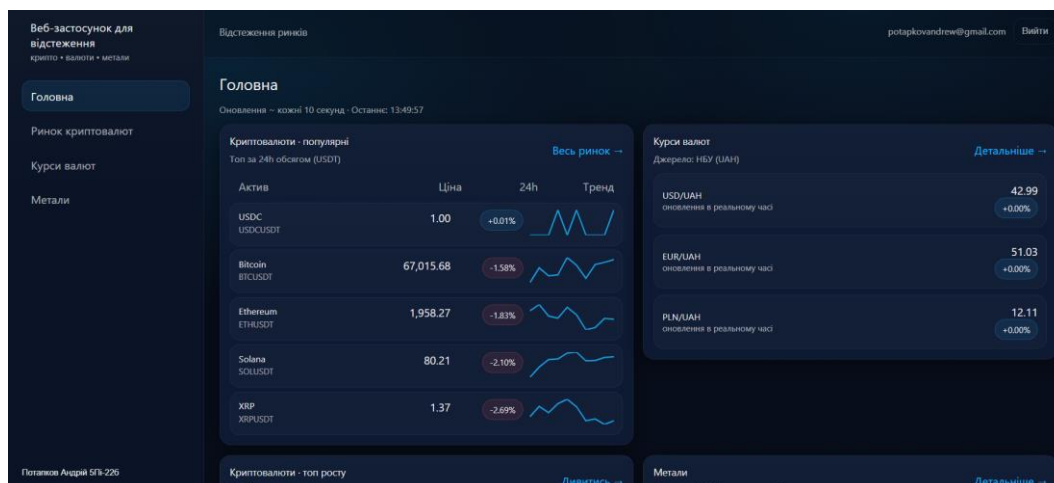


Рисунок 1 – Головна сторінка вебзастосунку

Для криптовалютного ринку джерелом даних виступає Binance REST API. У застосунку реалізовано отримання 24-годинних тикерів, відображення поточної ціни, зміни за добу, максимального та мінімального значення, а також обсягу торгів. Сторінка ринку криптовалют містить таблицю торгових пар із можливістю пошуку, сортування, пагінації та додавання активів до списку обраних.

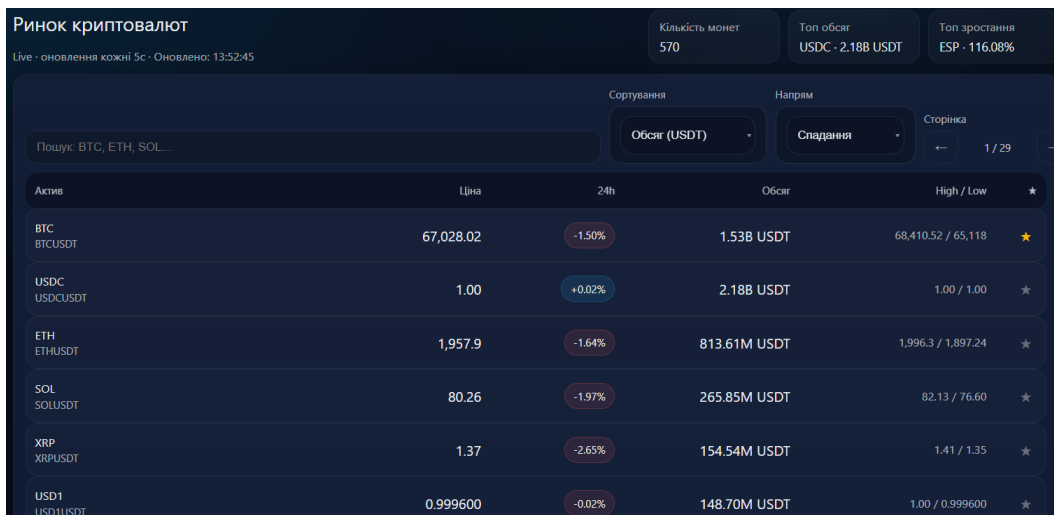


Рисунок 2 – Сторінка ринку криптовалют

Для кожного фінансового активу реалізовано сторінку детального перегляду. Вона містить поточну ціну, відсоткову зміну, максимальне та мінімальне значення за період, обсяг торгів і інтерактивний графік. Користувач може змінювати часовий інтервал графіка, після чого система виконує повторний запит до API та оновлює дані без перезавантаження сторінки.

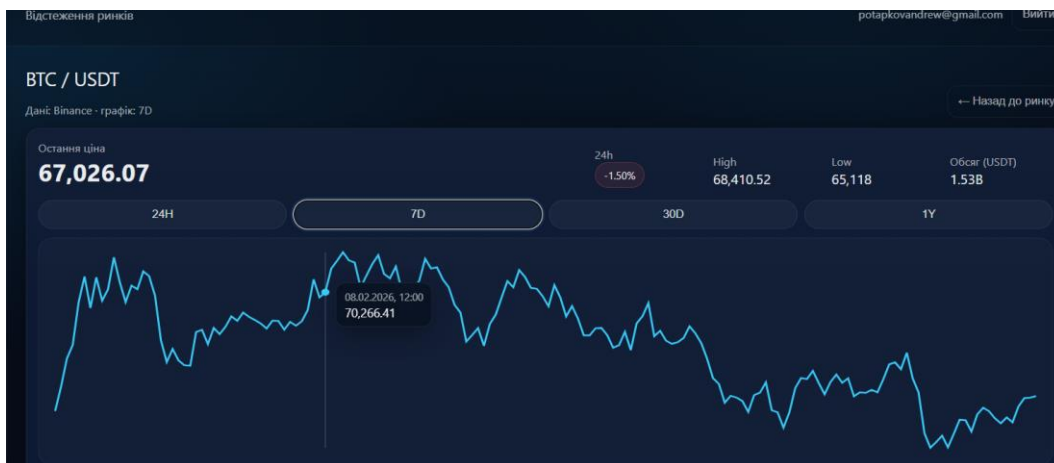


Рисунок 3 – Сторінка детальної інформації про актив

Для відображення курсів фіатних валют використовується API Національного банку України. Отримані дані надходять у форматі JSON, після чого нормалізуються та перетворюються у внутрішню структуру застосунку. Для кожної валюти відображається код, назва, курс до гривні, дата оновлення та відсоткова зміна відносно попереднього опитування.

Курси валют

Дані: НБУ · оновлення кожні 10с · Оновлено: 13:53:41

Пошук: USD, EUR, ...

Сортування: Валюта | Напряв: Зростання

Пара	Курс	Δ (роф)	Дата НБУ
AED / UAH Дирхам ОАЕ	11.7048	+0.00%	13.02.2026
AUD / UAH Австралійський долар	30.6153	+0.00%	13.02.2026
AZN / UAH Азербайджанський манат	25.2855	+0.00%	13.02.2026
BDT / UAH Така	0.351910	+0.00%	13.02.2026
CAD / UAH Канадський долар	31.6661	+0.00%	13.02.2026
CHF / UAH Швейцарський франк	55.8568	+0.00%	13.02.2026
CNY / UAH	6.3703	+0.00%	13.02.2026

Рисунок 4 – Сторінка курсів валют НБУ

Окремий модуль застосунку призначений для моніторингу вартості дорогоцінних металів, зокрема золота та срібла. Дані також отримуються через сервіс НБУ та відображаються у вигляді інформаційних карток із поточними значеннями, відсотковою зміною та міні-графіками динаміки. Це дозволяє об'єднати у межах одного інтерфейсу декілька типів фінансових активів.

Метали

Джерело: НБУ (інвест. метали) - UAH · Оновлено: 13:54:19

Золото XAU / UAH	217,179.14	-0.63%
Срібло XAG / UAH	3,531.19	-4.03%
Платина XPT / UAH	90,192.01	-3.81%
Паладій XPD / UAH	73,232.56	-3.26%

Рисунок 5 – Сторінка моніторингу дорогоцінних металів

Модуль авторизації забезпечує вхід користувача, створення облікового запису, збереження стану сесії у локальному сховищі браузера та захист функціональних маршрутів. У разі некоректного введення даних система відображає повідомлення про помилку та не дозволяє перейти до основної частини застосунку до виправлення введених значень.

У процесі розробки також реалізовано механізми обробки помилок мережі, перевірки коректності відповідей API, нормалізації числових значень, побудови часових рядів для графіків і скасування запитів за допомогою AbortController. Це забезпечує стабільність роботи інтерфейсу під час швидкої навігації між сторінками або оновлення даних.

Тестування вебзастосунку проводилося у сучасних браузерах Google Chrome, Mozilla Firefox та Microsoft Edge. Було перевірено роботу авторизації, отримання даних із Binance API та API НБУ, побудову графіків, пошук і сортування активів, збереження списку обраних, адаптивність інтерфейсу та обробку помилкових сценаріїв. Результати тестування підтвердили стабільну роботу основних функціональних модулів.

Висновки

У результаті виконання роботи було розроблено вебзастосунок для відстеження фінансових ринків, який забезпечує отримання, обробку та візуалізацію актуальних даних щодо валютних курсів, криптовалют і дорогоцінних металів у режимі, наближеному до реального часу. Розроблена система дозволяє користувачу переглядати поточні значення фінансових інструментів, аналізувати динаміку

змін, працювати з деталізованими сторінками активів та використовувати механізм авторизації для персоналізованого доступу.

У роботі реалізовано модулі отримання фінансових даних через зовнішні API, обробки та нормалізації отриманої інформації, побудови графіків, авторизації користувачів і графічного інтерфейсу. Використання React, TypeScript, Vite, Fetch API, Binance API та API Національного банку України дозволило створити гнучке й масштабоване програмне рішення.

Проведене тестування підтвердило коректність роботи основних функцій вебзастосунку, стабільність обробки асинхронних запитів, правильність відображення фінансових показників і зручність взаємодії користувача із системою. Розроблений вебзастосунок може бути використаний як інформаційний інструмент для моніторингу фінансових ринків, а також як основа для подальшого розширення функціональності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Arvind Narayanan, Joseph Bonneau, Edward Felten, Andrew Miller, Steven Goldfeder. Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction. Princeton: Princeton University Press, 2020. 336 с.
2. Geewax J. J. API Design Patterns. Shelter Island: Manning Publications, 2021. 424 с.
3. CoinMarketCap : вебсайт. URL: <https://coinmarketcap.com/> (дата звернення: 24.02.2026).
4. Binance. Офіційний вебсайт : вебсайт. URL: <https://www.binance.com/> (дата звернення: 24.02.2026).
5. Google Finance : вебсайт. URL: <https://www.google.com/finance> (дата звернення: 24.02.2026).
6. Investing.com : вебсайт. URL: <https://www.investing.com/> (дата звернення: 24.02.2026).
7. React. Офіційна документація : вебсайт. URL: <https://react.dev/> (дата звернення: 24.02.2026).
8. Національний банк України. Офіційні курси валют (NBUSatService) : вебсайт. URL: <https://bank.gov.ua/NBUSatService/v1/statdirectory/exchange?json> (дата звернення: 24.02.2026).
9. Binance Spot API. Kline/Candlestick Data (OHLCV) : вебсайт. URL: <https://developers.binance.com/docs/binance-spot-api-docs> (дата звернення: 24.02.2026).

Потапов Андрій Олександрович – студент групи 5ПІ-22Б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: anderypotap2004@gmail.com

Черноволик Галина Олександрівна – доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Potapkov Andrii Oleksandrovych – student of group 5PI-22B, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: anderypotap2004@gmail.com

Chernovolyyk Halyna Oleksandrivna – Associate Professor of the Department of Software, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia