

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук  
(повна назва)


Кафедра Медіасистем та технологій  
(повна назва)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**Пояснювальна записка**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Дизайн сайту для криптоінвестицій з використанням штучного інтелекту  
(тема)

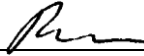
Виконав:  
здобувач 4 року навчання,  
групи ВПВПС-21-2

  
Тимур ТРЕТЯК  
(власне ім'я, прізвище)

Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія  
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма  
Видавничо-поліграфічна справа  
(повна назва освітньої програми)

Керівник  доц. Віктор ЧЕЛОМБІТЬКО  
(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту  
Завідувач кафедри МСТ

Жанна ДЕЙНЕКО  
(власне ім'я, прізвище)

(підпис)

2025 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук  
Кафедра Медіасистем та технологій  
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)  
Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія  
Тип програми Освітньо-професійна  
Освітня програма Видавничо-поліграфічна справа  
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:  
Зав. кафедри МСТ \_\_\_\_\_  
(підпис)  
« 19 » травня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

здобувачеві Третьяку Тимурі Дмитровичу  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дизайн сайту для криптоінвестицій з використанням штучного інтелекту

Затверджена наказом по університету від 19 травня 2025 р. № 385 Ст


2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії 24 червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи  
Тип продукції – дизайн сайту;  
платформа – НЕМЕН;  
модульна сітка – 12-колонкова система;  
платформи – Android та iOS.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі  
Вступ, 1 Аналітичний огляд сучасних тенденцій у дизайні криптовалютних платформ, 2 Проектування інформаційної структури та технологічного процесу, 3 Розробка графічного дизайну та реалізація проекту, 4 Економічна частина, Висновки, Перелік джерел посилання.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)  
Мета роботи, Вихідні дані, Актуальність, Аналіз аналогів, Етапи розробки графічного дизайну, Прототип додатку, Економічна частина, Висновки.

6. Консультанти розділів роботи (п. 6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п. 1)

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	доц. Челомбітько В.Ф.		23.06.2025
Економічна частина	ас. Легеза О.М.		23.06.2025

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН


№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу	20.05.2025	виконано
2	Аналітичний огляд літератури за темою роботи	22.05.2025	виконано
3	Вибір технологій та інструментальних засобів	24.05.2025	виконано
4	Проектування інформаційної структури	30.05.2025	виконано
5	Розробка графічного дизайну	06.06.2025	виконано
6	Тестування прототипу	11.06.2025	виконано
7	Економічна частина	14.06.2025	виконано
8	Оформлення пояснювальної записки	20.06.2025	виконано
9	Оформлення графічної частини	23.06.2025	виконано

Дата видачі завдання 19 травня 2025 р.

Здобувач

  
(підпис)

Керівник роботи

  
(підпис)

доц. Віктор ЧЕЛОМБІТЬКО

(посада, власне ім'я, прізвище)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 61 с., 5 табл., 1 дод., 24 джерела.

ВЕБ-ДИЗАЙН, КРИПТОВАЛЮТА, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, КОРИСТУВАЦЬКИЙ ІНТЕРФЕЙС, КРИПТОІНВЕСТИЦІЇ, БЛОКЧЕЙН, АДАПТИВНИЙ ДИЗАЙН, ФІНТЕХ, ВІЗУАЛЬНА ІДЕНТИЧНІСТЬ, ЦИФРОВІ АКТИВИ, ТРЕЙДИНГ, АНАЛІТИКА, ФРОНТЕНД.

Стрімкий розвиток криптовалютного ринку та зростаюча складність управління цифровими активами створюють нагальну потребу в інтуїтивно зрозумілих, технологічно просунутих інтерфейсах для інвесторів. Сучасним криптоплатформам часто бракує комплексної інтеграції штучного інтелекту та підходів до дизайну, орієнтованих на користувача, що ускладнює користувачам ефективну навігацію у мінливому криптоландшафті.

Мета дипломної роботи – розробка комплексного дизайнерського рішення для криптоінвестиційної платформи, що поєднує сучасні принципи UX/UI дизайну з можливостями штучного інтелекту для аналізу ринкових тенденцій та персоналізації користувацького досвіду.

Для досягнення поставлених цілей було проведено аналітичний огляд існуючих криптовалютних платформ, досліджено роль штучного інтелекту в сучасному веб-дизайні та визначено психологічні принципи дизайну для криптосфери. Проведено порівняльний аналіз провідних платформ, таких як Binance, Coinbase та Kraken, з метою виявлення галузевих тенденцій, переваг та обмежень.

## ABSTRACT

Explanatory note of the qualification work: 61 p., 5 tabl., 1 app., 24 sources.

WEB DESIGN, CRYPTOCURRENCY, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, USER INTERFACE, CRYPTO INVESTMENTS, BLOCKCHAIN, RESPONSIVE DESIGN, FINTECH, VISUAL IDENTITY, DIGITAL ASSETS, TRADING, ANALYTICS, FRONTEND.

The rapid development of the cryptocurrency market and the increasing complexity of digital asset management create an urgent need for intuitively comprehensible, technologically advanced interfaces for investors. Contemporary crypto platforms often lack comprehensive artificial intelligence integration and user-centred design approaches, which complicates users' effective navigation in the volatile crypto landscape.

The aim of the thesis is to develop a comprehensive design solution for a crypto investment platform that combines modern UX/UI design principles with artificial intelligence capabilities for market trend analysis and user experience personalisation.

To achieve the set objectives, an analytical review of existing cryptocurrency platforms was conducted, the role of artificial intelligence in contemporary web design was investigated, and psychological design principles for the crypto sphere were determined. Comparative analysis of leading platforms such as Binance, Coinbase, and Kraken was performed to identify industry trends, advantages, and limitations.

## ЗМІСТ

	С.
ВСТУП.....	7
1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ У ДИЗАЙНІ КРИПТОВАЛЮТНИХ ПЛАТФОРМ .....	9
1.1 Аналіз завдання та огляд існуючих криптовалютних платформ .....	9
1.2 Роль штучного інтелекту в сучасному веб-дизайні криптовалютних платформ ...	14
1.3 Психологічні та візуальні принципи дизайну для криптосфери .....	18
1.4 Висновки до розділу.....	23
2 ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ .....	25
2.1 Вибір технологічних засобів та проектування архітектури .....	25
2.2 Розробка технічних специфікацій та алгоритмів.....	29
2.3 Планування технологічного процесу реалізації проєкту .....	32
2.4 Висновки до розділу.....	36
3 РОЗРОБКА ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ .....	37
3.1 Створення концепції візуального дизайну та модульної сітки.....	37
3.2 Проектування інтерфейсу та інтеграція AI-компонентів.....	42
3.3 Тестування, оптимізація та публікація проєкту.....	45
3.4 Висновки до розділу.....	48
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА .....	50
ВИСНОВКИ .....	55
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ .....	58
ДОДАТОК А Розроблений прототип сайту .....	62

## ВСТУП

Сучасний етап розвитку цифрової економіки характеризується стрімким зростанням криптовалютного ринку, загальна капіталізація якого у 2024 році перевищила 2 трильйони доларів США. Криптовалютні інвестиції стали невід'ємною частиною фінансового ландшафту, однак складність та волатильність цього ринку створюють значні виклики для інвесторів, особливо для тих, хто не має глибокого технічного досвіду.

Аналіз існуючих криптовалютних платформ виявляє суттєві прогалини в галузі користувацького досвіду. Більшість платформ зосереджені на функціональності, залишаючи поза увагою психологічні аспекти взаємодії користувача з фінансовою інформацією. Відсутність інтуїтивних інтерфейсів та неефективна візуалізація ринкових даних створюють бар'єри для широкого впровадження криптовалютних технологій.

Сучасні світові тенденції свідчать про активне впровадження штучного інтелекту для оптимізації користувацького досвіду та створення персоналізованого контенту. Провідні технологічні корпорації інвестують мільярди доларів у розробку AI-рішень для фінансового сектору. Однак інтеграція штучного інтелекту в дизайн криптовалютних платформ залишається недостатньо вивченою та впровадженою сферою.

Актуальність дослідження зумовлена зростаючим попитом на доступні криптоінвестиційні інструменти, необхідністю підвищення довіри до криптовалютних платформ та потребою у створенні конкурентоспроможних продуктів. Крім того, відсутні комплексні дослідження, які б поєднували принципи сучасного UX/UI дизайну з можливостями штучного інтелекту в криптовалютній сфері.

Мета роботи полягає у розробці комплексного дизайн-рішення для веб-платформи криптоінвестицій, що інтегрує сучасні принципи користувацького

досвіду з технологіями штучного інтелекту для забезпечення ефективного, інтуїтивного та персоналізованого інтерфейсу.

Завдання роботи: дослідити та проаналізувати поточний стан криптовалютних платформ; вивчити роль штучного інтелекту в сучасному веб-дизайні; визначити психологічні принципи дизайну для криптосфери; розробити концепцію візуального дизайну платформи; створити адаптивний інтерфейс з інтегрованими AI-компонентами; провести комплексне тестування розробленого рішення.

Об'єкт дослідження – процес проєктування веб-інтерфейсів для криптоінвестиційних платформ з використанням технологій штучного інтелекту. Предмет дослідження – методи та принципи дизайну користувачького досвіду, специфічні для криптовалютної сфери.

Методи дослідження: системний та порівняльний аналіз існуючих платформ; контент-аналіз досліджень у сфері AI в веб-дизайні; експертне оцінювання психологічних аспектів; методи візуального дизайну та прототипування; юзабіліті-тестування.

Практичне значення роботи полягає у створенні готового дизайн-рішення для впровадження в реальну криптоінвестиційну платформу. Розроблені принципи та методології можуть бути адаптовані для створення інших фінансових технологічних продуктів, сприяючи підвищенню загальних стандартів дизайну в криптовалютній індустрії.

Структура роботи включає три розділи: аналітичний огляд сучасних тенденцій; проєктування інформаційної структури та технологічного процесу; практична реалізація проєкту з тестуванням та оптимізацією.

# 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ У ДИЗАЙНІ КРИПТОВАЛЮТНИХ ПЛАТФОРМ

## 1.1 Аналіз завдання та огляд існуючих криптовалютних платформ

Розвиток криптовалютного ринку за останнє десятиліття продемонстрував експоненціальне зростання як за обсягами торгівлі, так і за кількістю учасників. Загальна капіталізація криптовалютного ринку перевищила позначку в 2 трильйони доларів США, що свідчить про його трансформацію з нішевого сегменту в повноцінний фінансовий інструмент глобального масштабу.

Сучасні інвестори в криптовалюти стикаються з надзвичайною складністю процесу прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень. Мінливість ринку, велика кількість активів, постійний потік новин та аналітичної інформації створюють інформаційне перевантаження, яке негативно впливає на якість інвестиційних стратегій.

Основною метою створення проєктованого сайту є централізація процесів збору, аналізу та порівняння інформації про криптовалюти через інтеграцію трьох спеціалізованих штучно-інтелектуальних систем. Платформа повинна забезпечити користувачам комплексний інструментарій для прийняття інформованих інвестиційних рішень.

Цільова аудиторія платформи включає початківців-інвесторів, які потребують структурованої подачі інформації, досвідчених трейдерів, що шукають швидкий доступ до актуальних даних, інституційних інвесторів, яким необхідний глибокий фундаментальний аналіз, та аналітиків, котрі потребують інструментів для порівняльного дослідження активів [1].

Функціональна архітектура платформи базується на трьох головних компонентах: CryptoNewsBot для агрегації та фільтрації новинного контенту, TokenAnalyst для проведення фундаментального аналізу проєктів, та

CoinCompare для здійснення порівняльних досліджень між різними криптоактивами.

Аналіз провідної криптовалютної біржі Binance демонструє акцент на функціональності за рахунок складності інтерфейсу. Головна сторінка перевантажена графіками, таблицями та численними меню, що може відлякати початківців. Однак платформа пропонує потужні інструменти технічного аналізу та широкий спектр торгових пар.

Платформа Coinbase представляє протилежний підхід, орієнтуючись на простоту та доступність для масового користувача. Мінімалістичний дизайн, зрозуміла навігація та освітні матеріали роблять її привабливою для новачків, проте професійні трейдери можуть відчувати брак розширених аналітичних інструментів.

CoinMarketCap зарекомендував себе як провідний агрегатор ринкових даних, пропонуючи комплексну інформацію про капіталізацію, обсяги торгівлі та історичні дані. Сильною стороною є систематизація великих обсягів даних, але слабкістю залишається відсутність інструментів для глибокого аналізу окремих проєктів [2].

Аналітична платформа CoinGecko виділяється детальними метриками розробки проєктів, включаючи активність GitHub, соціальних мереж та спільноти. Це надає користувачам можливість оцінювати не лише ринкові показники, але й фундаментальну цінність проєктів, що є актуальним для довгострокових інвестицій.

DeFiPulse спеціалізується на децентралізованих фінансових протоколах, надаючи специфічні метрики, такі як загальна заблокована вартість (TVL). Платформа демонструє важливість нішевої спеціалізації в криптоаналітиці, проте її обмежена сфера застосування знижує універсальність.

Messari позиціонує себе як платформа для професійних дослідників, пропонуючи глибокі фундаментальні звіти та аналітику. Високоякісний контент та професійна подача інформації є сильними сторонами, але

складність використання може бути бар'єром для менш досвідчених користувачів.

Дизайнерський аналіз TradingView показує успішну інтеграцію соціальних функцій з технічним аналізом. Можливість ділитися ідеями, коментувати аналізи інших користувачів та створювати спільноти навколо торгових стратегій створює додаткову цінність для платформи.

Криптовалютна біржа Kraken демонструє баланс між функціональністю та безпекою в дизайні інтерфейсу. Чітке виділення рівнів безпеки, детальна інформація про заходи захисту та прозорість операцій створюють довіру користувачів, що має значення для фінансових платформ.

Платформа CryptoCompare виділяється якісними інструментами порівняння, дозволяючи користувачам співставляти характеристики різних криптовалют за множинними параметрами. Табличне представлення даних та можливість кастомізації параметрів порівняння роблять її ефективним інструментом для аналізу.

Аналіз мобільних додатків показує затребуваність адаптивного дизайну в криптосфері. Blockfolio (нині FTX) продемонстрував успішність простого трекінгу портфелю з push-повідомленнями про значні зміни цін, що стало стандартом для мобільних криптододатків.

Дослідження користувацького досвіду платформи Uniswap розкриває специфіку дизайну децентралізованих додатків. Необхідність інтеграції з криптогаманцями, відображення комісій мережі та статусів транзакцій створює додаткові виклики для UX/UI дизайнерів [3].

Помітною тенденцією є інтеграція освітнього контенту безпосередньо в торгові платформи. Coinbase Earn, Binance Academy та подібні ініціативи показують, що сучасні користувачі цінують можливість навчання в процесі використання платформи, а не окремо від неї.

Аналіз кольорових схем провідних платформ виявляє домінування темних тем, що пояснюється тривалим використанням платформ трейдерами та необхідністю зменшення навантаження на зір. Зелений та червоний

кольори стали універсальними індикаторами зростання та падіння цін відповідно.

Типографічні рішення в криптоплатформах тяжіють до моноширинних шрифтів для відображення числових даних, що забезпечує точне вирівнювання та легше сприйняття змін у цифрах. Основний текст зазвичай використовує сучасні sans-serif шрифти (без зарубок) для покращення читабельності на цифрових пристроях.

Іконографія криптоплатформ сформувала власну візуальну мову, де стрілки вгору/вниз, графіки-свічки, символи блокчейну та криптогаманців стали стандартними елементами. Користувачі інтуїтивно розуміють ці символи незалежно від мовного бар'єру.

Навігаційні рішення платформ демонструють еволюцію від складних багаторівневих меню до спрощених інтерфейсів з чіткою категоризацією функцій. Sticky-навігація та хлібні крихти стали стандартними елементами для забезпечення орієнтації користувача в складних структурах даних.

Інтеграція соціальних функцій показує різні підходи: від повноцінних соціальних мереж для трейдерів до простих систем рейтингів та коментарів. Успішні рішення балансують між соціальною взаємодією та фокусом на основній функціональності [4].

Responsive дизайн у криптоплатформах стикається з унікальними викликами через необхідність відображення великих обсягів табличних даних на мобільних пристроях. Рішення включають горизонтальну прокрутку, згортання колонок та пріоритизацію найважливіших метрик.

Системи персоналізації в провідних платформах дозволяють користувачам налаштовувати інтерфейс під власні потреби: вибирати відображувані метрики, створювати власні списки відстеження та налаштовувати сповіщення. Це підвищує залученість та задоволеність користувачів.

Безпека як елемент дизайну проявляється через візуальні індикатори захищених з'єднань, двофакторної автентифікації та статусів верифікації.

Зелені замки, галочки та інші символи довіри стали невід'ємною частиною інтерфейсів криптоплатформ.

Аналіз швидкості завантаження показує значну потребу в оптимізації для криптоплатформ, де затримка в отриманні даних може призвести до фінансових втрат. Lazy loading, кешування та CDN стали стандартними технічними рішеннями.

Доступність платформ для користувачів з обмеженими можливостями залишається недостатньо розвиненою сферою в криптоіндустрії. Контрастність, підтримка скрін-рідерів та клавіатурна навігація потребують значного покращення на більшості платформ [5].

Інтернаціоналізація демонструє різні рівні якості: від простого машинного перекладу до повноцінної локалізації з урахуванням місцевих фінансових норм та культурних особливостей. Успішні глобальні платформи інвестують значні ресурси в якісну локалізацію.

Аналітичні дашборди показують тенденцію до кастомізації та модульності. Користувачі можуть створювати власні набори віджетів, переміщувати їх та налаштовувати під конкретні торгові стратегії, що підвищує ефективність роботи з платформою.

API-інтеграції стають стандартом для професійних платформ, дозволяючи користувачам підключати сторонні інструменти та створювати власні аналітичні рішення. Це вимагає продуманого дизайну документації та інструментів для розробників.

Мобільно-орієнтований підхід набирає популярності, особливо серед молодших користувачів, які віддають перевагу мобільним додаткам над веб-версіями. Це вимагає переосмислення традиційних підходів до дизайну криптоплатформ.

Виявлені тенденції та аналіз конкурентів формують основу для розробки технічного завдання проєктованої платформи, яка повинна об'єднати найкращі практики індустрії з інноваційними рішеннями в галузі штучного інтелекту та персоналізації користувацького досвіду.

## 1.2 Роль штучного інтелекту в сучасному веб-дизайні криптоплатформ

Тенденції використання штучного інтелекту в дизайні фінансових платформ демонструють стрімкий розвиток від простих чат-ботів до комплексних систем персоналізації користувацького досвіду. Сучасні криптовалютні платформи інтегрують AI-рішення для автоматизації аналітичних процесів, створення інтелектуальних торгових рекомендацій та динамічної адаптації інтерфейсу під індивідуальні потреби користувачів.

Персоналізація контенту на основі машинного навчання дозволяє криптоплатформам аналізувати поведінкові патерни користувачів та автоматично підлаштовувати інформаційний контент. Алгоритми глибокого навчання обробляють дані про торгові преференції, рівень досвіду та ризик-профіль інвестора, формуючи персоналізовані дашборди з релевантною аналітикою та новинами.

Адаптивність інтерфейсів забезпечується через використання нейронних мереж, які в реальному часі аналізують контекст використання платформи. Система може автоматично змінювати розташування віджетів, рівень деталізації інформації та навіть кольорову схему інтерфейсу залежно від поточної ринкової ситуації та емоційного стану користувача [6].

Автоматизація аналізу ринкових даних через AI-алгоритми революціонує процес прийняття інвестиційних рішень на криптоплатформах. Системи комп'ютерного зору можуть аналізувати графіки цін, розпізнавати технічні патерни та генерувати візуальні підказки для трейдерів, інтегруючи ці елементи безпосередньо в дизайн інтерфейсу.

Етичні аспекти використання штучного інтелекту в криптоінвестиціях включають питання прозорості алгоритмічних рішень, захисту персональних даних та відповідальності за автоматизовані торгові поради. Дизайнери повинні забезпечувати візуальну прозорість AI-процесів, надаючи користувачам зрозумілі пояснення логіки роботи інтелектуальних систем.

Технологічні можливості інтеграції AI-ботів у веб-дизайн криптоплатформ охоплюють широкий спектр функціональностей від простих інформаційних асистентів до складних аналітичних компаньйонів. Сучасні AI-боти можуть інтегруватися в дизайн як інтерактивні елементи, що поєднують функціональність з естетичною привабливістю.

CryptoNewsBot як компонент дизайн-системи представляє інноваційний підхід до інтеграції новинної аналітики в користувацький інтерфейс. Бот автоматично збирає, аналізує та структурує криптовалютні новини, представляючи їх через адаптивні інтерфейсні елементи, які органічно вписуються в загальну композицію сайту.

Візуальне представлення AI-ботів у дизайні вимагає балансу між антропоморфними характеристиками та технологічною естетикою. Дизайнери використовують елементи робототехніки, голографічні ефекти та анімації для створення довіри користувачів до автоматизованих систем, водночас підкреслюючи їх технологічну природу.

TokenAnalyst як AI-компонент інтерфейсу забезпечує глибокий фундаментальний аналіз криптоактивів, інтегруючи складні аналітичні дані в зручні для сприйняття візуальні форми. Дизайн цього модуля поєднує інформативність з інтуїтивністю, використовуючи прогресивне розкриття інформації та інтерактивні елементи для навігації по складних даних.

Системи машинного навчання оптимізують інформаційну архітектуру криптоплатформ, автоматично категоризуючи контент та створюючи динамічні таксономії. AI аналізує користувацькі запити та поведінку для оптимізації структури навігації, забезпечуючи інтуїтивний пошук потрібної інформації [7].

CoinCompare як AI-driven інструмент порівняння криптовалют демонструє можливості інтелектуальної візуалізації даних. Система автоматично генерує порівняльні таблиці, графіки та діаграми, адаптуючи представлення інформації під специфічні потреби користувача та контекст порівняння.

Колірна психологія в AI-інтерфейсах криптоплатформ використовує фіолетові відтінки та градієнти для створення асоціацій з інноваційністю, технологічністю та надійністю. Штучний інтелект може динамічно адаптувати кольорову палітру залежно від ринкової ситуації, використовуючи теплі тони під час зростання ринку та холодні під час спаду.

Responsive AI-дизайн забезпечує оптимальну роботу інтелектуальних компонентів на різних пристроях, від мобільних телефонів до великих торгових терміналів. Машинне навчання аналізує характеристики пристрою користувача та автоматично адаптує складність AI-інтерфейсів під доступні ресурси.

Конверсаційний дизайн AI-ботів на криптоплатформах вимагає значної уваги до тону спілкування та рівня технічної складності. Системи природної мови адаптують стиль комунікації під рівень досвіду користувача, використовуючи простішу термінологію для новачків та професійний жаргон для досвідчених трейдерів.

Прогнозна аналітика інтегрується в дизайн через інтерактивні візуалізації, які дозволяють користувачам досліджувати різні сценарії розвитку ринку. AI генерує динамічні графіки та симуляції, які можна маніпулювати через інтуїтивні інтерфейсні елементи [8].

Емоційний інтелект AI-систем проявляється через адаптивну реакцію на психологічний стан користувача. Дизайн може змінювати візуальні акценти, рівень деталізації інформації та навіть швидкість анімацій для зменшення стресу під час високої волатильності ринку.

Безпека та довіра як ключові аспекти AI-дизайну криптоплатформ візуалізуються через прозорість алгоритмічних процесів. Користувачі можуть бачити логіку рішень AI через спеціальні інтерфейсні елементи, які пояснюють чому конкретні рекомендації були згенеровані.

Мікроінтеракції з AI-компонентами створюють відчуття живого спілкування з інтелектуальною системою. Анімації завантаження, реакції на hover та звукові сигнали формують емоційний зв'язок користувача з AI-інструментами, підвищуючи загальний user experience.

Accessibility в AI-дизайні забезпечується через голосові інтерфейси, автоматичне генерування альтернативного тексту для візуальних елементів та адаптивні механізми взаємодії. Штучний інтелект може автоматично оптимізувати інтерфейс для користувачів з особливими потребами.

Обробка даних через AI в реальному часі дозволяє створювати живі дашборди, які миттєво реагують на ринкові зміни. Дизайн таких інтерфейсів має балансувати інформативність з читабельністю, забезпечуючи швидке сприйняття інформації.

Performance optimization AI-інтерфейсів вимагає ретельного планування обчислювальних ресурсів. Дизайнери повинні враховувати обмеження пристроїв користувачів, створюючи інтерфейси, які можуть працювати як з повним функціоналом на потужних комп'ютерах, так і в спрощеному режимі на мобільних пристроях.

Навчання користувачів роботі з AI-інструментами інтегрується безпосередньо в дизайн через контекстні підказки, інтерактивні туториали та прогресивне розкриття функціональності. Система може адаптувати швидкість навчання під індивідуальні потреби користувача.

API-інтеграція зовнішніх криптовалютних сервісів через AI-посередники дозволяє створювати єдині інтерфейси для роботи з множинними джерелами даних. Дизайн таких інтерфейсів має забезпечувати консистентність представлення інформації незалежно від її джерела.

Blockchain-integration в AI-дизайні криптоплатформ створює нові можливості для візуалізації децентралізованих процесів. Користувачі можуть бачити статус транзакцій, smart contracts та DeFi операцій через інтуїтивні графічні представлення.

Темна тема як стандарт для криптоплатформ оптимізується AI-алгоритмами для зменшення втоми очей під час довготривалої роботи. Система може автоматично регулювати контрастність та яскравість елементів залежно від часу доби та умов освітлення. Кастомізація інтерфейсу через AI дозволяє користувачам створювати персоналізовані робочі простори

без глибоких технічних знань. Машинне навчання аналізує патерни використання та автоматично пропонує оптимізації макету інтерфейсу.

Соціальні функції AI-ботів включають можливість ділитися аналітичними висновками, створення спільних інвестиційних стратегій та навіть емоційну підтримку під час складних ринкових періодів. Дизайн таких функцій має балансувати приватність з корисністю спільноти [9].

Мультимодальність AI-інтерфейсів дозволяє користувачам взаємодіяти з системою через текст, голос, жести та навіть емоційні реакції. Дизайн має забезпечувати плавні переходи між різними режимами взаємодії без втрати контексту.

Майбутні тренди AI-дизайну криптоплатформ включають інтеграцію доповненої реальності для просторової візуалізації ринкових даних, використання brain-computer interfaces для прямого управління торгівлею та розвиток емпатичних AI-асистентів, здатних розуміти та реагувати на емоційний стан інвестора. Етичний дизайн AI-систем для криптоінвестицій має забезпечувати баланс між максимізацією прибутку та захистом користувачів від надмірного ризику. Інтерфейси повинні чітко комунікувати обмеження AI-рекомендацій та заохочувати відповідальне інвестування через візуальні нагадування та освітні елементи.

### 1.3 Психологічні та візуальні принципи дизайну для криптосфери

Особливості поведінки користувачів криптовалютних платформ формуються під впливом високої волатильності ринку, що створює унікальні психологічні стани від ейфорії до паніки. Під час розробки дизайну НЕМЕН враховувалося, що криптоінвестори схильні до емоційного прийняття рішень, особливо під час різких ринкових коливань, що вимагало створення заспокійливих візуальних елементів та інтуїтивної навігації.

Когнітивне навантаження користувачів криптоплатформ значно перевищує аналогічні показники традиційних фінансових сервісів через

складність технології блокчейн та велику кількість нових термінів. Інтерфейс CryptoNewsBot має мінімізувати ментальні зусилля через прогресивне розкриття інформації, використовуючи принцип "progressive disclosure" для поетапного ознайомлення з функціоналом.

Психологія кольору в криптодизайні базується на асоціативних зв'язках між відтінками та емоційними станами трейдерів. Фіолетові градієнти в дизайні НЕМЕН створюють відчуття преміальності та інноваційності, тоді як зелені акценти асоціюються з прибутком, а червоні - з ризиками, формуючи інтуїтивне розуміння статусу інвестицій [10].

Нейропсихологічні спостереження сприйняття фінансової інформації показують, що мозок людини обробляє числові дані та графіки різними нейронними шляхами. TokenAnalyst має представляти складну аналітику через візуальні метафори та інфографіку, що полегшує когнітивну обробку великих масивів даних та зменшує ймовірність помилкових інтерпретацій.

Соціальна психологія довіри в цифрових фінансових інструментах базується на концепції "perceived credibility", де візуальні сигнали надійності виконують головну функцію. Дизайн НЕМЕН використовує симетричні композиції, чіткі лінії та професійну типографіку для формування довіри до AI-ботів та автоматизованих рекомендацій.

Вплив кольорової гами на прийняття інвестиційних рішень досліджується поведінковими економістами, які виявили пряму кореляцію між насиченістю кольорів та схильністю до ризику. Темна тема НЕМЕН з контрольованими кольоровими акцентами сприяє раціональному мисленню, зменшуючи імпульсивність торгових рішень.

Типографічна ієрархія в криптоінтерфейсах має враховувати стресові умови прийняття рішень, коли користувач повинен швидко сканувати великі обсяги інформації. CoinCompare використовує контрастні розміри шрифтів та семантичне групування тексту для забезпечення швидкого візуального сканування даних.

Психологічні бар'єри входу в криптоінвестиції включають технофобію, складність термінології та страх втрати коштів. Onboarding дизайн НЕМЕН має поступово знижувати ці бар'єри через дружні AI-персонажі, інтерактивні туториали та візуальні метафори, що роблять абстрактні концепції більш доступними [11].

Емоційний дизайн для високоволатильних ринків вимагає створення візуальних "якорів стабільності" - елементів інтерфейсу, які залишаються незмінними навіть під час ринкових потрясінь. Логотип, основна навігація та колірна схема НЕМЕН мають забезпечувати психологічну стабільність серед хаосу ринкових коливань.

Когнітивні упередження криптоінвесторів включають ефект підтвердження, якоріння та FOMO (fear of missing out). Дизайн TokenAnalyst має протидіяти цим упередженням через збалансоване представлення позитивних та негативних факторів, використання нейтральних формулювань та візуальне підкреслення невизначеності прогнозів.

Психофізіологічні аспекти тривалої роботи з криптоданими включають втому очей, стрес та емоційне виснаження. Темна тема НЕМЕН з оптимальною контрастністю та ритмічними візуальними перервами сприяє комфортній тривалій роботі з платформою.

Довіра користувачів до цифрових фінансових інструментів формується через "trust signals" – візуальні елементи, що комунікують надійність та професіоналізм. Дизайн AI-ботів НЕМЕН використовує металеві текстури, точні геометричні форми та професійну анімацію для створення відчуття технологічної досконалості.

Психологія ризику в криптоінвестиціях характеризується нелінійним сприйняттям втрат та прибутків. Візуалізація ризиків в CoinCompare має використовувати прогресивні шкали, heat maps та інтуїтивні індикатори для адекватного донесення рівня ризику без створення надмірної тривоги.

Соціальні зв'язки криптоспільноти впливають на індивідуальні інвестиційні рішення через механізми групової динаміки та соціального

підтвердження. CryptoNewsBot має збалансовано представляти думки спільноти та експертну аналітику, уникаючи ефекту "echo chamber".

Нейроестетика інтерфейсного дизайну показує, що мозок реагує на симетрію, золотий перетин та природні патерни з позитивними емоціями. Модульна сітка НЕМЕН базується на математичних пропорціях, що створює підсвідоме відчуття гармонії та порядку.

Психологічна безпека користувацького досвіду передбачає створення середовища, де користувач не боїться робити помилки або досліджувати нові функції. Дизайн має включати чіткі механізми скасування дій, попереджувальні повідомлення та навчальні підказки [12].

Емоційне картографування користувацької подорожі на криптоплатформі допомагає ідентифікувати критичні точки стресу та розчарування. НЕМЕН використовує емоційні transition states між різними розділами для забезпечення плавної психологічної адаптації користувача.

Принципи створення емоційного зв'язку з брендом в криптосфері базуються на концепції "digital empathy" - здатності технології розуміти та реагувати на емоційні потреби користувача. AI-боти НЕМЕН мають демонструвати емпатію через адаптивні реакції та персоналізовані підтримуючі повідомлення.

UX принципи для високочастотної торгівлі вимагають мінімізації кліків та максимізації інформаційної щільності без перевантаження інтерфейсу. Дизайн має забезпечувати миттєвий доступ до критичних функцій через hover states, keyboard shortcuts та жестову навігацію.

UI рішення для мультимодальної взаємодії враховують різні канали комунікації з AI-системами. Користувач має змогу переключатися між текстовим, голосовим та жестовим управлінням без втрати контексту, що особливо важливо під час стресових торгових ситуацій.

Візуальна метафорика в криптодизайні використовує знайомі образи для пояснення складних технологічних концепцій. Блокчейн візуалізується

як ланцюжок, гаманці як фізичні сховища, а майнінг через індустриальні образи, що полегшує концептуальне розуміння.

Психологія навчання в контексті криптоплатформ базується на принципах scaffolding та zone of proximal development. Навчальні модулі мають поступово ускладнюватися, підтримуючи користувача в зоні комфортного виклику без перевантаження.

Стресостійкість інтерфейсного дизайну передбачає збереження функціональності та читабельності навіть під час екстремальних ринкових умов. Критичні елементи мають залишатися доступними навіть при високому навантаженні системи або емоційному стресі користувача.

Культурні особливості сприйняття фінансових ризиків варіюються між різними регіонами та демографічними групами. Дизайн НЕМЕН має враховувати культурні особливості цільової аудиторії через адаптивну локалізацію візуальних елементів та метафор.

Психологія гейміфікації в криптоінвестиціях може як мотивувати до навчання, так і створювати небезпечну ілюзію гри замість серйозного інвестування. Дизайн має балансувати між залученням та відповідальністю, використовуючи game elements для освіти, а не для стимулювання ризикованої поведінки.

Нейро-accessibility в дизайні криптоплатформ враховує особливості сприйняття користувачів з різними когнітивними спроможностями. Інтерфейс має підтримувати альтернативні способи обробки інформації через множинні репрезентації даних та гнучкі налаштування.

Психологічні принципи onboarding нових користувачів включають створення "quick wins" - ранніх позитивних досвідів, що формують довіру до платформи. Перші кроки користувача в НЕМЕН мають бути простими та винагороджуваними для формування позитивних асоціацій.

Емоційна регуляція через дизайн передбачає включення візуальних елементів та інтерактивних механізмів, що допомагають користувачам управляти емоційними реакціями на ринкові події. Дихальні вправи,

медитативні анімації та заспокійливі кольорові переходи можуть інтегруватися в інтерфейс [13].

Соціальна відповідальність дизайну криптоплатформ включає етичні зобов'язання щодо захисту користувачів від надмірного ризику та залежності від торгівлі. Дизайн має включати механізми self-exclusion, нагадування про ризику та освітні ресурси про відповідальне інвестування.

Майбутні напрямки психологічного дизайну для криптосфери включають інтеграцію biometric feedback для моніторингу емоційного стану користувача, використання AR/VR для immersive навчання та розвиток empathetic AI, здатного надавати емоційну підтримку під час складних інвестиційних періодів.

Психо-технологічна конвергенція в дизайні НЕМЕН передбачає створення симбіозу між людським інтелектом та штучним інтелектом, де AI-боти не замінюють людське судження, а доповнюють його, компенсуючи когнітивні упередження та надаючи аналітичну підтримку для більш обґрунтованих інвестиційних рішень.

#### 1.4 Висновки до розділу

Проведений аналітичний огляд сучасних тенденцій у дизайні криптовалютних платформ виявив кардинальні зміни в підходах до створення користувацьких інтерфейсів. Криптовалютна індустрія трансформувалася в глобальний фінансовий інструмент, що вимагає принципово нових підходів до проектування цифрових продуктів.

Аналіз провідних платформ засвідчив два основних напрями: максимізація функціональності за рахунок складності (Binance, Messari) та спрощення досвіду через обмеження можливостей (Coinbase, Blockfolio). Виявлено вагомий недолік – відсутність комплексного підходу до інтеграції аналітичних інструментів, що створює інформаційну фрагментацію.

Дослідження ролі штучного інтелекту продемонструвало революційний потенціал AI-технологій для трансформації користувацького досвіду. Інтеграція персоналізації, адаптивних інтерфейсів та автоматизованої аналітики створює передумови для якісно нового рівня взаємодії з фінансовими даними.

Аналіз психологічних принципів розкрив специфічні особливості поведінки користувачів. Криптоінвестори характеризуються підвищеним когнітивним навантаженням та схильністю до упереджень, що вимагає спеціалізованих дизайн-стратегій та інтеграції етичних принципів [14].

Результати дослідження дозволили сформулювати концептуальні засади для платформи НЕМЕН з архітектурною моделлю із трьох AI-компонентів: CryptoNewsBot, TokenAnalyst та CoinCompare. Проведений конкурентний аналіз підтвердив унікальність підходу та відсутність аналогічних комплексних рішень на ринку.

Визначені принципи створюють теоретичну базу для подальшої розробки технічних специфікацій та обґрунтовують доцільність створення інноваційного продукту, що поєднує AI-технології з розумінням психологічних потреб користувачів криптовалютного ринку.

## 2 ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

### 2.1 Вибір технологічних засобів та проектування архітектури

Сучасний дизайн криптоінвестиційних платформ вимагає комплексного підходу до вибору технологічних засобів, які забезпечують не лише естетичну привабливість, але й функціональність та зручність користування. Основою успішного проектування є правильний вибір програмних інструментів для створення візуальних концепцій та їх технічної реалізації.

Figma як основний інструмент для створення дизайну криптоплатформи обрана завдяки своїм унікальним можливостям роботи з векторною графікою та прототипування. Цей інструмент дозволяє створювати масштабовані інтерфейси, які ідеально підходять для відображення складних даних криптовалютного ринку, забезпечуючи при цьому високу якість візуалізації на різних пристроях.

Архітектура дизайн-системи базується на принципах модульності та повторного використання компонентів, що є актуальним для криптоплатформ з їх великою кількістю інформаційних блоків. Figma дозволяє створювати бібліотеки компонентів, які можуть бути легко адаптовані для різних розділів сайту, забезпечуючи при цьому візуальну цілісність [15].

Інтеграція штучного інтелекту в дизайнерський процес здійснюється через використання AI-інструментів платформи Freerik, які дозволяють генерувати унікальні графічні елементи та іконки. Цей підхід забезпечує створення оригінального візуального контенту, що відповідає специфіці криптовалютної тематики та не порушує авторських прав.

Gimp як додатковий інструмент для обробки растрової графіки використовується для створення складних візуальних ефектів та текстур, які неможливо реалізувати виключно векторними засобами. Поєднання можливостей Figma та Gimp забезпечує повний спектр графічних рішень для криптоплатформи.

Технологічна архітектура дизайну передбачає створення адаптивної системи, яка враховує особливості відображення криптовалютних даних на різних пристроях. Це включає розробку гнучкої сіткової системи, яка може трансформуватися залежно від розміру екрану та орієнтації пристрою.

Колірна схема проєкту базується на психологічних принципах сприйняття кольорів у фінансовій сфері, де фіолетові та сині відтінки асоціюються з надійністю та технологічністю. Градієнтні переходи створюють відчуття динамічності та сучасності, що відповідає швидкоплинному характеру криптовалютного ринку.

Типографічна система розроблена з урахуванням необхідності відображення різних типів інформації: від великих числових значень до дрібного тексту аналітичних коментарів. Вибір шрифтових пар забезпечує як читабельність, так і візуальну привабливість контенту.

Структура навігації проєктується з урахуванням поведінкових патернів користувачів криптоплатформ, де швидкість доступу до інформації має значення. Архітектура меню та розташування функціональних елементів оптимізована для мінімізації кількості кліків до цільової інформації.

Система іконографії розробляється з використанням AI-генерованих елементів, які потім адаптуються та стилізуються у відповідності до загальної візуальної концепції. Це забезпечує унікальність графічних елементів та їх повну інтеграцію в дизайн-систему [16].

Проєктування інтерактивних елементів передбачає створення мікроанімацій та переходів, які покращують користувацький досвід та надають платформі сучасного вигляду. Анімації розроблюються з урахуванням продуктивності та не перевантажують інтерфейс.

Архітектура компонентів включає розробку універсальних блоків для відображення криптовалютної інформації: карток валют, графіків, таблиць та аналітичних панелей. Кожен компонент проєктується з можливістю кастомізації та адаптації під різні типи контенту.

Система стилів CSS створюється паралельно з візуальним дизайном, забезпечуючи точну відповідність між макетом та його технічною реалізацією. Використання препроцесорів дозволяє створювати гнучку та масштабовану систему стилів.

Інтеграція AI-елементів в дизайні передбачає створення спеціальних компонентів для відображення результатів роботи штучного інтелекту: аналітичних висновків, прогнозів та рекомендацій. Ці елементи візуально виділяються та мають особливе стилістичне оформлення.

Проєктування адаптивності включає створення брейкпоінтів для різних типів пристроїв та оптимізацію відображення складних даних на мобільних екранах. Особлива увага приділяється зручності використання сенсорних елементів керування.

Архітектура інформаційних блоків розроблена з урахуванням принципів візуальної ієрархії та психології сприйняття фінансової інформації. Важливі дані виділяються через розмір, колір та позиціонування на сторінці [17].

Система сповіщень та алертів проєктується з урахуванням пріоритетності різних типів інформації на криптовалютному ринку. Дизайн попереджень про ризики та важливі зміни на ринку має спеціальне візуальне оформлення.

Технологія прототипування в Figma дозволяє створювати інтерактивні макети, які можуть бути протестовані користувачами ще до початку розробки. Це значно скорочує час на внесення змін та покращує якість кінцевого продукту.

Проєктування форм та елементів введення даних враховує специфіку криптовалютних операцій, де точність та безпека введення інформації має

велике значення. Дизайн полів вводу включає валідацію та підказки для користувачів.

Архітектура модульної сітки базується на принципах золотого перерізу та забезпечує гармонійне розташування елементів на сторінці. Сітка розроблена з урахуванням особливостей відображення фінансових даних та аналітичної інформації.

Система візуальних ефектів включає створення глибини через тіні та градієнти, що надає інтерфейсу сучасного вигляду та покращує сприйняття інформаційної архітектури. Ефекти розроблюються з урахуванням продуктивності та доступності.

Проектування графічних елементів для криптотематики включає створення унікальних візуальних метафор, які допомагають користувачам краще розуміти складні концепції блокчейну та криптовалюти. AI-генерація допомагає створювати оригінальні та зрозумілі образи.

Технологічна оптимізація дизайну включає створення компонентів, які можуть бути легко інтегровані в різні технологічні стеки. Дизайн розроблюється з урахуванням можливостей сучасних фреймворків та бібліотек.

Проектування користувацьких сценаріїв передбачає створення інтуїтивних шляхів взаємодії з платформою для різних типів користувачів: новачків у криптосфері та досвідчених трейдерів. Архітектура інтерфейсу адаптується під різні рівні експертизи.

Проектування аналітичних панелей передбачає створення гнучких компонентів для відображення різних типів аналітичної інформації, включаючи результати роботи AI-алгоритмів. Дизайн забезпечує легке читання та інтерпретацію складних даних.

Технологічна архітектура забезпечує масштабованість дизайн-системи та можливість її розширення новими компонентами та функціями. Система проектується з урахуванням майбутнього розвитку криптовалютного ринку та появи нових типів цифрових активів [18].

Інтеграція з AI-сервісами передбачає створення спеціальних компонентів для відображення результатів машинного навчання та аналітики. Дизайн цих елементів підкреслює їх технологічну природу та допомагає користувачам розуміти джерело інформації.

## 2.2 Розробка технічних специфікацій та алгоритмів

Розробка технічних специфікацій для дизайну криптоінвестиційної платформи передбачає створення детальної документації, яка визначає параметри візуальних елементів, їх поведінку та взаємодію з користувачем. Специфікації включають точні розміри компонентів, відступи, кольорові значення та анімаційні переходи, що забезпечує консистентність дизайну на всіх етапах розробки.

Алгоритм створення адаптивної сіткової системи базується на математичних пропорціях та передбачає автоматичне масштабування елементів залежно від розміру екрану. Основою є флексибільна 12-колонкова сітка з відносними одиницями виміру, яка забезпечує оптимальне відображення контенту на всіх типах пристроїв від мобільних телефонів до широкоформатних моніторів.

Технічні специфікації кольорової палітри включають точні значення у колірних моделях HEX та RGB для забезпечення коректного відтворення на різних пристроях та носіях. Основна палітра складається з градієнтних переходів від глибокого фіолетового до яскраво-синього, що створює технологічну та водночас довірливу атмосферу криптоплатформи.

Основна палітра:

- Primary Purple: #6B46C1 (rgb(107, 70, 193));
- Primary Blue: #3B82F6 (rgb(59, 130, 246));
- Deep Purple: #4C1D95 (rgb(76, 29, 149));
- Light Purple: #8B5CF6 (rgb(139, 92, 246));
- Accent Cyan: #06B6D4 (rgb(6, 182, 212)).

Градiєнти:

- Main Gradient: linear-gradient(135deg, #6B46C1 0%, #3B82F6 100%);
- Background Gradient: linear-gradient(180deg, #4C1D95 0%, #2D1B69 50%, #1E1B4B 100%);
- Additional Gradient: linear-gradient(90deg, #8B5CF6 0%, #06B6D4 100%).

Алгоритм генерації AI-елементів дизайну передбачає використання нейронних мереж для створення унікальних графічних компонентів, іконок та декоративних елементів. Процес включає задання параметрів стилю, аналіз існуючих елементів дизайн-системи та генерацію варіантів, які потім проходять селекцію та адаптацію під загальну концепцію [19].

Специфікації типографічної системи визначають ієрархію заголовків, розміри шрифтів, міжрядкові інтервали та стилі тексту для різних типів контенту. Система включає чотири рівні заголовків, три варіанти основного тексту та спеціальні стилі для відображення даних криптовалютних платформ.

Шрифтові стеки:

- Primary Font: 'Roboto', sans-serif;
- Secondary Font: 'Poppins', sans-serif;
- Display Font: 'Roboto', 'Open Sans', sans-serif.

Розміри та ваги шрифтів:

- H1 Display: 24px/60px, font-weight: Bold;
- H2 Section: 32px/40px, font-weight: Bold;
- H3 Subsection: 32px, font-weight: SemiBold;
- H4 Component: 16px/, font-weight: Medium;
- Body Regular: 14px/24px, font-weight: Regular.

Алгоритм оптимізації завантаження графічних елементів передбачає використання векторних форматів для іконок та логотипів, прогресивного завантаження для великих зображень та компресії без втрат якості. Це забезпечує швидку роботу платформи навіть при слабкому інтернет-з'єднанні, що має значення для користувачів криптосфери по всьому світу.

Алгоритм адаптації контенту для різних екранів включає правила трансформації макету при зміні розміру вікна браузера. Система breakpoints визначає критичні точки, в яких відбувається перебудова інтерфейсу, забезпечуючи оптимальне відображення на смартфонах, планшетах та десктопах.

Брейкпойнти:

- xs: 0px - 575px (мобільні телефони);
- sm: 576px - 767px (великі мобільні);
- md: 768px - 991px (планшети);
- lg: 992px - 1199px (малі десктопи);
- xl: 1200px - 1399px (десктопи);
- xxl: 1400px+ (великі десктопи).

Алгоритм генерації іконок з використанням AI включає етапи концептуалізації, стилізації та оптимізації. Штучний інтелект аналізує контекст використання іконки, генерує варіанти та адаптує їх під загальний стиль дизайн-системи, після чого дизайнер проводить фінальне редагування.

Кнопки. Primary/Secondary Button:

- Height: 47px (desktop), 31px/44px (mobile);
- Padding: 15px 24px;
- Border-radius: 50px;
- Font: 14px/24px, font-weight: Medium.

Поля вводу. Standard Input:

- Height: 48px/74px;
- Padding: 12px 16px;
- Border: 1px solid #FFFFFF;
- Border-radius: 50px;
- Font: 18px/24px.

Алгоритм створення темної теми передбачає автоматичне перетворення кольорових значень з урахуванням контрастності та

читабельності. Система аналізує яскравість кольорів та застосовує відповідні трансформації для забезпечення комфортного перегляду в умовах низького освітлення.

Технічні специфікації для мобільних пристроїв включають особливості сенсорної взаємодії, розміри тапів та жестів. Мінімальний розмір інтерактивних елементів встановлено 44px для забезпечення зручності використання пальцями різного розміру та точності.

Алгоритм тестування доступності автоматично перевіряє контрастність кольорів, наявність альтернативного тексту для зображень та правильність структури заголовків. Система генерує звіти з рекомендаціями для покращення доступності та відповідності міжнародним стандартам.

Алгоритм адаптивної типографіки автоматично масштабує розміри шрифтів залежно від розміру екрану та щільності пікселів. Система використовує відносні одиниці виміру та медіа-запити для забезпечення оптимальної читабельності на всіх пристроях [20].

Алгоритм оптимізації завантаження шрифтів передбачає використання web fonts з fallback-варіантами та техніки font-display для покращення швидкості завантаження сторінки. Система автоматично визначає необхідні символи та завантажує тільки потрібні частини шрифтового файлу.

Алгоритм генерації кольорових схем на основі AI аналізує психологічний вплив кольорів на користувачів криптоплатформ та генерує палітри, які сприяють прийняттю зважених інвестиційних рішень. Система враховує культурні особливості сприйняття кольорів в різних регіонах світу.

### 2.3 Планування технологічного процесу реалізації проєкту

Планування технологічного процесу реалізації дизайну криптоінвестиційної платформи передбачає створення детального поетапного плану роботи з чітким розподілом завдань, термінів та ресурсів. Процес розпочинається з аналізу технічних вимог та визначення

послідовності створення дизайнерських компонентів, враховуючи їх взаємозалежність та пріоритетність для користувацького досвіду.

Етап дослідження та аналізу включає вивчення конкурентного середовища, аналіз поведінки цільової аудиторії та дослідження технологічних тенденцій у сфері криптовалютних платформ. Цей етап передбачає збір інформації про найкращі практики в галузі, створення користувацьких персон та сценаріїв використання, що формує основу для подальших дизайнерських рішень.

Створення концептуального дизайну розпочинається з розробки wireframes та схематичних макетів, які визначають базову структуру та логіку розташування елементів на сторінках. Цей етап включає планування інформаційної архітектури, навігаційної системи та основних користувацьких потоків, що забезпечує логічну основу для візуального дизайну.

Процес розробки дизайн-системи передбачає створення бібліотеки компонентів у Figma з детальним описом їх властивостей та варіантів використання. Планування включає визначення ієрархії компонентів, від атомарних елементів до складних модулів, забезпечуючи масштабованість та консистентність дизайну по всій платформі [21].

Інтеграція AI-інструментів у дизайнерський процес планується через поетапне впровадження автоматизованих рішень для генерації графічних елементів, оптимізації кольорових схем та створення персоналізованих інтерфейсів. Процес включає налаштування параметрів штучного інтелекту та створення алгоритмів для автоматичної генерації дизайнерських елементів.

Етап створення високодеталізованих макетів передбачає розробку pixel-perfect дизайну для всіх ключових сторінок платформи з урахуванням різних станів інтерфейсу та сценаріїв взаємодії. Планування включає створення макетів для різних розмірів екранів та пристроїв, забезпечуючи адаптивність та доступність інтерфейсу.

Планування роботи з графічними ресурсами включає створення системи управління зображеннями, іконками та ілюстраціями з використанням Gimp для обробки растрової графіки та оптимізації файлів. Процес передбачає створення стандартів якості, форматів файлів та процедур експорту графічних елементів.

Етап оптимізації продуктивності дизайну включає планування технічної реалізації з урахуванням швидкості завантаження, адаптивності та кросс-браузерної сумісності.

Етап локалізації та інтернаціоналізації передбачає планування адаптації дизайну для різних мов та регіонів, включаючи підтримку різних напрямків тексту та культурних особливостей сприйняття кольорів. Процес включає створення гнучкої системи компонентів, яка може адаптуватися під різні мовні вимоги.

Планування безпеки в дизайні включає розробку візуальних індикаторів рівня захисту, процедур автентифікації та відображення криптографічної інформації. Процес передбачає створення інтуїтивних способів передачі важливої інформації про безпеку без перевантаження інтерфейсу.

Етап тестування доступності включає планування перевірки відповідності стандартам WCAG, тестування з допоміжними технологіями та оптимізацію для користувачів з особливими потребами. Процес передбачає систематичну перевірку контрастності, навігації за допомогою клавіатури та зрозумілості інтерфейсу.

Процес оптимізації для мобільних пристроїв планується через створення специфічних мобільних компонентів та адаптацію існуючих елементів для сенсорної взаємодії. Планування включає врахування особливостей мобільного користування криптоплатформами та оптимізацію для різних розмірів екранів.

Планування технічної підтримки та оновлення дизайну включає створення процедур регулярного оновлення компонентів, адаптації до нових технологічних тенденцій та покращення на основі користувацького

зворотного зв'язку. Процес передбачає створення системи управління життєвим циклом дизайну.

Процес підготовки до передачі проєкту розробникам включає створення детальних специфікацій, інструкцій з використання дизайн-системи та організацію навчальних сесій для команди розробки. Планування забезпечує точну реалізацію дизайнерської концепції в кінцевому продукті.

Планування інтеграції з системами управління контентом передбачає створення гнучких шаблонів, які можуть адаптуватися під різні типи криптовалютного контенту. Процес включає розробку системи модулів для легкого оновлення інформації без порушення загального дизайну.

Процес оптимізації для пошукових систем через дизайн включає планування структури контенту, оптимізацію зображень та створення семантично правильної розмітки. Планування забезпечує баланс між візуальною привабливістю та технічними вимогами SEO.

Етап планування підтримки різних браузерів включає тестування дизайну в різних середовищах та створення fallback-рішень для старіших браузерів. Процес передбачає визначення мінімально підтримуваних версій браузерів та створення стратегії прогресивного покращення.

Планування інтеграції з соціальними мережами включає створення компонентів для шерингу контенту, відображення соціальних сигналів та інтеграції з криптоспільнотами. Процес передбачає розробку візуальних елементів для соціальної взаємодії в контексті криптовалютної платформи.

Процес створення системи фідбеку та підтримки користувачів планується через розробку інтуїтивних інтерфейсів для звертань, FAQ та навчальних матеріалів. Планування включає створення різних каналів комунікації та їх інтеграцію в загальний дизайн платформи.

Фінальний етап планування включає створення комплексної документації проєкту, архівування дизайнерських файлів та передачу всіх матеріалів зацікавленим сторонам. Процес забезпечує збереження знань та можливість подальшого розвитку проєкту різними командами та спеціалістами.

## 2.4 Висновки до розділу

У другому розділі кваліфікаційної роботи було проведено комплексне проєктування інформаційної структури та технологічного процесу створення дизайну криптоінвестиційної платформи. Результати проведеної роботи демонструють системний підхід до розробки сучасного користувацького інтерфейсу, який відповідає специфічним вимогам криптовалютної сфери.

Вибір технологічних засобів обґрунтовано на основі аналізу функціональних вимог та специфіки криптоінвестиційних платформ. Figma як основний інструмент дизайну забезпечує створення масштабованих векторних інтерфейсів та ефективне прототипування, інтеграція з AI-інструментами платформи Freerik дозволяє генерувати оригінальні графічні елементи, а використання Gimp забезпечує повний спектр можливостей для обробки растрової графіки.

Розроблені технічні специфікації забезпечують точне визначення параметрів всіх візуальних елементів, включаючи детальну документацію кольорової палітри з точними значеннями HEX та RGB, типографічної системи з чотирма рівнями заголовків та адаптивної сіткової системи на основі 12-колонкової структури. Колірна схема, побудована на фіолетово-синій палітрі з градієнтними переходами, психологічно асоціюється з надійністю та технологічністю.

Створено комплексний план реалізації проєкту, що включає етапи від дослідження та аналізу до фінальної передачі проєкту, з детальним структуруванням кожного етапу з урахуванням специфіки криптовалютної сфери.

Таким чином, другий розділ дипломної роботи успішно виконав поставлені завдання з проєктування комплексної інформаційної структури та технологічного процесу, створивши необхідну основу для практичної реалізації інноваційного дизайну криптоінвестиційної платформи.

## 3 РОЗРОБКА ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ

### 3.1 Створення концепції візуального дизайну та модульної сітки

Розробка візуальної концепції для платформи НЕМЕН базувалася на поєднанні сучасних тенденцій веб-дизайну з специфічними вимогами криптовалютної індустрії. Основною метою було створення довірливого, технологічно просунутого та водночас доступного інтерфейсу, який би відображав інноваційність платформи та її орієнтацію на штучний інтелект.

Концептуальна основа дизайну ґрунтується на трьох ключових принципах: технологічна досконалість, фінансова надійність та користувацька зручність. Ці принципи знайшли відображення у виборі кольорової палітри, типографіки, композиційних рішень та графічних елементів. Кожен елемент інтерфейсу розроблявся з урахуванням психологічного впливу на користувача та необхідності створення атмосфери професійності й надійності [22].

Стратегічний підхід до дизайну передбачав створення унікальної візуальної ідентичності, яка б вирізняла НЕМЕН серед конкурентів на ринку криптовалютних платформ. Особлива увага приділялася формуванню емоційного зв'язку з користувачем через візуальні метафори майбутнього фінансів та технологічного прогресу.

Глибокий аналіз цільової аудиторії виявив, що користувачі платформи НЕМЕН – це переважно досвідчені інвестори, трейдери та технічні ентузіасти віком від 25 до 45 років. Ця демографічна група характеризується високим рівнем технологічної грамотності та скептичним ставленням до нових фінансових інструментів.

Враховуючи специфіку аудиторії, візуальна концепція повинна була демонструвати серйозність та професійність, уникаючи легковажних або

занадто розважальних елементів. Водночас, дизайн мав бути достатньо інноваційним, щоб привернути увагу молодих послідовників технологій.

Дослідження показали, що представники цільової аудиторії надають перевагу мінімалістичним інтерфейсам з чіткою інформаційною архітектурою. Це стало основою для розробки композиційної структури, де кожен елемент має чітко визначену функцію та місце в загальній ієрархії.

Основою візуальної ідентичності стала градієнтна фіолетова палітра, що переходить від насичених темно-фіолетових відтінків (#4C1D95, #2D1B69) до яскравих акцентних кольорів (#8B5CF6, #4E0063). Такий вибір обґрунтовується кількома науковими та психологічними факторами.

Фіолетовий колір традиційно асоціюється з інноваціями, технологіями майбутнього та штучним інтелектом. У контексті криптовалютної індустрії він передає відчуття прогресивності та технологічної переваги. Дослідження в галузі колірної психології підтверджують, що фіолетовий сприяє концентрації уваги та прийняттю складних рішень.

Градієнтні переходи створюють ефект глибини та об'ємності, що символізує багатошаровість та складність аналітичних процесів, які виконує платформа. Використання градієнтів також відповідає сучасним трендам у веб-дизайні та створює відчуття динамічності й руху.

Яскраво-помаранчевий акцент (#FF6B35) використовується для call-to-action елементів та важливих інтерактивних компонентів. Цей теплий відтінок створює контраст з холодною основною палітрою та привертає увагу користувача до ключових функціональних елементів, підвищуючи коефіцієнт конверсії (табл. 3.1).

Додаткова палітра включає нейтральні відтінки (#C7CAE9, #FFF6FB, #27FDFF) для текстового контенту та фонових елементів. Ця комбінація забезпечує достатній контраст для комфортного читання та відповідає стандартам доступності WCAG 2.1.

Таблиця 3.1 – Основна кольорова палітра сайту НЕМЕН

Колір	Hex-код	RGB	Застосування	Психологічний вплив
Приглушений фіолетовий з холодними відтінками	#4C1D95	76, 29, 149	Основний фон	Таємничість та мудрість
Темно-синій	#2D1B69	45, 27, 105	Вторинні елементи	Заспокійлива дія
Ніжно-фіолетовий	#8B5CF6	139, 92, 246	Вторинні елементи	Баланс та гармонія
Темно-пурпурний	#4E0063	78, 0, 99	Додатковий фон	Креативність і увага
Яскраво-помаранчевий	#FF6B35	255, 107, 53	Call-to-action елементи	Довіра, тепло

Типографічна ієрархія побудована на принципах максимальної читабельності та сучасної естетики. Вибір шрифтових гарнітур базувався на дослідженні читабельності в цифровому середовищі та специфічних потребах фінансових платформ (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Шрифтові стеки сайту НЕМЕН

Тип шрифту	Стек
Primary Font	'Roboto', sans-serif
Secondary Font	'Poppins', sans-serif
Display Font	'Roboto', 'Open Sans', sans-serif

Для заголовків використовується безсерифний шрифт сімейства Roboto з високою вагою (Bold, SemiBold), що створює відчуття стабільності та впевненості. Poppins обраний через його оптимізацію для екранів та відмінну читабельність у різних розмірах.

Основний текст набирається шрифтами Roboto та Open Sans Regular для забезпечення комфортного сприйняття великих обсягів інформації. Open Sans відзначається високою читабельністю при малих розмірах та нейтральним характером, що не відволікає увагу від контенту (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Розміри та ваги шрифтів сайту НЕМЕН

Елемент	Розмір	Font-weight	Призначення
H1	24px/60px	Bold	Основні заголовки
H2	32px/40px	Bold	Заголовки секцій
H3	32px	SemiBold	Підзаголовки
H4	16px	Medium	Заголовки компонентів
Body Regular	14px/24px	Regular	Основний текст

Для числових даних та коду використовується шрифт Inter, який забезпечує точне вирівнювання цифр та покращує читабельність фінансової інформації. Міжрядковий інтервал встановлено на рівні 1.6 для основного тексту та 1.2 для заголовків, що відповідає рекомендаціям з типографіки для веб-інтерфейсів.

Розробка модульної сітки базувалася на 12-колонковій системі з гнучкими точками перелому для адаптивного дизайну. Вибір 12-колонкової сітки обґрунтований її математичною гнучкістю - число 12 ділиться на 2, 3, 4 та 6, що дозволяє створювати різноманітні макетні комбінації.

Основні параметри сітки розраховувалися за принципом золотого перетину (1:1.618) та правилом восьми пікселів. Максимальна ширина контейнера становить 1440px для десктопної версії, відступи між колонками (gutter) – 24px, бічні відступи (margins) варіюються залежно від пристрою: 16px на мобільних, 32px на планшетах, 48px на десктопах.

Вертикальний ритм базується на модульній шкалі з базовою лінією 24px. Всі вертикальні відступи кратні цьому значенню: 24px, 48px, 72px, 96px. Такий підхід створює візуальну гармонію та полегшує роботу розробників при верстці.

Система візуальної ваги базується на принципі прогресивного розкриття інформації. Користувач спочатку бачить основні функціональні блоки, а потім може поглиблюватися в деталі. Це досягається через використання різних рівнів прозорості, розмірів шрифтів та кольорових акцентів.

Розмір дотикових елементів відповідає рекомендаціям Apple Human Interface Guidelines та Material Design - мінімум 44x44 пікселі для iOS та 48x48 пікселів для Android. Це забезпечує зручність використання навіть для користувачів з обмеженою дрібною моторикою.

Головними візуальними елементами дизайну стали 3D-ілюстрації роботів та геометричні абстракції, виконані в авторському стилі, що поєднує елементи low-poly дизайну з сучасними тенденціями 3D-графіки. Роботи створені з використанням м'яких градієнтів та металевих текстур, що символізують поєднання технологічної потужності та людської дружелюбності.

Кожен робот має унікальний дизайн, адаптований під конкретну функцію платформи: аналітичний робот для розділу TokenAnalyst оснащений екраном, торговельний робот для CoinCompare має більш динамічну позу та елементи, що асоціюються з активною діяльністю.

Геометричні форми (піраміди, кристали, полігональні структури) створюють відчуття технологічності та перегукуються з візуальною мовою блокчейн-технологій. Ці елементи виконують не лише декоративну функцію, а й слугують структурними елементами композиції, направляючи погляд користувача.

Використання свічення та неонових ефектів посилює футуристичну атмосферу та створює відчуття живої, дихаючої технології. Дизайн НЕМЕН враховує психологічні особливості сприйняття фінансової інформації. Використання темної теми не лише відповідає сучасним трендам, а й зменшує втому очей при тривалій роботі з числовими даними та графіками.

Градiєнтні переходи від темного до світлого створюють відчуття глибини та перспективи, що підсвідомо асоціюється з поступом та розвитком. Це є актуальним для фінансових платформ, де користувачі приймають рішення щодо майбутніх інвестицій.

Робота з контрастом та ієрархією кольорів спрямована на зменшення когнітивного навантаження. Найважливіша інформація (ціни, зміни курсів,

важливі кнопки) виділяється яскравими акцентними кольорами, тоді як другорядна інформація подається в приглушених тонах.

Дизайн платформи НЕМЕН розроблявся з урахуванням принципів універсального дизайну та рекомендацій WCAG 2.1 рівня AA. Всі кольорові комбінації перевірені на достатність контрасту для користувачів з порушеннями зору.

Створена дизайн-система спроектована з урахуванням майбутнього розширення функціоналу платформи. Модульна архітектура дозволяє легко додавати нові компоненти без порушення існуючої візуальної мови.

Планується розробка темної та світлої тем для користувачів з різними уподобаннями. Система дизайн-токенів дозволить швидко адаптувати всі компоненти під нові кольорові схеми.

Розглядається можливість впровадження персоналізованих елементів інтерфейсу на базі аналізу поведінки користувачів. Штучний інтелект зможе адаптувати кольорові акценти та розташування елементів під індивідуальні потреби кожного користувача.

Перспективні напрямки розвитку включають експерименти з голосовим управлінням, доповненою реальністю для візуалізації фінансових даних та інтеграцією з носимими пристроями для отримання торгових сигналів [23].

### 3.2 Проектування інтерфейсу та інтеграція AI-компонентів

Проектування інтерфейсу платформи НЕМЕН базувалося на принципах user-centered design з особливим акцентом на інтеграцію штучного інтелекту як природного елемента користувацького досвіду. Основною метою було створення інтуїтивного інтерфейсу, де AI-компоненти не виступають як окремі функції, а органічно вплетені в загальний workflow користувача.

Архітектурний підхід передбачав створення модульної системи інтерфейсу, де кожен AI-компонент має власну зону відповідальності, але

при цьому інтегрується з іншими елементами через єдину систему обміну даними. Це дозволило створити масштабовану архітектуру, яка може розширюватися новими AI-функціями без перебудови основних інтерфейсних компонентів.

Ключовою концепцією стало поняття "розумного інтерфейсу", який адаптується до потреб користувача на основі аналізу його поведінки та preferences. Штучний інтелект не просто надає інформацію, а активно допомагає користувачу приймати більш обґрунтовані інвестиційні рішення через персоналізовані рекомендації та контекстуальні підказки.

Детальний аналіз користувацьких сценаріїв виявив п'ять основних типів взаємодії з платформою: дослідницький аналіз ринку, швидке прийняття торгових рішень, довгострокове планування портфеля, моніторинг поточних позицій та навчання новим стратегіям. Кожен сценарій потребував специфічного підходу до інтеграції AI-компонентів.

Journey mapping показав, що користувачі найчастіше починають роботу з загального огляду ринку, потім переходять до детального аналізу конкретних активів і завершують сесію прийняттям торгових рішень або коригуванням портфеля. На кожному етапі цього шляху AI-компоненти надають релевантну інформацію та рекомендації.

Критичні точки в користувацькому досвіді були ідентифіковані як моменти прийняття важливих фінансових рішень. У цих точках AI-система надає додаткову підтримку через візуалізацію ризиків, альтернативні сценарії та історичні аналогії. Такий підхід значно знижує тривожність користувача та підвищує впевненість у прийнятих рішеннях.

Головна сторінка НЕМЕН побудована за принципом прогресивного розкриття інформації з чіткою візуальною ієрархією. У верхній частині розміщено hero-секцію з основним value proposition та інтерактивним 3D-елементом, який демонструє технологічну складність платформи простою та зрозумілою мовою [24].

Інформаційна архітектура організована навколо трьох основних AI-інструментів: CryptoNewsBot для новинної аналітики, TokenAnalyst для фундаментального аналізу, CoinCompare для порівняльного аналізу та торгової аналітики. Кожен інструмент представлений окремою секцією з унікальною візуалізацією та чітким описом функціоналу.

CryptoNewsBot спроектований як інтелектуальний агрегатор новин з можливостями sentiment analysis та relevance scoring. Система персоналізації використовує collaborative filtering та content-based filtering для визначення релевантності новин для конкретного користувача. AI аналізує не лише явні preferences (підписки на теми, збережені новини), а й неявні сигнали поведінки (час, проведений на читанні статей, кліки на зв'язані новини).

TokenAnalyst представляє найскладніший AI-компонент платформи, що поєднує фундаментальний аналіз, технічний аналіз та on-chain метрики в єдиній аналітичній панелі. Інтерфейс побудований як dashboard з налаштованими віджетами, де користувач може створювати персональні аналітичні workflow.

AI-система аналізує велику кількість метрик для кожного токена, включаючи традиційні фінансові показники, on-chain дані, соціальні сигнали та ринкові індикатори. Machine learning моделі виявляють кореляції між різними метриками та прогнозують можливі цінові рухи з індикацією рівня довіри до прогнозу.

CoinCompare спроектований як інтелектуальна система порівняльного аналізу, що дозволяє користувачам ефективно порівнювати криптовалюти за множинними критеріями. AI-компонент автоматично підбирає найрелевантніші активи для порівняння на основі інвестиційного профілю користувача та поточних ринкових умов.

Головний інтерфейс побудований як comparison matrix з можливістю додавання до 6 активів одночасно. Кожен актив представлений рядком з ключовими метриками, AI-рейтингом та візуальними індикаторами

performance. Система підтримує різні режими порівняння: side-by-side, overlay charts та scoring matrix.

AI-алгоритм використовує multi-criteria decision analysis (MCDA) для ранжування активів за комплексом факторів. Користувач може налаштовувати ваги критеріїв (ризик, прибутковість, ліквідність, технологічна перспективність), а AI перераховує рейтинги в реальному часі. Такий підхід дозволяє персоналізувати аналіз під індивідуальну інвестиційну стратегію.

Адаптивний інтерфейс змінює розташування та пріоритетність елементів на основі індивідуальних паттернів використання. Наприклад, якщо користувач частіше використовує технічний аналіз, відповідні інструменти автоматично переміщуються в більш доступні позиції. Reinforcement learning алгоритми оптимізують ці зміни для максимізації user engagement.

Контекстуальні рекомендації генеруються на основі поточної ринкової ситуації, портфеля користувача та його історичних preferences. AI аналізує patterns в поведінці успішних трейдерів з подібними профілями та адаптує рекомендації відповідно. Система також враховує макроекономічні фактори та сезонні тренди.

Мобільна версія AI-компонентів спроектована з урахуванням обмежень mobile devices щодо обчислювальної потужності та розміру екрану. Складні візуалізації автоматично спрощуються, зберігаючи ключову інформацію та функціональність.

### 3.3 Тестування, оптимізація та публікація проєкту

Після завершення етапу розробки візуального дизайну та інтеграції AI-компонентів настає етап тестування, оптимізації та публікації проєкту. Цей етап визначає якість кінцевого продукту та його готовність до взаємодії з реальними користувачами криптовалютної спільноти.

Тестування відзивності дизайну проводиться на різноманітних пристроях та роздільних здатностях екранів. Це включає перевірку коректного відображення на десктопних комп'ютерах з різними роздільними здатностями, планшетах та мобільних пристроях з екранами різних розмірів.

Валідація кольорової схеми та візуальних ефектів здійснюється з урахуванням специфіки криптовалютної тематики. Перевіряється коректність відображення градієнтних переходів, 3D-ефектів кристалічних елементів та анімацій, які створюють відчуття технологічної сучасності.

Тестування швидкості завантаження сторінок проводиться з використанням спеціалізованих інструментів веб-аналітики. Оптимізація зображень, мінімізація CSS та JavaScript файлів, а також налаштування кешування забезпечують високу продуктивність платформи.

Перевірка кросбраузерної сумісності охоплює тестування у всіх популярних веб-браузерах, включаючи Chrome, Firefox, Safari та Edge. Значна увага приділяється коректному відображенню складних візуальних ефектів у різних браузерних середовищах.

Тестування доступності включає перевірку відповідності стандартам WCAG, що забезпечує можливість використання платформи користувачами з обмеженими можливостями. Це включає налаштування альтернативного тексту для зображень, забезпечення достатнього контрасту та підтримку навігації за допомогою клавіатури.

Юзабіліті-тестування проводиться з залученням фокус-групи користувачів, які мають досвід роботи з криптовалютними платформами. Аналізується зручність навігації, інтуїтивність інтерфейсу та загальне враження від взаємодії з платформою.

Впровадження аналітичних інструментів дозволяє відстежувати поведінку користувачів, популярність різних розділів платформи та ефективність AI-компонентів. Налаштовуються Google Analytics, heat maps та інші інструменти веб-аналітики.

Оптимізація для пошукових систем включає налаштування метатегів, структурованих даних та забезпечення семантичної розмітки сторінок. Приділяється значна увага оптимізації контенту для ключових слів, пов'язаних з криптовалютною тематикою.

Тестування мобільної адаптивності включає детальну перевірку коректності відображення на смартфонах різних виробників та операційних систем. Особлива увага приділяється зручності використання сенсорного інтерфейсу та швидкості завантаження на мобільних мережах.

Оптимізація зображень та медіаконтенту проводиться з використанням сучасних форматів, таких як WebP та AVIF, що забезпечує значне зменшення розміру файлів без втрати якості. Впроваджуються адаптивні зображення для різних роздільних здатностей екранів.

Налаштування Content Delivery Network (CDN) забезпечує швидку доставку контенту користувачам з різних географічних регіонів. Це має велике значення для криптовалютної платформи, яка може мати глобальну аудиторію.

Тестування інтеграції соціальних мереж включає перевірку коректності відображення превью при поширенні посилань, налаштування Open Graph метатегів та забезпечення правильної індексації контенту соціальними платформами.

Впровадження системи зворотного зв'язку дозволяє користувачам залишати відгуки та пропозиції щодо покращення платформи. Налаштовуються форми зворотного зв'язку, система тикетів та інструменти для збору користувацьких відгуків.

Фінальне тестування включає комплексну перевірку всіх функцій платформи в умовах, максимально наближених до реальних. Проводиться симуляція різних сценаріїв використання, включаючи пікові навантаження та нестандартні ситуації.

Публікація проєкту здійснюється поетапно, починаючи з beta-версії для обмеженого кола користувачів. Це дозволяє виявити та усунути останні недоліки перед повноцінним запуском платформи.

Налаштування системи оновлень забезпечує можливість регулярного додавання нових функцій, покращення існуючих можливостей та виправлення виявлених помилок. Впроваджується автоматизована система розгортання оновлень.

### 3.4 Висновки до розділу

У третьому розділі дипломної роботи було успішно реалізовано комплексний підхід до розробки графічного дизайну платформи НЕМЕН для криптоінвестицій з інтеграцією штучного інтелекту. Створена візуальна концепція базується на трьох ключових принципах – технологічній досконалості, фінансовій надійності та користувацькій зручності, що знайшли відображення у всіх елементах інтерфейсу та забезпечують формування довіри до платформи серед цільової аудиторії досвідчених інвесторів та трейдерів.

Розроблена кольорова палітра відповідає сучасним тенденціям веб-дизайну та створює психологічно обґрунтований вплив на користувачів, сприяючи концентрації уваги та прийняттю обдуманих інвестиційних рішень.

Проєктування інтерфейсу з інтеграцією AI-компонентів реалізовано на основі концепції "розумного інтерфейсу", де штучний інтелект органічно вплетений у користувацький досвід через три основні інструменти: CryptoNewsBot для новинної аналітики, TokenAnalyst для фундаментального аналізу та CoinCompare для порівняльного аналізу.

Комплексне тестування продемонструвало високу якість реалізованого рішення: відзивність дизайну забезпечує коректне відображення на всіх типах пристроїв, кросбраузерна сумісність підтверджена в усіх популярних

веб-браузерах, а оптимізація продуктивності через мінімізацію файлів, впровадження CDN та використання сучасних форматів зображень (WebP, AVIF) гарантує швидке завантаження навіть на мобільних мережах.

Реалізований проєкт демонструє високий рівень відповідності поставленим завданням та вимогам сучасного ринку криптовалютних платформ. Поєднання інноваційного дизайну з передовими AI-технологіями створює унікальний продукт, що вирізняється серед конкурентів завдяки персоналізованому підходу до аналізу ринку та прийняття інвестиційних рішень.

#### 4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

У результаті виконання кваліфікаційної роботи створено UX/UI-дизайн інформаційного вебресурсу, що об'єднує три інтелектуальні боти, орієнтовані на аналіз криптовалютного ринку. Ресурс має на меті забезпечити користувачам зручний, швидкий та структурований доступ до ключової інформації про криптовалюти.

Функціонал включає:

- новинний бот, який за запитом криптовалюти надає добірку актуальних новин із авторитетних джерел;
- бот фундаментального аналізу, що агрегує та структурує ринкові, технічні та соціальні метрики для оцінки проєкту;
- бот порівняння монет, який дозволяє зіставити дві чи більше криптовалюти за обраними критеріями.

Впровадження такого вебінструменту є логічним кроком у напрямку цифровізації аналітичних сервісів Web3-сфери. Він відповідає зростаючим потребам трейдерів, інвесторів та криптоентузіастів у швидкому доступі до достовірної інформації без потреби в складних аналітичних платформах.

Економічна ефективність проєкту розраховується до етапу повноцінної розробки. Це дозволяє спрогнозувати доцільність інвестицій у створення MVP-версії та подальшу реалізацію проєкту. Визначено склад команди, витрати часу й коштів на UX/UI-дизайн і прототипування, після чого розраховано орієнтовну вартість запуску платформи. Переваги проєкту:

- лаконічна й інтуїтивно зрозуміла структура інтерфейсу, яка базується на сучасних UI/UX-принципах;
- адаптивна вебплатформа, що однаково добре працює як на ПК, так і на мобільних пристроях;
- усі три боти інтегровані через API до відкритих даних (CoinGecko, CryptoPanic, тощо), що дозволяє скоротити витрати на бекенд;

- розробка велася у Figma, що знижує витрати на ліцензійне забезпечення;
- сайт не потребує потужної серверної інфраструктури на стартовому етапі.

Аналіз конкурентного середовища показав, що існуючі продукти або перевантажені інтерфейсом, або не підтримують гнучкий вибір метрик порівняння й персоналізацію виводу. У зв'язку з цим запропонований проєкт має ряд переваг:

- чистий, мінімалістичний інтерфейс без відволікаючих елементів;
- модульна логіка – кожен бот може функціонувати як окремий сервіс;
- орієнтація на користувача-початківця з можливістю масштабування до pro-функцій;
- сучасна стилістика, орієнтована на молоду, технологічно підковану аудиторію.

Джерела доходу і фінансування:

- розробник може монетизувати сервіс через підписку на розширені функції ботів, white-label рішення для бірж і партнерські програми з постачальниками даних;
- джерела фінансування: власні кошти, криптогранти або pre-seed венчурне фінансування;
- для замовника (біржі, медіа чи інвестплатформи) це скорочення витрат на аналітиків та автоматизація обробки ринкової інформації.

Порядок розробки вебресурсу.

Аналіз потреб – формування вимог, опис ЦА, вибір функціоналу.

Проєктування логіки – побудова sitemap, user flow, розробка структури ботів.

Прототипування – створення wireframe у Figma, підбір кольорів, типографіки, стилістики.

UI-дизайн – підготовка повних макетів із усіма станами інтерфейсу.

Фіналізація – підготовка специфікацій для розробників, презентаційних матеріалів і документації.

Розрахунок основної заробітної плати наведено у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1– Розрахунок витрат на заробітну плату

Етап	Вид робіт	Виконавець		Годинна ставка, грн	Тривалість виконання, годин	Заробітна плата, грн
		К-ть, ос.	посада			
1. UX-дизайн	Структура сайту, логіка, макети	1	UX/UI-дизайнер	200,00	20	4000,00
2. API-інтеграція	Підключення джерел, оптимізація запитів	1	Інженер API	250,00	10	2500,00
3. Контент	Текстове наповнення, опис функцій	1	Контент-менеджер	150,00	8	1200,00
4. Менеджмент	Контроль строків, координація	1	Менеджер	180,00	8	1440,00
Разом					46	9140,00
Додаткова заробітна плата (20 %)						1828,00
Усього						10968,00

Додаткова заробітна плата становить 20 % від основної та включає премії, доплати та інші компенсації, пов'язані з інтенсивністю праці та дотриманням термінів.

$$9140,00 \times 0,2 = 1828,00 \text{ грн.}$$

Ставка єдиного соціального внеску становить 22 % від величини основної і додаткової заробітної плати:

$$10968,00 \times 0,22 = 2412,96 \text{ грн.}$$

До інших витрат слід віднести витрати на обслуговування комп'ютерної техніки, яка використовувалась виконавцями під час проектування дизайну сайту для криптоінвестицій з використанням штучного інтелекту, а також витрати на електроенергію.

Розрахунок витрат на електроенергію здійснюється на основі потужності обладнання, тривалості його використання та діючого тарифу. У процесі розробки проекту передбачається використання двох персональних комп'ютерів із середньою потужністю 0,7 кВт/год кожен. Тариф на

електроенергію для побутових споживачів становить 4,32 грн за 1 кВт/год. Кількість годин роботи обладнання визначається відповідно до загальної тривалості реалізації проєкту. Отже, плата за електроенергію складе:

Загальна тривалість проєкту – 46 годин.

$$0,7 \times 4,32 \times 46 \times 2 = 278,21 \text{ грн.}$$

Витрати на обслуговування техніки визначаються виходячи з її вартості та часу експлуатації, після закінчення якого, вона підлягає заміні (зазвичай цей час не перевищує 3-х років).

Отже, враховуючи, що вартість кожного комп'ютера дорівнює 40000,00 грн, а протягом року техніка використовується 254 робочих дні, отримаємо наступну суму витрат на обслуговування за час виконання проєкту:

$$((40000,00 \times 2) / (3 \times 254 \times 8)) \times 46 \approx 603,67 \text{ грн.}$$

Проєкт впроваджується для однієї компанії, тому собівартість розробки:

$$10968,00 + 2412,96 + 278,21 + 603,67 = 14262,84 \text{ грн.}$$

Розрахуємо суму прибутку від реалізації розробки (виходячи з рівня рентабельності 30 %):

$$14262,84 \times 0,3 = 4278,85 \text{ грн.}$$

Розрахуємо ціну розробки мобільного застосунку без ПДВ:

$$14262,84 + 4278,85 = 18541,70 \text{ грн.}$$

Розрахуємо суму ПДВ, що дорівнює 20 % від ціни без ПДВ:

$$18541,70 \times 0,2 = 3708,34 \text{ грн.}$$

З урахуванням проведених розрахунків ціна розробки мобільного застосунку з ПДВ складає:

$$18541,70 + 3708,34 = 22250,03 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків наведено у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Розрахунок витрат на розробку та ціни

№	Стаття витрат	Сума, грн
1	Основна заробітна плата	9140,00
2	Додаткова заробітна плата	1828,00
3	Єдиний соціальний внесок	2412,96
4	Витрати на обслуговування техніки	603,67
5	Витрати на електроенергію	278,21
6	Собівартість розробки сайту	14262,84
7	Прибуток	4278,85
8	Ціна без ПДВ	18541,70
9	Податок на додану вартість (ПДВ)	3708,34
10	Ціна з урахуванням ПДВ	22250,03

Повна вартість розробки криптовалютного сайту з II-помічниками складає 22250,03 грн.

Термін виконання усіх етапів розробки становить майже 6 робочих днів для команди, до якої входять UX/UI-дизайнер, інженер API, контент-менеджер та менеджер проєкту.

Очікувана сума прибутку складає 4278,85 грн, що свідчить про доцільність впровадження запропонованого рішення у сфері криптовалютних сервісів.

## ВИСНОВКИ

Проведене дослідження з розробки дизайну сайту для криптоінвестицій з використанням штучного інтелекту продемонструвало актуальність та перспективність інтеграції AI-технологій у веб-дизайн фінансових платформ. Аналіз сучасного стану криптовалютного ринку та існуючих рішень підтвердив необхідність створення інноваційних інтерфейсів, які поєднують складні аналітичні можливості штучного інтелекту з інтуїтивним користувацьким досвідом, що стало основою для формулювання цілей та завдань дослідження.

Комплексний аналітичний огляд існуючих криптовалютних платформ виявив суттєві недоліки в наявних рішеннях, зокрема відсутність персоналізованого підходу до аналізу ринку, фрагментарність інформації та складність сприйняття великих обсягів даних користувачами. Дослідження психологічних та візуальних принципів дизайну для криптосфери дозволило встановити ключові вимоги до інтерфейсу фінансових платформ: формування довіри через професійний дизайн, зниження когнітивного навантаження через структурування інформації та створення емоційного зв'язку з користувачем через візуальні метафори технологічного прогресу.

Визначення ролі штучного інтелекту в сучасному веб-дизайні криптоплатформ продемонструвало потенціал AI-технологій не лише як інструментів аналізу даних, але й як засобів персоналізації користувацького досвіду та оптимізації інтерфейсів. Встановлено, що ефективна інтеграція штучного інтелекту в дизайн вимагає переосмислення традиційних підходів до проєктування інтерфейсів та створення нових парадигм взаємодії користувача з аналітичними системами.

Створення концепції візуального дизайну на основі градієнтної фіолетової палітри з технологічними 3D-елементами успішно поєднало вимоги сучасної естетики з психологічними принципами сприйняття

фінансової інформації. Розроблена модульна сітка та типографічна система забезпечили гармонійну структуру інформації та оптимальну читабельність на різних типах пристроїв, що має значення для платформ, орієнтованих на активне використання мобільних пристроїв.

Проектування інтерфейсу з інтеграцією AI-компонентів реалізовано через концепцію "розумного інтерфейсу", де штучний інтелект виступає не як окрема функція, а як інтегральна частина користувацького досвіду. Три основні AI-інструменти (CryptoNewsBot, TokenAnalyst, CoinCompare) демонструють різні аспекти використання машинного навчання в аналітиці криптовалютних ринків та створюють синергетичний ефект при спільному використанні.

Комплексне тестування розробленого рішення підтвердило високий рівень якості реалізації та відповідність сучасним стандартам веб-розробки. Перевірка відзивності дизайну, кросбраузерної сумісності, доступності та продуктивності продемонструвала готовність платформи до роботи з реальними користувачами, а юзабіліті-тестування підтвердило інтуїтивність інтерфейсу та ефективність AI-компонентів у вирішенні практичних завдань інвесторів.

Практична цінність розробленого рішення полягає у створенні нової парадигми взаємодії користувачів з криптовалютними даними через персоналізовані AI-сервіси, що значно підвищує ефективність прийняття інвестиційних рішень. Платформа НЕМЕН демонструє можливість успішного поєднання складних технологічних рішень з дружнім до користувача інтерфейсом, що може стати еталоном для розробки майбутніх фінансових платформ.

Економічна доцільність проекту підтверджується зростаючим попитом на інтелектуальні інвестиційні інструменти та готовністю користувачів платити за якісну аналітику криптовалютних ринків. Монетизація платформи може здійснюватися через підписну модель, комісії з угод та партнерські

програми з криптовалютними біржами, що забезпечує стійкі джерела доходу та можливості для реінвестування в розвиток технологій.

Соціальний вплив проєкту полягає у демократизації доступу до професійних інвестиційних інструментів та підвищенні фінансової грамотності населення через освітні AI-компоненти платформи. Розвиток таких технологій сприяє формуванню більш зрілого та стабільного криптовалютного ринку, де рішення приймаються на основі об'єктивного аналізу, а не спекулятивних настроїв.

Загальний результат дослідження підтверджує гіпотезу про можливість створення ефективного інтерфейсу для криптоінвестицій з використанням штучного інтелекту та демонструє практичну реалізацію інноваційного підходу до дизайну фінансових платформ. Розроблене рішення може слугувати основою для подальших досліджень в галузі AI-driven веб-дизайну та стати каталізатором розвитку нового покоління інтелектуальних інвестиційних платформ.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Методичні вказівки з виконання кваліфікаційної роботи для студентів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" за освітньою програмою "Видавничо-поліграфічна справа" / В.П. Ткаченко, А.В. Бізюк, О.В. Вовк, І.М. Єгорова, В.Ф. Челомбійко. Харків: ХНУРЕ, 2020. 68 с

2. Антоненко Н.В. Технології обробки фінансової інформації: сучасні підходи та огляд інноваційних рішень // Актуальні питання економічних наук. 2025. № 7. URL: <https://a-economics.com.ua/index.php/home/article/view/183/196> (дата звернення: 10.05.2025).

3. Білик І.І., Погиба А.А. Роль криптовалют в економіці: переваги та недоліки // Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. 2023. Вип. 2, № 19. С. 113-119. URL: <https://drive.google.com/file/d/1PJvlhMjK5mkSVh10SYGzDBmdUKh41OGq/view?usp=sharing> (дата звернення: 16.05.2025).

4. Буз А. Ринок криптовалют як інструмент ризик-менеджменту в умовах підвищеної невизначеності. Інститут міжнародних відносин наукове товариство студентів. 2021. № 3. С. 7. URL: <https://www.iir.edu.ua/sites/default/files/2023-03/АПМВ-Жовтень-2021-Ч3.pdf#page=7> (дата звернення: 26.05.2025).

5. Величко К. Ю., Носач Л. Л. Практичні аспекти регулювання та специфіка реалізації блокчейн-технології в сучасному валютно-фінансовому секторі. 2019. URL: [https://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/23558/1/стаття\\_Величко\\_К.Ю%2c\\_Носач\\_Л.Л..pdf](https://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/23558/1/стаття_Величко_К.Ю%2c_Носач_Л.Л..pdf) (дата звернення: 15.05.2025).

6. Козачок А.О., Хмелівський Ю.С. Використання штучного інтелекту у веб-дизайні // Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса. URL: <https://drive.google.com/file/d/1pGKgcF1DWEpksxgrLrKoj-ShO7rdOh-2/view?usp=sharing> (дата звернення: 23.05.2025).

7. Гавриленко О., Мягкий М. Алгоритм прогнозування курсу криптовалюти з урахуванням впливу ранжованої групи експертів в соціальних мережах // Адаптивні системи автоматичного управління. 2025. Вип. 1, № 46. С. 145-159. URL: <https://asac.kpi.ua/article/view/323713/313864> (дата звернення: 08.06.2025).

8. Гончарук В.Л. Вплив криптовалют на фінансову систему та можливі наслідки для фінансово-економічної безпеки // Центральноукраїнський вісник права та публічного управління. 2025. № 1. С. 32-40. URL: <https://cu.j.dnuvs.ukr.education/index.php/cuj/article/view/95/91> (дата звернення: 20.05.2025).

9. Дереза О.О., Водяницький І.О. Використання штучного інтелекту в дизайні // Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного. URL: [http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/18644/1/Dereza\\_2024\\_155.pdf](http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/18644/1/Dereza_2024_155.pdf) (дата звернення: 24.05.2025).

10. Диха М., Фролов С., Грабар В. Криптовалюта: особливості та перспективи розвитку. 2023. URL: <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/50024/1/%d0%94%d0%98%d0%a5%d0%90.PDF> (дата звернення: 01.04.2025).

11. Доценко О. та ін. Формування динамічних патернів поведінки цін defi-активів у складі ринку криптовалют // Financial and credit activity problems of theory and practice. 2024. Вип. 3, № 56. С. 173-184. URL: <https://www.fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/4327/4113> (дата звернення: 10.05.2025).

12. Желюк Т., Бречко О. Використання криптовалюти на ринку платежів: нові можливості для національних економік // Вісник Економіки. 2016. № 3. С. 50-60. URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/visnykj/article/view/706/719> (дата звернення: 10.05.2025).

13. Троян К. Аналіз коінтеграції ринку криптовалют // Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences. 2024. Вип. 332, № 4. С. 447-456. URL: <https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/916/933> (дата звернення: 15.05.2025).

14. Коваленко Ю.М. Тренди та перспективи розвитку світового ринку криптовалют. URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/450/12144/25366-1?inline=1> (дата звернення: 20.05.2025).

15. Ковальчук Ю.Р. Роль штучного інтелекту в криптовалютному ринку. URL: <http://www.spilnota.net.ua/ua/article/id-4839/> (дата звернення: 26.05.2025).

16. Ковальчук Ю. Управління бізнес-процесами криптовалютних технологій на основі інтеграції смарт-контрактів і ролапів // Вчені записки Університету «КРОК». 2024. Вип. 3, № 75. С. 108-119. URL: <https://snku.krok.edu.ua/index.php/vcheni-zapiski-universitetu-krok/article/view/755/789> (дата звернення: 01.06.2025).

17. Колесник Н. Цифрові технології та штучний інтелект у дизайні й освіті: інновації та перспективи. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/42215/1/1.pdf> (дата звернення: 05.06.2025).

18. Манзій О.С. та ін. Використання нейронних мереж для задач інвестиційного аналізу // Галицький економічний вісник. 2024. Т. 87, № 2. С. 163-174. URL: [https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/45101/2/GEJ\\_2024v87n2\\_Manziy\\_O-Use\\_of\\_neural\\_networks\\_for\\_163-174.pdf](https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/45101/2/GEJ_2024v87n2_Manziy_O-Use_of_neural_networks_for_163-174.pdf) (дата звернення: 10.05.2025).

19. Панфілова Д.А. Криптовалютна детінізація: новели законодавства європейського союзу та значення для вітчизняного ринку. URL: <https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/7a42a784-20b4-4402-bbac-ad8438cb900d/content> (дата звернення: 20.05.2025).

20. Поліщук А.С. «Цифровий переворот» та як урегулювати правовий вакуум криптовалют. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/01d5a22d-3117-4273-9c13-f89d457be253/content> (дата звернення: 27.05.2025).

21. Попович М. Криміналістичні аспекти розслідування відмивання грошей через криптовалютні транзакції // Актуальні проблеми правознавства. 2025. № 1. С. 147-151. URL: <http://app.wunu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/05/1-2025-1.pdf#page=147> (дата звернення: 05.06.2025).

22. Починок О. Регулювання криптовалютних бірж та платформ зберігання віртуальних активів // Collection of scientific papers «ЛОГОΣ». 2025. С. 58-61. URL: <https://archive.logos-science.com/index.php/conference-proceedings/article/view/2874/2914> (дата звернення: 13.06.2025).

23. Стендер С.В., Гаврилюк В.М. Вплив децентралізованих фінансових технологій на сучасну фінансову систему України: перспективи та виклики // Актуальні питання економічних наук. 2024. № 1. URL: <https://a-economics.com.ua/index.php/home/article/view/9/9> (дата звернення: 14.06.2025).

24. Стовпова А.С. Порівняльний аналіз та прогноз транзакцій провідних криптовалют // Інвестиції: практика та досвід. 2019. № 12. С. 94-100. URL: [http://www.investplan.com.ua/pdf/12\\_2019/17.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/12_2019/17.pdf) (дата звернення: 20.05.2025).