

Державний торговельно-економічний університет

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Візуальний аналіз ринку криптовалют»

Студента 4 курсу, 14 групи,
першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти
спеціальності
124 «Системний аналіз»
освітньої програми
«Інформаційні технології та
бізнес-аналітика (Data Science)»

підпис студента

Терещенка Станіслава
Олександровича

Науковий керівник
кандидат економічних наук,
доцент

підпис керівника

Кулаженко Володимир
Валерійович

Гарант освітньої програми
кандидат економічних наук,
доцент

підпис гаранта

Кулаженко Володимир
Валерійович

Київ 2023

Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 124 «Системний аналіз»

Освітня програма «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»

Затверджую

Зав. кафедри _____

Роскладка А.А.

«15» грудня 2022 р.

Завдання на випускню кваліфікаційну роботу студента

Терещенка Станіслава Олександровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи

«Візуальний аналіз ринку криптовалют»

Затверджена наказом ДТЕУ від «09» грудня 2022 р. № 3333

2. Строк здачі студента закінченої роботи «09» червня 2023 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи полягає у проведенні візуального аналізу ринку криптовалют

Об'єктом дослідження є криптовалютний ринок

Предметом дослідження є статистичні дані ринку криптовалют, його основні

показники

та

тенденції

4. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

РОЗДІЛ 1. СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ КРИПТОВАЛЮТ

1.1 Сутність, особливості та типи криптовалют

1.2 Сутність, типи та переваги блокчейн-технологій

1.3 Переваги та недоліки криптовалют

1.4 Основні фактори ціноутворення криптовалют

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ КРИПТОВАЛЮТ

2.1 Засоби візуального аналізу даних

2.2 Види аналізу криптовалют

РОЗДІЛ 3. ПІДГОТОВКА ЗВІТУ ТА ВІЗУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ РИНКУ

КРИПТОВАЛЮТ

3.1 Збір та підготовка даних щодо ринку криптовалют

3.2 Розробка та публікація аналітичного звіту

3.3 Візуальний аналіз поточного стану ринку криптовалют

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

5. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	01.12.2022	01.12.2022
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	15.12.2022	15.12.2022
3	<i>Вступ</i>	01.02.2023	
4	<i>Розділ 1. Сутність та особливості криптовалют</i>	13.03.2023	
5	<i>Розділ 2. Методологічні засади аналізу криптовалют</i>	24.04.2023	
6	<i>Розділ 3. Підготовка звіту та візуальний аналіз ринку криптовалют</i>	01.05.2023	
7	<i>Висновки та пропозиції</i>	08.05.2023	
8	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	22.05.2023	
9	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	30.05.2023	
10	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	06.06.2023	
11	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	09.06.2023	
12	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

6. Дата видачі завдання «15» грудня 2022 р.

7. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи

(підпис)

Кулаженко В. В.
(прізвище, ініціали)

8. Гарант освітньої програми

(підпис)

Кулаженко В. В.
(прізвище, ініціали)

9. Завдання прийняв до виконання студент

(підпис)

Терещенко С. О.
(прізвище, ініціали)

Анотація

У цій роботі розглядається ринок криптовалют та їхній аналіз. Перший розділ охоплює сутність та особливості криптовалют, включаючи технологію блокчейн, різні типи криптовалют і блокчейнів. Також було розглянуто переваги та недоліки використання криптовалют, включаючи процес ціноутворення та капіталізацію.

У другому розділі було розглянуто види аналізу криптовалют, наведено приклади їх використання. Розглянуто засоби візуального аналізу даних.

У третьому розділі описується процес збору та підготовки даних для аналізу. Розробка аналітичного звіту для аналізу криптовалют. Візуалізація даних і публікація звіту.

Ключові слова: ринок криптовалют, аналіз, блокчейн, Power BI, переваги та недоліки, візуалізація даних, звіт.

Annotation

This article examines the cryptocurrency market and their analysis. The first section covers the nature and characteristics of cryptocurrencies, including blockchain technology, different types of cryptocurrencies and blockchains. The advantages and disadvantages of using cryptocurrencies, including the pricing process and capitalisation, are also discussed.

In the second section, the types of cryptocurrency analysis were discussed and examples of their use were given. The tools for visual data analysis are also discussed.

The third section describes the process of collecting and preparing data for analysis. Developing an analytical report for cryptocurrency analysis. Data visualisation and publication of the report.

Keywords: cryptocurrency market, analysis, blockchain, Power BI, advantages and disadvantages, data visualisation, report.

Зміст

Вступ.....	3
РОЗДІЛ 1. СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ КРИПТОВАЛЮТ	5
1.1 Сутність, особливості та типи криптовалют	5
1.2 Сутність, типи та переваги блокчейн-технологій.....	10
1.3 Переваги та недоліки криптовалют.....	14
1.4 Основні фактори ціноутворення криптовалют	18
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ КРИПТОВАЛЮТ	24
2.1 Засоби візуального аналізу даних	24
2.2 Види аналізу криптовалют.....	25
РОЗДІЛ 3. ПІДГОТОВКА ЗВІТУ ТА ВІЗУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ РИНКУ КРИПТОВАЛЮТ	32
3.1 Збір та підготовка даних щодо ринку криптовалют.....	32
3.2 Розробка та публікація аналітичного звіту.....	37
3.3 Візуальний аналіз поточного стану ринку криптовалют	41
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53

Вступ

Актуальність візуального аналізу криптовалют полягає в його здатності надати трейдерам та інвесторам швидкий та ефективний інструмент для оцінки поточної ситуації на ринку криптовалют. Завдяки візуальним графікам та діаграмам можна виявити тенденції, зміни цін та інші фактори, що впливають на криптовалютний ринок. Візуальний аналіз також допомагає виявляти аномалії, які можуть свідчити про незвичайні рухи цін або потенційні торгові можливості.

Мета роботи полягає у проведенні візуального аналізу ринку криптовалют.

Об'єктом дослідження є криптовалютний ринок.

Предметом дослідження є статистичні дані ринку криптовалют, його основні показники та тенденції.

Для досягнення мети випускної кваліфікаційної роботи необхідно виконати наступні **завдання**:

- ознайомитись із теоретичними відомостями криптовалют, блокчейну, їх типами;
- обробити та візуалізувати данні торгів з кріпторибрж і інші данні щодо кріпторинку;
- побудувати аналітичний звіт за допомогою візуального аналізу PowerBI;
- виявити взаємозв'язки та закономірності між різними криптовалютами;
- провести візуальний аналіз кріпторинку.

Теоретична значущість випускної кваліфікаційної роботи полягає в розкритті сутності криптовалют, блокчейну, розглянути їх типи, візуалізувати та проаналізувати данні торгів з кріпторибрж та аналітичних платформ за допомогою Microsoft Power BI.

Практичне значення отриманих результатів, в рамках випускної кваліфікаційної роботи, лежить в побудові аналітичного звіту засобами Microsoft Power BI, що дає можливість провести візуальний аналіз криптовалют.

Структура роботи. Загальний обсяг випускної кваліфікаційної роботи - 55 сторінок та складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Вона містить 32 рисунка. Кількість використаних джерел – 31, їх список наведений на 3х сторінках.



РОЗДІЛ 1. СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ КРИПТОВАЛЮТ

1.1 Сутність, особливості та типи криптовалют

Криптовалюта - це електронний засіб обміну, який використовує криптографічні методи для забезпечення безпеки та контролю фінансових транзакцій через Інтернет. Вона базується на технології блокчейн, що гарантує розподілену систему зберігання даних, прозорість та незмінність історії операцій[9][5].

Основна особливість криптовалюти полягає в тому, що вона не підпорядковується контролю центральної влади: децентралізований характер блокчейну теоретично робить криптовалюту несприйнятливими до традиційних методів урядового контролю та втручання.

Децентралізований характер криптовалют та блокчейн-технології забезпечує стійкість системи до втручання та контролю з боку централізованих органів. Це означає, що управління криптовалютною системою здійснюється колективно її учасниками, а чи не одним центральним органом.

Також варто згадати, що блокчейн-технологія дозволяє зберігати надійність та цілісність даних, що є критично важливим для фінансових операцій. Блокчейн-технологія дозволяє усунути можливість шахрайства та зменшити кількість посередників, що скорочує витрати на транзакції.

Однак, незважаючи на всі переваги криптовалют та блокчейн-технології, необхідно враховувати і їх потенційні загрози. Криптовалюти можуть бути використані для фінансування злочинної діяльності, а блокчейн-технологія може бути використана для поширення шкідливого програмного забезпечення.

Таким чином, важливо розуміти, що криптовалюти та блокчейн-технологія можуть вплинути на глобальну економіку та суспільство в цілому, але їх розвиток та використання повинні здійснюватися з обережністю та відповідальністю.

Трансфер криптовалюти може здійснюватися безпосередньо між двома сторонами за допомогою приватних та публічних ключів. Такі перекази можуть бути

виконані з мінімальними комісійними, що дозволяє користувачам уникнути високих комісій, які стягуються традиційними фінансовими установами.

В даний час криптовалюти стали глобальним явищем, відомим для більшості людей. Щоб повністю усвідомити потенціал криптовалют і блокчейна, необхідно глибоке розуміння технологічних та економічних аспектів. Незважаючи на те, що криптовалюти стають дедалі популярнішими та приймаються багатьма великими компаніями, регулювання їх використання залишається складною проблемою для урядів та фінансових установ.

Більше того, криптовалюти можуть використовуватися для незаконних цілей, таких як відмивання грошей, фінансування тероризму та торгівля наркотиками. Тому уряди та фінансові установи прагнуть розробити ефективні механізми регулювання криптовалютних операцій, щоб запобігти незаконній діяльності.

Незважаючи на це, багато криптовалютних ентузіастів переконані, що децентралізовані фінансові системи можуть стати майбутнім глобальної економіки. Вони вважають, що блокчейн-технологія може змінити спосіб функціонування фінансових систем та призвести до більш рівномірного розподілу багатства та влади.

Таким чином, криптовалюти та блокчейн-технологія продовжують викликати інтерес у багатьох людей та компаній, і, ймовірно, залишатимуться темою активних дебатів та досліджень у найближчому майбутньому.

Щоб зрозуміти, чи є шанси криптоактиву вижити на ринку, можна звернути увагу на такі фактори:

Унікальна технологія: Криптовалюти, які використовують унікальні технології, такі як блокчейн можуть мати більше шансів на виживання на ринку. Технологія блокчейну дозволяє проводити транзакції без необхідності довіряти стороннім організаціям, що є великою перевагою для користувачів.

Надійність та безпека: Криптовалюти, які забезпечують високий рівень безпеки та захисту від злону, мають більше шансів на виживання на ринку. Це

особливо важливо для криптовалют, які використовуються для зберігання цінних активів, таких як інвестиції та заощадження.

Широке поширення: Криптовалюти, які мають велику кількість користувачів і приймаються як оплата на багатьох платформах, мають більше шансів на виживання. Це дозволяє користувачам обмінюватися криптовалютами та використовувати їх у повсякденному житті.

Активна спільнота: Криптовалюти, які мають активну та віддану спільноту користувачів, можуть мати більше шансів на виживання. Ця спільнота може підтримувати та просувати криптовалюту, проводити маркетингові кампанії та покращувати технологію.

Надійний командний склад: Криптовалюти, які мають надійних та досвідчених розробників та командний склад, можуть мати більше шансів на виживання на ринку. Надійний командний склад може покращувати технологію та розробляти нові продукти, які залучатимуть більшу кількість користувачів.

Існує кілька різних способів класифікації криптовалют. Деякі навіть можуть бути включені в декілька категорій. Через те, наскільки нова криптовалюта загалом, категорії постійно змінюються[4].

Альткоїни - це криптовалюти, які були створені після Біткоїна і мають свою унікальну технологію, відмінну від технології Біткоїна[28]. Вони мають свої унікальні особливості та можуть використовуватися для різних цілей. Деякі альткоїни були створені для вирішення проблем, пов'язаних з Біткоїном, таких як швидкість транзакцій, масштабованість та децентралізація. Інші альткоїни були створені для вирішення певних завдань, наприклад, для забезпечення безпеки в мережі або для управління розумними контрактами. Деякі з найпопулярніших альткоїнів включають Ethereum, Ripple, Litecoin, Bitcoin Cash, Cardano, Polkadot, Solana та багато інших[1][31].

Стейблкоїн — це тип криптовалюти, вартість якої прив'язана до іншого менш мінливого активу. Найчастіше люди називають стейблкоїни прив'язаними до

фіатної валюти, такої як долар США. Стайблкойни також можуть мати вартість, пов'язану з дорогоцінними металами чи іншими криптовалютами. З якими б стейблкойнами не пов'язувалися, ефектом є менш мінлива криптовалюта з більшим потенціалом схожості на типи валют, якими люди вже користуються щодня[27].

Tether відомий як перший стейблкоїн. Це також популярний альткойн, який використовують досвідчені криптотрейдери під час торгівлі криптовалютою на біржі, оскільки він пропонує спосіб скоротити комісію порівняно з обміном доларів США за кожну транзакцію. Цілком можливо, що стейблкойни допоможуть звичайним споживачам купувати речі за криптовалюту — можливість, на яку звернули увагу урядовці, нещодавно з пропозицією адміністрації Байдена суворіше регулювати стейблкойни.

Мемкойни, названі на честь жартів і каламбурів у соціальних мережах, є типом популярних альткойнів, цінність яких більше ніж будь-що інше залежить від участі спільноти[26]. На відміну від біткойнів, вартість яких безпосередньо пов'язана з такими фундаментальними факторами, як дефіцит і загальна потенційна ринкова капіталізація, мемкойни часто потрапляють у крипто-екосистему у масових кількостях і їх скуповують захоплені послідовники трендів і впливові особи.

Подібно до NFT мемкойни приносять цінність у формі онлайн-спільноти. І так само, як і вартість NFT, мемкойни зазвичай зростають і падають, маючи набагато коротший досвід, ніж такі великі криптовалюти, як Bitcoin або Ethereum.

Наприклад коли Dogecoin, або «doge» — популярна сатирична монета, заснована на вірусному мемі про собаку шиб-іну — вийшла на сцену в 2013 році, це був жарт. Але цей жарт був привабливим, і з тих пір ринкова капіталізація Dogecoin зросла майже до 30 мільярдів доларів. Відомі знаменитості, такі як Ілон Маск і Снуп Догг, навіть, як повідомляється, володіють Dogecoin.

Якими б популярними не були мемкойни, у них все залежить від часу та 15 хвилин слави, що робить їх навіть більш ризикованими інвестиціями, ніж біткойн та інші криптовалюти. Деякі криптоінвестори прагнуть вгадати, які мемкойни

витримають випробування часом, шукаючи інші фактори, окрім популярності, які могли б надати їм довготривалої цінності — але це здебільшого спекуляції. Навіть співавтор Dogecoin став критиком, зазначивши потенційно шкідливий вплив тенденцій «швидкого збагачення» в соціальних мережах.

Utility tokens (службові токени). Експерти з багатьох галузей промисловості вказали на великий потенціал технології Blockchain — платформи, на якій кодуються всі криптовалюти. Професіонали індустрії в криптосвіті та за його межами кажуть, що одного дня блокчейн може стати таким же повсюдним, як зараз Інтернет, а деякі навіть називають його «Web 3»[30].

З усією цією новою функціональністю користувачам потрібен спосіб оплати транзакцій, включаючи комісію за публікацію творів мистецтва, токени монетного двору, торгівельні послуги та отримання певного доступу в будь-якій конкретній мережі блокчейн. Введіть утилітарні токени: категорія альткоїнів, розроблена саме для такого роду функцій.

Ether — це, мабуть, найбільш універсальний утилітарний токен, оскільки він дозволяє користувачам платити за карбування валюти, цифрове мистецтво тощо в блокчейні Ethereum. Ethereum відомий тим, що стягує комісію за обслуговування, відому як «плата за газ», яка покриває вартість обробки даних. Ще один утилітарний токен — Filecoin, який використовується для придбання місця в мережі блокчейну Filecoin для зберігання файлів. Деякі вважають блокчейн-сховище файлів новою, децентралізованою версією популярних хмарних платформ зберігання, таких як Google Drive.

Governance Tokens(Токени управління) — це тип корисних токенів, які купують певні привілеї голосування, наприклад можливість брати участь у опитуваннях у всьому блокчейні. Як випливає з назви, токени управління дозволяють користувачам голосувати за рішення, які впливають на екосистеми блокчейнів. У світі децентралізованих фінансів (DeFi), в якому власники криптовалюти виконують складні транзакції, які використовують монети для

підвищення доходів — подібно до кредитування та торгівлі — токени управління існують завдяки демократичним ідеалам кодувальників, розробників і членів спільноти[3].

Однак складність DeFi може бути перешкодою для більшості людей і сприяє волатильності криптовалюти в цілому. Більшість залучається до токенів управління після того, як ретельно зануриться в більш зручні для новачків аспекти криптовалюти.

Security Tokens (Токени безпеки), як і звичайний фінансовий цінний папір. Токен безпеки — це цифровий ліквідний контракт, що представляє частки реального активу з вартістю, як-от нерухомість чи бізнес. Оскільки записи блокчейну є незмінними (їх не можна стерти або змінити), токени безпеки є способом запису частки власності в чомусь[29].

1.2 Сутність, типи та переваги блокчейн-технологій

Технологія блокчейна - це концепція або протокол, що лежить в основі функціонування блокчейну. Завдяки технології блокчейн криптовалюти (цифрові валюти, захищені криптографією), такі як Біткоїн, працюють так само, як інтернет уможливорює електронну пошту[10].

Блокчейн - це нерухомий (незмінний, тобто транзакція або файл, зареєстрований у блокчейні, не може бути змінений) розподілений цифровий реєстр (цифровий запис транзакцій або даних, що зберігаються в декількох місцях у комп'ютерній мережі), що має безліч застосувань за межами криптовалют.(Рис. 1.1)

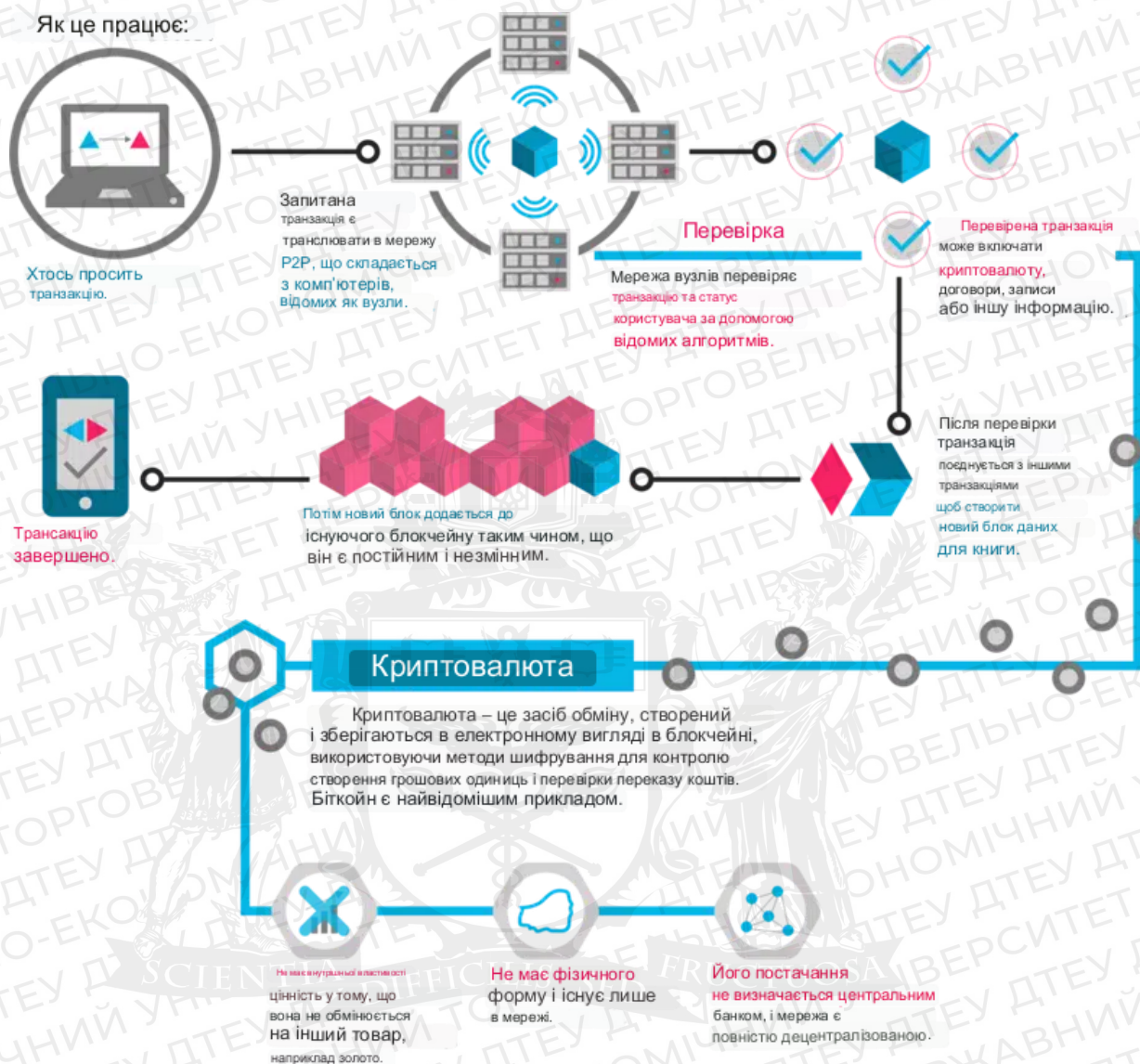


Рис. 1.1 Як працює блокчейн

Джерело: [10]

Незмінність і розподіл - це дві фундаментальні властивості блокчейна. Незмінність реєстру означає, що можна довіряти його точності. Розподіл захищає блокчейн від мережевих атак.

Кожна транзакція або запис у реєстрі зберігається у "блоці". Наприклад, блоки в блокчейні Біткоїна складаються з більш ніж 500 транзакцій Біткоїна в середньому.

Інформація, що міститься в блоці, залежить і пов'язана з інформацією в попередньому блоці і з часом формує ланцюжок транзакцій. Звідси й походить слово блокчейн.

Існує кілька типів блокчейнів, кожен з яких має свої особливості та застосування. Розглянемо найпоширеніші типи блокчейнів:

Публічний блокчейн (Public Blockchain): це найвідоміший тип блокчейну, який використовується в криптовалютах, таких як Біткоїн або Ефіріум. У публічному блокчейні кожен учасник може створювати транзакції та перевіряти їхню справжність, а всі дані зберігаються у відкритому доступі для всіх. Це забезпечує децентралізованість та прозорість, але також може бути більш повільним та накладним у використанні.

Приватний блокчейн (Private Blockchain): це блокчейн, який використовується всередині організації або компанії для управління бізнес-процесами. Доступ до такого блокчейну обмежений та контролюється учасниками, що забезпечує більшу швидкість та безпеку. Однак такий блокчейн не є повністю децентралізованим і його використання обмежене групою користувачів.

Консорціальний блокчейн (Consortium Blockchain): це суміш публічного та приватного блокчейнів. Він використовується в організаціях, де кілька учасників спільно управляють блокчейном, наприклад, у фінансових інститутах або логістичних компаніях. У консорціальному блокчейні учасники заздалегідь визначені, що дозволяє скоротити час обробки транзакцій та підвищити безпеку.

Гібридний блокчейн (Hybrid Blockchain): це блокчейн, який комбінує переваги публічного та приватного блокчейнів. Він використовується у сферах, де необхідно зберегти певний ступінь анонімності та децентралізації, але при цьому не втрачати контролю над керуванням. Наприклад, гібридний блокчейн може бути використаний у системах голосування, де кожен учасник може голосувати, але після перевірки особи.

Sidechain (бічний ланцюжок) - це окремий ланцюжок блоків, який пов'язаний з головним блокчейном, але має певний ступінь відокремлення від нього, що дозволяє вирішувати певні завдання та проблеми, які не можуть бути ефективно вирішені на головному ланцюжку блоків.

Кожен тип блокчейну має свої переваги та недоліки, і вибір типу блокчейну залежить від конкретних завдань та потреб організації.

Також у блокчейна існує одна особливість - це можливість форка, яка може статися в результаті змін у протоколі або правилах блокчейну.

Форк блокчейна є розгалуження ланцюжка блоків на дві або більше гілки, де кожна гілка продовжує розвиватися незалежно. Форк може бути класифікований як "м'який" (soft fork) або "жорсткий" (hard fork) залежно від характеру змін та їх сумісності з попередніми правилами блокчейну[8].

- М'який форк (soft fork): М'який форк - це сумісна зміна протоколу, яка обмежує правила, допустимі для створення нових блоків. Учасники, які використовують нову версію протоколу, можуть обмінюватися інформацією та взаємодіяти з тими, хто використовує попередню версію. Однак, якщо більшість учасників приймає нові правила та продовжує працювати з новою гілкою блокчейну, то гілка з попередніми правилами може поступово стати застарілою та перестати активно розвиватися.

- Жорсткий форк: жорстка форк - це незворотна зміна протоколу, яка несумісна з попередніми правилами блокчейна. В результаті жорсткого форка створюється нова гілка блокчейна, в якій використовуються нові правила. Учасники, які використовують попередню версію протоколу, не зможуть взаємодіяти з новою гілкою та повинні оновити свої програмні клієнти для продовження роботи у новій гілці.

Форк блокчейна може відбуватися з різних причин. Це може бути результатом прагнення до покращення протоколу, виправлення помилок, впровадження нових функцій або зміни правил консенсусу. Також форк може виникнути через розбіжності у співтоваристві щодо подальшого розвитку блокчейну та прийняття нових правил.

Важливо, що форк блокчейна може призвести до поділу спільноти та створення двох окремих ланцюжків. Кожна гілка матиме своїх прихильників та

власні правила. Прикладом такого поділу є форк блокчейна Bitcoin, який призвів до появи Bitcoin Cash та Bitcoin SV.

Форки блокчейна є нормальною частиною розвитку та інновацій у цій галузі. Вони можуть мати як позитивні, так і негативні наслідки, і їхній вплив залежить від конкретного випадку та реакції учасників спільноти на ці зміни.

1.3 Переваги та недоліки криптовалют

Криптовалюта – це новий вид коштів, що функціонує на основі технології блокчейн. Криптовалюта має низку переваг перед традиційними фінансами, які роблять її привабливою для багатьох людей та компаній[2][9].

Одна з головних переваг більшості криптовалют – це децентралізація.

Вона надає такі переваги:

Безпека: Децентралізація зменшує ризики злону або маніпуляцій, оскільки дані та транзакції розподілені по всій мережі.

Прозорість: Всі транзакції в криптовалютах можуть бути перевірені та підтвержені учасниками мережі, що забезпечує прозорість та запобігає можливості фальсифікації даних.

Незалежність: Криптовалюти не залежать від центральних банків чи урядів, що забезпечує свободу та незалежність у фінансових операціях.

Підвищення доступності: Децентралізація дозволяє будь-якому бажаному приєднатися до мережі та проводити транзакції без необхідності узгодження зі сторонніми установами.

Інновації: Відкритість та децентралізована природа криптовалютної екосистеми стимулюють інновації та розвиток нових технологій.

Криптовалюта також забезпечує, як правило, низькі комісії. Транзакції у криптовалюті зазвичай мають набагато менші комісії, ніж транзакції у традиційній фінансовій системі. Це робить криптовалюту доступнішою для всіх, особливо для людей і компаній, які раніше могли не мати доступу до банківських послуг.

Криптовалюта також дозволяє швидко і просто відправляти та отримувати гроші з будь-якої точки світу. У деяких випадках, транзакції можуть бути здійснені миттєво, без затримок та обмежень. Це може бути особливо важливим для бізнесу, який працює на глобальному ринку, і для людей, які відправляють гроші своїм родичам або друзям в інших країнах.

Безпека – ще одна перевага криптовалюти. Криптовалюта використовує криптографічні методи для забезпечення безпеки транзакцій та захисту від шахрайства. Кожна транзакція в блокчейні перевіряється безліччю учасників мережі, що забезпечує безпеку та захист від злону та маніпуляцій.

Деякі криптовалюти також забезпечують анонімність транзакцій. Це може бути корисним для людей, які хочуть зберегти конфіденційність своїх фінансових операцій. У традиційній фінансовій системі інформація про транзакції та акаунти може бути доступна державним органам або банкам, що може призвести до витоку особистої інформації та порушення конфіденційності.

Зрештою, криптовалюта не залежить від державного контролю, що може бути перевагою у країнах, де держава не може забезпечити стабільність та надійність фінансової системи. Криптовалюта може бути використана для обміну всередині економіки, де традиційні фінансові інструменти не працюють або недоступні.

Криптовалюта має безліч переваг перед традиційними фінансами, що робить її привабливою для інвесторів, бізнесу та приватних осіб. З кожним роком кількість компаній та організацій, які приймають криптовалюту як платеж, продовжує зростати, що свідчить про зростаючу популярність і значущість цієї технології в сучасному світі. (Рис. 1.2.)



Рис. 1.2 Переваги криптовалют

Джерело: [9]

Незважаючи на всі переваги, як і будь-яка технологія, криптовалюта має свої недоліки та обмеження в порівнянні з традиційними фінансами.

Відсутність регулювання також є мінусом і має кілька потенційних проблем:

Висока волатильність: Без регулювання криптовалюти її ціни можуть сильно коливатися і схильні до різких стрибків. Це створює нестабільність для інвесторів і може спричинити значні втрати.

Фінансові шахрайства: Відсутність регулювання криптовалюти відчиняє двері для шахрайства та злочинної діяльності. Оскільки транзакції з криптовалютою важко відстежити, це може полегшити відмивання грошей, фінансування тероризму та інші незаконні операції.

Відсутність захисту споживачів: За відсутності регулювання користувачі криптовалюти можуть залишитися без необхідного захисту та правових гарантій. Відсутність механізмів забезпечення безпеки та відповідальності може спричинити фінансові втрати для споживачів.

Ризик втрати даних та хакерських атак: Незважаючи на те, що криптовалюта базується на технології блокчейн, без регулювання існує ризик атак хакерів і крадіжки коштів. Біржі криптовалют і гаманці можуть бути вразливими до злону, що може призвести до втрати коштів користувачів.

Потенціал для фінансових бульбашок: Відсутність регулювання може сприяти появі фінансових бульбашок у криптовалютному секторі. Без належного контролю та регулювання інвестори можуть зіткнутися з переоцінкою активів, що згодом призведе до колапсу та значних втрат.

Нарешті, криптовалюта не завжди може бути прийнята як платеж у традиційних магазинах або послугах. У той час як все більше компаній приймає криптовалюту як платеж, це ще далеко не універсальний спосіб оплати, що може бути проблемою для користувачів, які воліють використовувати криптовалюту у своїх повсякденних транзакціях.

Загалом криптовалюта має свої недоліки та обмеження, які потрібно враховувати при прийнятті рішення про її використання. Тим не менш, з урахуванням швидкого розвитку технології та її дедалі більшої популярності ці недоліки можуть бути усунені в майбутньому.

Наприклад, багато криптовалютних бірж і платформ постійно працюють над поліпшенням систем безпеки і розробкою нових технологій для захисту від кібератак. Крім того, багато держав вже розпочали роботу зі створення законодавчих рамок для регулювання криптовалюти, що може покращити її безпеку та захист прав споживачів.

Також розробляються рішення щодо зниження волатильності криптовалюти. Наприклад, стабільні монети, пов'язані з ціною фіатних валют, можуть бути використані для зменшення коливань ціни криптовалюти.

Нарешті, все більше компаній і продавців починають приймати криптовалюту як платеж, що може призвести до її широкого використання та універсальності.

1.4 Основні фактори ціноутворення криптовалют

Останнім часом криптовалюти стали однією з найбільш обговорюваних тем у світі фінансів та інвестицій. Криптовалюти, такі як Bitcoin, Ethereum, та Litecoin, привертають увагу інвесторів, які шукають високоприбуткові інвестиційні можливості. Однак, як і будь-який інший актив, ціна криптовалюти залежить від багатьох факторів. Будуть розглянуті деякі з основних факторів, які впливають на ціноутворення криптовалюти [16].

Попит та пропозиція: вартість криптовалюти визначається попитом та пропозицією. Коли попит зростає швидше за пропозицію, ціна зростає. Біткойн, наприклад, має фіксований запас 21 мільйон біткойнів. Інші, такі як Ethereum, не мають межі пропозиції. Деякі керуючі команди диктують пропозицію всієї своєї криптовалюти, тому вони можуть вирішити випустити більше токенів для публіки або спалити їх, щоб керувати грошовою масою. У деяких криптовалютах є способи «спалити» — або відправити на непоновлювану адресу в блокчейні — існуючі токени, щоб запобігти надто великому оборотному запасу. Попит також може збільшуватися в міру того, як валюта набуває популярності або збільшується її корисність, особливо якщо вона стає інвестицією.

Вартість виробництва: Нові токени криптовалюти виробляються у процесі «майнінгу». Майнери повинні використовувати комп'ютер для перевірки наступного блоку у блокчейні. Чим вище конкуренція за майнінг певної криптовалюти, тим складніше її майнути, бо майнери поспішають вирішити складне математичне завдання, щоб перевірити блок. Таким чином, вартість майнінгу збільшується, оскільки команді потрібно потужніше обладнання, наприклад комп'ютери, для успішного майнінгу. У міру збільшення витрат на майнінг криптовалюта також зростає у ціні. Майнери не майнутимуть, якщо вартість валюти, що здобувається ними, недостатня для компенсації їх витрат. Таким чином, поки є попит на використання блокчейну, ціна зростатиме.

Криптовалютні біржі: майже на будь-якій криптовалютній біржі будуть перераховані найпопулярніші токени, а основні криптовалюти, такі як Біткойн та Ефіріум, торгуються на кількох біржах. Деякі токени меншого розміру можуть бути доступні лише на кількох біржах, що обмежує доступ інвесторів. Якщо деякі постачальники гаманців поєднують котирування для обміну набором криптовалют на кількох біржах, вони беруть за це комісію, що збільшує вартість інвестування. Якщо криптовалюта також слабо торгується на невеликій біржі, сума, яку біржа бере, може бути надто великою для деяких інвесторів. Якщо криптовалюта зареєстрована на кількох біржах, це може збільшити кількість інвесторів, які бажають її купити, що також підвищить попит. У міру збільшення попиту зростає ціна.

Конкуренція: існує не менше 13 000 різних видів криптовалют і постійно випускаються нові. Хоча їх легко запустити, важко зробити їх життєздатними, оскільки їм потрібно створити мережу користувачів цієї криптовалюти. Якщо є корисна програма для валюти в блокчейні, то вона може швидко побудувати мережу, особливо якщо вона покращить обмеження конкурента. Якщо новий конкурент набирає обертів, він знижує вартість існуючого конкурента, знижуючи його вартість та збільшуючи вартість нової валюти.

Внутрішнє управління: криптовалютні мережі рідко дотримуються статичного набору правил. Їхні розробники засновують їх на спільноті, якій вони служать. Деякі дозволяють своїм власникам впливати на те, як токен видобувається чи використовується. Для внесення будь-яких змін в керування токеном необхідно досягти консенсусу між заінтересованими сторонами. Інвесторам зазвичай подобається стабільне управління, яке забезпечує більш стабільне ціноутворення. З іншого боку, повільний процес оновлення програмного забезпечення для покращення протоколів може обмежити цінність криптографії. Якщо оновлення відкриє цінність для власників криптовалюти, але для його виконання знадобиться багато часу, це завдасть шкоди поточним заінтересованим сторонам. Деякі

криптовалют мають способи «спалити» — або відправити їх на невосстановимую адресу в блокчейні — існуючі токени, щоб запобігти занадто великому оборотному запасу.

Правила: правила регулюють те, як торгують криптовалютою, але уряди досі не мають кращих практик регулювання криптовалюти, що робить її особливо ризикованою та нестійкою інвестицією. Такі продукти, як біржові фонди (ETF) або ф'ючерсні контракти можуть забезпечити більший доступ для інвесторів, що підвищить їх цінність. Регулювання також може дозволити інвесторам робити ставки проти ціни криптовалюти з майбутніми контрактами або опціонами, що може знизити волатильність цін на криптовалюту. Правила можуть негативно вплинути на попит на криптовалюту. Якщо керівний орган змінює правила, внаслідок чого інвестиції в криптовалюту втрачають популярність або використання, це також може призвести до зниження ціни криптовалюти.

Кількість вузлів: кількість вузлів показує, скільки активних гаманців існує в одній мережі, щоб ви могли дізнатися про силу спільноти. Велика кількість означає сильнішу спільноту і збільшує шанси цієї валюти витримати потенційну кризу. Ви можете перевірити домашню сторінку валюти або виконати пошук у Google, щоб дізнатися кількість. Якщо ви порівняєте його та його загальну ринкову капіталізацію із популярною валютою, ви побачите, як кількість вузлів впливає на ціну.

Соціальні мережі: ажітаж у соціальних мережах або впливові особи у них можуть підняти або знизити ціну криптовалюти. Хоча криптовалютні біржі можуть надавати інформацію про блокчейн або валюту, також важливо перевіряти деталі, які можуть надходити з інших джерел, оскільки вони навіть не повинні бути правильними, щоб впливати на волатильність валюти.

Капіталізація криптовалют - це сума всіх випущених монет або жетонів, помножена на їхню поточну ринкову вартість. Це показник, який використовується для оцінки загальної вартості криптовалютного ринку та відображає попит на

криптовалюти. Капіталізація криптовалют може змінюватись в залежності від зміни ціни та кількості випущених монет.

Згідно з аналітичними ресурсами CoinMarketCap[1] та TradingView[31], на 22 квітня 2023 року, загальна капіталізація криптовалюту склала приблизно 2,7 трильйона доларів США.

При аналізі ринку криптовалют можна відзначити, що найбільш високу капіталізацію мають такі криптовалюти:

Біткоїн (BTC) – це перша та найвідоміша криптовалюта, створена у 2009 році. Біткоїн використовує технологію блокчейн для забезпечення безпеки та надійності транзакцій. Він є найбільшою криптовалютою капіталізації, що становить близько 1,1 трильйона доларів США на 22 квітня 2023 року. Біткоїн використовується як інвестиційний актив та засіб платежу.

Ефіріум (ETH) – це друга найбільша криптовалюта з капіталізації, створена у 2015 році. Ефіріум також використовує технологію блокчейн, але відрізняється від Біткоїна можливістю створювати смарт-контракти. Ефіріум дозволяє створювати децентралізовані програми, децентралізовані організації та децентралізовані автономні організації (DAO). Капіталізація цієї криптовалюти становить близько 320 мільярдів доларів США на 22 квітня 2023 року.

Тетер (USDT) – це стабільна монета, створена компанією Tether у 2014 році. Вона пов'язана з доларом США у співвідношенні 1:1, що робить її стійкою та передбачуваною. USDT використовується для зберігання та передачі вартості у криптовалютах, а також для торгівлі на криптобіржах. Капіталізація USDT на 22 квітня 2023 становить близько 80 мільярдів доларів США.

Біанс Коїн (BNB) – це криптовалюта, створена біржею Binance[6]. BNB використовується для оплати комісій на біржі Binance та для участі в ICO, запущених на платформі Binance Launchpad. Крім того, Binance використовується для купівлі товарів та послуг на платформах, які приймають криптовалюти як

оплату. Капіталізація BNB на 22 квітня 2023 становить близько 100 мільярдів доларів США.

USDC (USD Coin) – це стабільна монета (stablecoin), створена компанією Circle у 2018 році. Вона прив'язана до долара США у співвідношенні 1:1, тобто одна USDC дорівнює одному долару США. Це означає, що її ціна не вагається так сильно, як у інших криптовалютах, і вона може використовуватися для швидкого та безпечного переказу грошей. Капіталізація USDC на 22 квітня 2023 року становить близько 43 мільярдів доларів США.

Ripple (XRP) – це криптовалюта, створена компанією Ripple у 2012 році. Вона використовує технологію блокчейн, але відрізняється від Біткоіна та Ефіріуму тим, що вона націлена на миттєві міжнародні платежі та роботу з банками. Ripple дозволяє знизити час і витрати на транскордонні платежі завдяки своїй швидкості та низькій комісії. Капіталізація XRP на 22 квітня 2023 становить близько 83 мільярдів доларів США.

Кардано (ADA) – це блокчейн-платформа, створена у 2015 році. Вона використовує новий алгоритм консенсусу, званий Proof-of-Stake, що дозволяє прискорити транзакції та зменшити енергоспоживання. Кардано розроблено з урахуванням дотримання стандартів безпеки та регулювання, що дозволяє їй працювати з державними та корпоративними клієнтами. Кардано також дозволяє створювати децентралізовані програми та смарт-контракти. Капіталізація ADA на 22 квітня 2023 становить близько 88 мільярдів доларів США.

Догекіїн (DOGE) – це криптовалюта, створена в 2013 році на основі Шифрувального алгоритму з відкритим вихідним кодом. DOGE почав набирати популярності завдяки своїй культовій популярності в Інтернеті та підтримці відомих особистостей, таких як Ілон Маск. DOGE також характеризується дуже низькою вартістю, що робить його доступним для широкої аудиторії. Однак, він не призначений для серйозних інвестицій, оскільки його ціна може коливатися

сильніше, ніж в інших криптовалютах. Капіталізація DOGE на 22 квітня 2023 року становить близько 63 мільярдів доларів США.

MATIC (Polygon) – це блокчейн-платформа, створена у 2017 році. Вона використовує алгоритм консенсусу, званий Proof-of-Stake, який дозволяє швидко обробляти транзакції та використовувати менше енергії, ніж Біткоїн. MATIC також підтримує створення децентралізованих додатків та смарт-контрактів. Вона була створена для вирішення проблем масштабування Ethereum і є одним з найпопулярніших рішень у цій галузі. Капіталізація MATIC на 22 квітня 2023 становить близько 38 мільярдів доларів США.

Солана (SOL) – це швидкозростаюча блокчейн-платформа, створена у 2017 році. Вона використовує новий алгоритм консенсусу, званий Proof-of-History, який дозволяє швидко обробляти транзакції та зменшити час блокування мережі. Солана також підтримує створення децентралізованих додатків та смарт-контрактів. Капіталізація SOL на 22 квітня 2023 становить близько 86 мільярдів доларів США.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ КРИПТОВАЛЮТ

2.1 Засоби візуального аналізу даних

Існує кілька основних засобів візуального аналізу даних, таких як Tableau, QlikView, Power BI та інші. Вони надають різні функції та можливості для створення інтерактивних та інформативних візуалізацій.

Засобом візуального аналізу було обрано платформу PowerBI[23], оскільки вона надає низку явних переваг порівняно з іншими інструментами візуалізації даних:

- **Вирізняється інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом і простотою використання.** Навіть користувачі без глибоких знань програмування або дизайну можуть швидко освоїти цей інструмент і створювати візуалізації за допомогою зручного вбудованого редактора. Завдяки цьому, команди та бізнес-користувачі можуть швидко отримати доступ до інсайтів і ухвалювати поінформовані рішення без необхідності звертатися до фахівців з аналітики даних.
- **Пропонує великий вибір візуалізацій, включно з графіками, таблицями, діаграмами, картами та багато іншого.** Багатий набір готових візуалізацій дає можливість аналітикам і бізнес-користувачам вибирати найбільш підходящий тип візуалізації для їхніх даних і цілей. Це допомагає поліпшити розуміння даних і ефективність комунікації результатів аналізу.
- **Забезпечує широкі можливості інтеграції з різними джерелами даних.** Він може легко підключатися до баз даних, хмарних сервісів, API та інших джерел даних, даючи змогу користувачам об'єднувати інформацію з різних джерел у єдиний звіт або панель керування. Це гарантує цілісність і повноту даних, а також полегшує аналіз інформації, пов'язаної з різними аспектами бізнесу.
- **Перевершує інші засоби візуального аналізу своїми динамічними та інтерактивними можливостями.** Користувачі можуть легко фільтрувати, перемикати і перетягувати дані, проводити аналіз на різних рівнях деталізації і досліджувати

зв'язки між різними показниками. Такий підхід дає змогу візуально виявляти приховані закономірності та тренди, а також оперативно реагувати на зміни ситуації.

Однією з основних переваг PowerBI є його хмарна платформа та можливості колаборації. Звіти та панелі управління можуть бути розміщені в хмарі, що забезпечує простий доступ до даних та аналітичних інструментів для широкої аудиторії. Крім того, PowerBI надає функції спільної роботи, даючи змогу користувачам працювати над проектами разом, ділитися даними, коментарями та обговорювати результати аналізу. Це сприяє більш ефективній командній роботі та забезпечує можливість швидкого обміну інформацією.

У підсумку, PowerBI є потужним і зручним інструментом візуального аналізу даних, який має безліч переваг. Він поєднує в собі інтуїтивний інтерфейс, різноманітні візуалізації, інтеграцію з різними джерелами даних, динамічні можливості та хмарну платформу для колаборації.

2.2 Види аналізу криптовалют

Криптовалюти є дуже динамічними та складними активами, і для того, щоб приймати обґрунтовані інвестиційні рішення, інвестори та трейдери використовують різноманітні методи аналізу. Нижче наведено основні типи аналізу криптовалют та їх докладний опис.

Технічний аналіз (Technical Analysis) - це метод дослідження криптовалютних ринків, що ґрунтується на аналізі історичних цінових даних та обсягів торгів. Цей метод дозволяє трейдерам визначати тенденції та циклічність руху цін, і на основі цього прогнозувати майбутні рухи цін[11][22].

Основні інструменти технічного аналізу включають графіки цінових рухів, індикатори, обсяги торгів та інші технічні показники. Технічний аналіз може бути використаний для визначення рівнів підтримки та опору, а також для прийняття рішень про вхід та вихід з позицій.

Щоб систематизувати відомі закономірності психології натовпу, трейдери виділяють фігури технічного аналізу. Це патерни та моделі, які вже неодноразово

показали себе у реальних ринкових умовах. Коли на графіці з'являється знайома постать, трейдер відкриває позицію у потрібному напрямку.

Прямокутник (коробка, коридор) – це одна з найпростіших фігур, яка формується двома прямими лініями (рівнями підтримки та опору). Між ними рухається ціна протягом певного часу. (Рис. 2.1)

Є три варіанти використання такої фігури:

- Торгівля всередині - низка угод, які відкриваються та закриваються на підході до ліній прямокутника.
- Пробій вгору - відкриття позиції в лонг після проходження рівня опору.
- Пробій вниз - відкриття позиції в шорт після проходження рівня підтримки.

Як правило, після пробиття рівня йде сильний імпульс руху ціни. Чим довше формувався прямокутник, тим сильнішим буде цей рух.



Рис. 2.1 Приклад використання фігури тех. аналізу "Прямокутник"

Джерело: Розроблено на основі [6]

Трикутник - також досить проста фігура, яка формується двома лініями при згасанні волатильності. Очікується, що після пробивання однієї зі сторін цієї фігури рух має

продовжитися. Чим гостріша вершина трикутника, тим різкішим і довшим буде імпульс.(Рис. 2.2)

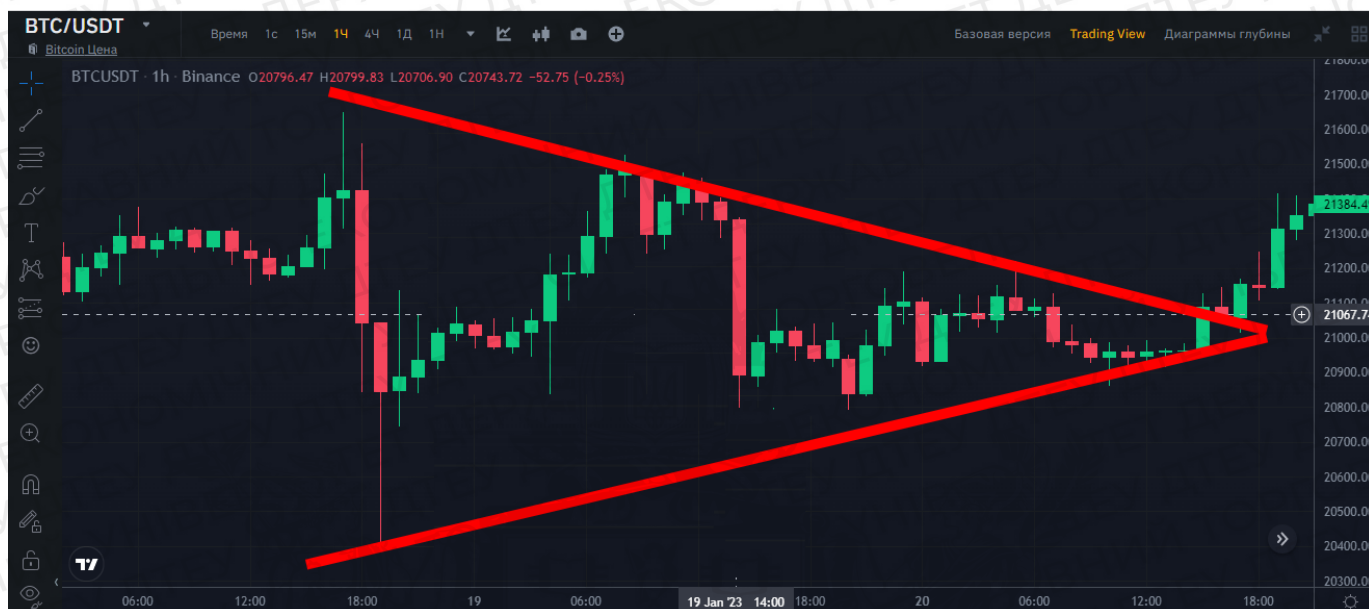


Рис. 2.2 Приклад використання фігури тех. аналізу "Трикутник"

Джерело: Розроблено на основі [6]

Фундаментальний аналіз (Fundamental Analysis) - це метод аналізу криптовалют, що ґрунтується на аналізі економічних, фінансових та інших фундаментальних факторів, які можуть вплинути на ціну криптовалюти. До цих факторів належать такі показники, як обсяги торгів, кількість користувачів, технологічні інновації, регулювання та багато іншого[24][12].

Фундаментальний аналіз може допомогти трейдерам зрозуміти, наскільки криптовалюта є перспективною у довгостроковій перспективі, а також оцінити її потенційну вартість на основі фундаментальних даних.

Короткий приклад використання фундаментального аналізу:

Припустимо, ви розглядаєте інвестування у конкретну криптовалюту. Замість аналізу лише графіків цін, ви починаєте досліджувати такі фундаментальні аспекти:

- **Технологія та особливості:** Ви вивчаєте технічні особливості криптовалюти, такі як алгоритм консенсусу, масштабованість, безпека та

можливості смарт-контрактів. Ви оцінюєте, наскільки інноваційна та унікальна дана криптовалюта у своїй галузі та які переваги вона може запропонувати.

- Команда та партнери: Дослідіть команду розробників та засновників криптовалюти. Оцініть їхній досвід, експертизу та репутацію у криптовалютній спільноті. Також вивчіть партнерство та співпрацю криптовалюти з іншими проектами чи компаніями, які можуть вплинути на її успіх.

- Прийняття та популярність: Оцініть рівень прийняття криптовалюти в промисловості та суспільстві. Вивчіть, які компанії чи організації приймають цю криптовалюту як платіжний засіб чи інвестиційний актив. Також зверніть увагу на масове повідомлення про криптовалюту та рівень її популярності серед широкої аудиторії.

- Регуляторні фактори: Зважайте на законодавство та регулювання, пов'язані з криптовалютою в різних країнах. Вивчіть, які закони та правила можуть вплинути на використання та розповсюдження криптовалюти. Рівень регуляторної підтримки чи перешкод може суттєво впливати на її майбутню цінність.

Використовуючи фундаментальний аналіз, ви прагнете зрозуміти реальну цінність криптовалюти та її потенціал для зростання у довгостроковій перспективі.

Соціальний аналіз (Social Analysis) – це метод аналізу криптовалют, який ґрунтується на аналізі соціальних медіа, форумів та інших платформ, де користувачі обговорюють криптовалюти. Цей метод дозволяє трейдерам оцінити настрої та думку користувачів щодо конкретної криптовалюти чи криптовалютного ринку загалом[13].

Соціальний аналіз може допомогти трейдерам зрозуміти, які фактори можуть вплинути на попит на криптовалюту, а також настрої та думку інвесторів. Однак, слід враховувати, що соціальний аналіз може бути схильний до спотворень, оскільки думки користувачів можуть бути суб'єктивними і не завжди відображати реальну ситуацію на ринку.

Соціальний аналіз у контексті криптовалют може включати аналіз впливу соціальних медіа та публічних заяв відомих осіб на ринок. Прикладом такого аналізу є випадок із твіттами Ілона Маска про криптовалюту Dogecoin (Doge).

На початку 2021 року Ілон Маск почав активно твітити про Dogecoin, що призвело до значної уваги до цієї криптовалюти та зростання її ціни. Наприклад, він опублікував твіти, в яких називав Dogecoin "монетою народу"(Рис. 2.3) та висловлював свою підтримку проекту. Твіти Маска привернули увагу багатьох людей, і їхні коментарі та реакції на соціальних медіа також вплинули на громадську думку та інтерес до Dogecoin.



Рис. 2.3 Твіти Ілон Маска про Dogecoin

Джерело: [21]



Рис. 2.4 Реакція Dogecoin

Джерело: [25]

Реакція ринку на твітти Ілона Маска про Dogecoin була помітною (Рис. 2.4). У багатьох випадках ціна Dogecoin різко зросла або падала після публікації таких твітів. Такі рухи ціни можуть бути пояснені соціальним впливом та психологією ринку, коли новини чи заяви від відомих особистостей викликають реакцію інвесторів та підвищують попит на криптовалюту.

Цей приклад демонструє, як соціальний аналіз може бути корисним для оцінки впливу громадської думки та коментарів відомих особистостей на криптовалютний ринок.

Сентиментальний аналіз (Sentiment Analysis) - це метод аналізу криптовалют, який ґрунтується на аналізі емоційного настрою та настроїв трейдерів та інвесторів на ринку. Цей метод аналізу може бути здійснений як на основі соціальних медіа та форумів, так і на основі інших джерел інформації [14].

Сентиментальний аналіз у криптовалюті може використовуватися для виміру загального настрою чи емоційного стану учасників ринку. Наприклад, якщо в соціальних мережах, форумах або джерелах новин багато позитивних коментарів і обговорень про конкретну криптовалюту, це може вказувати на оптимістичний настрій ринку і підвищений інтерес до даної криптовалюти. У такому разі ціна криптовалюти може схилитися до зростання.

З іншого боку, якщо в соціальних мережах або джерелах новин з'являються негативні коментарі або новини про криптовалюту, це може викликати песимістичний настрій і зниження довіри до цієї криптовалюти. В результаті ціна криптовалюти може знижуватися.

Сентиментальний аналіз також може допомогти у виявленні моментів перекупленості чи перепроданості. Якщо настрій ринку стає надто емоційним чи надмірно оптимістичним, це може бути ознакою перекупленості та попередити про можливий корекційний рух ціни. Навпаки, надмірно песимістичний настрій ринку може вказувати на перепроданість та можливе відновлення ціни.

Аналіз ризиків (Risk Analysis) - це метод аналізу криптовалют, який ґрунтується на ідентифікації та аналізі ризиків, пов'язаних з інвестуванням у криптовалюту. До таких ризиків можуть належати зломи бірж, кібератаки, зміни законодавства та інші фактори, які можуть вплинути на безпеку та стабільність інвестування у криптовалюту[15].

Аналіз ризиків може допомогти трейдерам приймати усвідомлені рішення та керувати своїм портфелем криптовалют, мінімізуючи ризики інвестування.

Важливо, що кожен із цих методів аналізу криптовалют має свої переваги та недоліки, і не варто покладатися лише на один метод аналізу. Натомість, трейдери можуть використовувати комбінацію різних методів аналізу, щоб отримати більш повне уявлення про ринок криптовалют та приймати усвідомлені рішення у своїх інвестиційних стратегіях.

РОЗДІЛ 3. ПІДГОТОВКА ЗВІТУ ТА ВІЗУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ РИНКУ КРИПТОВАЛЮТ

3.1 Збір та підготовка даних щодо ринку криптовалют

Вибрав Power BI як середовище виконання роботи, оскільки воно надає зручні інструменти для успішного виконання завдання. Обов'язковими елементами візуалізації стали: таблиця, кругова діаграма, графік. Результатом виконання є звіт на аналітичній платформі Power BI.

Джерелом даних є криптобіржі та інші аналітичні сайти, які займаються збором інформації торгів криптовалютами, а саме: скорочена і повна назва криптовалюти, дата, відкриття ціни, найвища ціна, найнижча ціна, закриття ціни, а також обсяги торгів. Було імпортовано базу даних біржі Kraken, яка містить потрібні показники (Рис. 3.1)

Pairs	Атрибут	Datetime	Open	High	Low	Close	Volume
SHIB	43200	20 июль 2021 г. 12:00:00	\$0,00000619	\$0,00000624	\$0,00000057	\$0,00000058	6195353792063
SHIB	43200	8 сент. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000605	\$0,00000611	\$0,000000541	\$0,00000059	9256802369764
SHIB	43200	21 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000585	\$0,0000006	\$0,000000572	\$0,00000059	4016984827586
SHIB	86400	21 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000619	\$0,00000624	\$0,00000057	\$0,00000059	10212338619649
SHIB	43200	8 сент. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000682	\$0,0000069	\$0,00000051	\$0,00000061	18056954875134
SHIB	86400	8 сент. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000723	\$0,00000724	\$0,00000051	\$0,00000061	23567166381444
SHIB	43200	30 июль 2021 г. 12:00:00	\$0,00000629	\$0,00000641	\$0,00000061	\$0,00000062	3459694971658
SHIB	43200	5 авг. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000624	\$0,00000625	\$0,000000612	\$0,00000062	2715341484784
SHIB	43200	29 июль 2021 г. 12:00:00	\$0,00000619	\$0,00000621	\$0,000000608	\$0,00000062	2984889132094
SHIB	43200	4 авг. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000618	\$0,00000622	\$0,000000611	\$0,00000062	1871244324573
SHIB	43200	6 авг. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000622	\$0,00000622	\$0,000000613	\$0,00000062	2243174930035
SHIB	43200	4 авг. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000625	\$0,00000627	\$0,000000615	\$0,00000062	2545139618428
SHIB	86400	29 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000632	\$0,00000635	\$0,000000613	\$0,00000062	7902294769375
SHIB	86400	4 авг. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000634	\$0,0000064	\$0,000000615	\$0,00000062	5222684533973
SHIB	43200	29 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000631	\$0,00000635	\$0,000000615	\$0,00000062	3442747386444
SHIB	259200	29 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000637	\$0,00000691	\$0,000000604	\$0,00000062	36771129730958

Рис. 3.1 Фрагмент перетворених даних з біржі Kraken

Джерело: розроблено автором

Вихідною інформацією є звіт, де завдяки засобам Power BI показано головні показники, за допомогою яких можна візуально проаналізувати ціну та рух криптовалюти.

Ще одним джерелом даних стали аналітичні сайти , які займаються збором інформації торгівлі криптовалютами такі як Cryptowat.ch[7], Coinmarketcap[1] (Рис. 3.2)

```
{
  "result": [
    {
      "id": 579,
      "exchange": "binance",
      "pair": "btcusdt",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/btcusdt"
    },
    {
      "id": 580,
      "exchange": "binance",
      "pair": "ethbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/ethbtc"
    },
    {
      "id": 581,
      "exchange": "binance",
      "pair": "ltcbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/ltcbtc"
    },
    {
      "id": 582,
      "exchange": "binance",
      "pair": "neobtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/neobtc"
    },
    {
      "id": 583,
      "exchange": "binance",
      "pair": "qtumeth",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/qtumeth"
    },
    {
      "id": 584,
      "exchange": "binance",
      "pair": "eoseth",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/eoseth"
    },
    {
      "id": 585,
      "exchange": "binance",
      "pair": "snteth",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/snteth"
    },
    {
      "id": 587,
      "exchange": "binance",
      "pair": "gasbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/gasbtc"
    },
    {
      "id": 588,
      "exchange": "binance",
      "pair": "ethusdt",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/ethusdt"
    },
    {
      "id": 589,
      "exchange": "binance",
      "pair": "icneth",
      "active": false,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/icneth"
    },
    {
      "id": 590,
      "exchange": "binance",
      "pair": "qtumbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/qtumbtc"
    },
    {
      "id": 591,
      "exchange": "binance",
      "pair": "omgbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/omgbtc"
    },
    {
      "id": 592,
      "exchange": "binance",
      "pair": "omgeth",
      "active": false,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/omgeth"
    },
    {
      "id": 593,
      "exchange": "binance",
      "pair": "zrxbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/zrxbtc"
    },
    {
      "id": 594,
      "exchange": "binance",
      "pair": "zrxeth",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/zrxeth"
    },
    {
      "id": 595,
      "exchange": "binance",
      "pair": "stratbtc",
      "active": false,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/stratbtc"
    },
    {
      "id": 596,
      "exchange": "binance",
      "pair": "strateth",
      "active": false,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/strateth"
    },
    {
      "id": 597,
      "exchange": "binance",
      "pair": "funbtc",
      "active": false,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/funbtc"
    },
    {
      "id": 598,
      "exchange": "binance",
      "pair": "funeth",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/funeth"
    },
    {
      "id": 599,
      "exchange": "binance",
      "pair": "neoeth",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/neoeth"
    },
    {
      "id": 600,
      "exchange": "binance",
      "pair": "xvgbtc",
      "active": false,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/xvgbtc"
    },
    {
      "id": 601,
      "exchange": "binance",
      "pair": "eosbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/eosbtc"
    },
    {
      "id": 602,
      "exchange": "binance",
      "pair": "sntbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/sntbtc"
    },
    {
      "id": 603,
      "exchange": "binance",
      "pair": "etceth",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/etceth"
    },
    {
      "id": 604,
      "exchange": "binance",
      "pair": "etcbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/etcbtc"
    },
    {
      "id": 605,
      "exchange": "binance",
      "pair": "zecbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/zecbtc"
    },
    {
      "id": 606,
      "exchange": "binance",
      "pair": "zeceth",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/zeceth"
    },
    {
      "id": 607,
      "exchange": "binance",
      "pair": "dashbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/dashbtc"
    },
    {
      "id": 608,
      "exchange": "binance",
      "pair": "dasheth",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/dasheth"
    },
    {
      "id": 609,
      "exchange": "binance",
      "pair": "icnbtc",
      "active": false,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/icnbtc"
    },
    {
      "id": 610,
      "exchange": "binance",
      "pair": "btgbtc",
      "active": false,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/btgbtc"
    },
    {
      "id": 611,
      "exchange": "binance",
      "pair": "btgeth",
      "active": false,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/btgeth"
    },
    {
      "id": 612,
      "exchange": "binance",
      "pair": "trxbtc",
      "active": true,
      "route": "https://api.cryptowat.ch/markets/binance/trxbtc"
    }
  ]
}
```

Рис. 3.2 Фрагмент початкових даних з аналітичного сервісу Cryptowat.ch

Джерело: розроблено автором

Першим етапом є імпорт даних до аналітичної системи Power BI за допомогою веб-підключення. За допомогою редактора запитів PowerQuery здійснивши трансформацію даних (Рис. 3.3, Рис. 3.4). У ході трансформації установивши заголовки стовпців, вибравши типи даних, такі як дата, текст, десяткове число. Вилучив повторювані стовпці.

Побудував взаємодії у моделі даних. Організована структура таблиць та зв'язків між ними і називається моделлю даних. Модель є основою звіту. Розробки необхідно підходити максимально відповідально, неправильна організація даних може сильно ускладнити обчислення DAX, або навіть призвести до неправильного відображення даних, що буде складно відстежити на етапі візуалізації.

Pairs	Атрибут	Datetime	Open	High	Low	Close	Volume
ETH	86400	2 фєвр. 2018 г. 00:00:00	1135,01	1164,42	981	1041,94	184384,73
ETH	86400	3 фєвр. 2018 г. 00:00:00	1041,94	1047,2	783,67	923,7	373882,88
ETH	86400	4 фєвр. 2018 г. 00:00:00	923,63	998	851	971,03	154018,38
ETH	86400	5 фєвр. 2018 г. 00:00:00	971,03	975	789	823,56	186439,08
ETH	86400	6 фєвр. 2018 г. 00:00:00	821,60	862,47	634,94	697,92	365500,9
ETH	86400	7 фєвр. 2018 г. 00:00:00	697,93	798	570,1	780	644546,9
ETH	86400	8 фєвр. 2018 г. 00:00:00	779,80	849	714,18	754	354963,44
ETH	86400	9 фєвр. 2018 г. 00:00:00	753,19	786,93	751	781,66	10516,274
ETH	86400	10 фєвр. 2018 г. 00:00:00	781,66	882,2	781,66	876,3	95388,59
ETH	86400	11 фєвр. 2018 г. 00:00:00	876,96	911,2	800	851,49	214845,44
ETH	86400	12 фєвр. 2018 г. 00:00:00	851,15	857	768,28	808,99	189242,38
ETH	86400	13 фєвр. 2018 г. 00:00:00	808,58	877,56	807,46	866,67	143590,39
ETH	86400	14 фєвр. 2018 г. 00:00:00	866,68	871	820	841,57	110289,99
ETH	86400	15 фєвр. 2018 г. 00:00:00	841,57	924,99	841,3	919,03	150367,83
ETH	86400	16 фєвр. 2018 г. 00:00:00	919,03	946,66	895,59	924,55	155630,64
ETH	86400	17 фєвр. 2018 г. 00:00:00	924,54	948,48	901,36	938,67	115566,586
ETH	86400	18 фєвр. 2018 г. 00:00:00	938,60	974	933,48	969,99	110073,79
ETH	86400	19 фєвр. 2018 г. 00:00:00	969,99	978,5	897	910,73	160111,02

Рис. 3.3 Фрагмент перетворених даних

Джерело: розроблено автором

timestamp	Name	Symbol	USD.price	Market_cap	Coin	symbol (гривна) 2	USD.volume_24h	Volume_change_24h	Percent_change_1h	Percent_change_24h	Percent_change_7d	Percent_change_30d
23.04.2023 17:51:05	BitTorrent(New)	BTT	\$0.00000065	620525634.589397	Others	BTT	20962088.2468767		-53.9078	-0.14666824	0.64044249	5.85268595
23.04.2023 17:51:05	Shiba Inu	SHIB	\$0.00001040	6128811398.50945	SHIB	SHIB	100300910.116158		-43.5629	-0.18589096	0.65828918	-2.15832047
23.04.2023 17:51:05	eCash	XEC	\$0.00003010	583092144.630687	Others	XEC	4865241.35564891		-39.1475	-0.54156072	0.52690195	-2.19169496
23.04.2023 17:51:05	Terra Classic	LUNC	\$0.00011191	660109106.865627	Others	LUNC	40429278.9165104		-22.2001	-0.77067211	2.070408	-9.67069285
23.04.2023 17:51:05	VeChain	VEV	\$0.02247904	162998128.22727	Others	VEV	32637390.2325565		-23.4642	-0.1398986	0.69974078	-3.82318113
23.04.2023 17:51:05	Flare	FLR	\$0.03212095	466607558.246858	FLR	FLR	7383382.40368146		-64.7218	0.28020295	0.01450809	-0.95685464
23.04.2023 17:51:05	Zilliqa	ZIL	\$0.03284607	521191531.136281	Others	ZIL	196020145.655077		9.8188	-0.60855103	0.0456245	6.27979654
23.04.2023 17:51:05	XDC Network	XDC	\$0.04261118	589342706.607176	Others	XDC	4823089.58946563		-18.0411	0.20080708	1.25972544	18.73354197
23.04.2023 17:51:05	Casper	CSRP	\$0.05140642	562784394.82	Others	CSRP	12230966.3951244		-21.1563	0.06205272	7.58144232	-2.57766954
23.04.2023 17:51:05	Hedera	HBAR	\$0.06103403	1901560911.50012	Others	HBAR	20768382.9997335		-28.8163	-0.34155438	0.78625463	41.59564251
23.04.2023 17:51:05	TRON	TRX	\$0.06651990	6034285191.98639	Others	TRX	166276221.382921		-23.7075	-0.54252325	1.81507988	0.23247942
23.04.2023 17:51:05	Cronos	CRO	\$0.06863050	1732818237.59971	Others	CRO	9374951.04574266		-25.1945	-0.25176618	1.35503214	4.00630965
23.04.2023 17:51:05	Dogecoin	DOGE	\$0.07978579	11094827020.8826	DOGE	DOGE	343201049.978331		-49.9195	-0.64990991	-0.12621616	-6.55828432
23.04.2023 17:51:05	Stellar	XLM	\$0.09413501	2519315504.39394	Others	XLM	35528325.721913		-37.7896	-0.36231588	-0.90015497	3.71200528
23.04.2023 17:51:05	Chiliz	CHZ	\$0.12166900	844218131.68296	Others	CHZ	5752629.3499352		-48.8826	-0.21670264	0.52285863	2.28023068
23.04.2023 17:51:05	The Graph	GRT	\$0.13863238	1239019388.38868	Others	GRT	29938384.0091101		-25.3942	-0.4688796	0.69969849	-4.4626039
23.04.2023 17:51:05	Algorand	ALGO	\$0.18787243	1358355360.98427	Others	ALGO	33458308.7036708		-44.7241	-0.22322427	-0.84462744	-11.18760213
23.04.2023 17:51:05	IOTA	MIOTA	\$0.20289185	358348973.317788	Others	MIOTA	5495905.22571877		-34.1709	-0.08482947	0.57743196	-4.85616621
23.04.2023 17:51:05	Klaytn	KLAY	\$0.23497562	694702611.173183	Others	KLAY	159100265.6979834		-39.1894	-0.49585335	0.82109445	-1.67010449
23.04.2023 17:51:05	Basic Attention Token	BAT	\$0.25350519	377371710.238619	Others	BAT	17974191.4416297		-37.6695	-0.34146541	0.88713006	4.4469341
23.04.2023 17:51:05	WOO Network	WOO	\$0.27212285	458638709.77537	WOO	WOO	57762669.8676215		124.448	-3.03695595	6.85905712	37.59111283
23.04.2023 17:51:05	Conflux	CFX	\$0.28813031	802612073.736891	CFX	CFX	10232909.87858		-44.8641	-0.63987245	-0.5012776	-15.8147874
23.04.2023 17:51:05	SingularityNET	AGIX	\$0.34316413	416745848.224678	AGIX	AGIX	28023442.4758174		-36.3582	-0.64783526	-0.20950285	-3.135184149
23.04.2023 17:51:05	Cardano	ADA	\$0.38883194	13528100756.8973	ADA	ADA	234250395.266297		-33.9941	-0.63180057	-1.7880347	-7.0127971
23.04.2023 17:51:05	Enjin Coin	ENJ	\$0.39340273	393402725.476389	Others	ENJ	14553419.6315878		-33.8639	-0.56724083	0.04109995	1.07811865
23.04.2023 17:51:05	Fantom	FTM	\$0.42849333	1194360380.59451	Others	FTM	94814826.7838244		-41.9879	-0.82119164	-0.85402324	-8.30430338
23.04.2023 17:51:05	XRP	XRP	\$0.46884884	24268482717.4591	XRP	XRP	768389533.281807		-36.5793	0.00775582	-0.83671766	10.18490752
23.04.2023 17:51:05	1inch Network	1INCH	\$0.49997362	407499446.791927	Others	1INCH	146177201.916553		-34.6247	-0.43683516	0.74288605	-2.18136708
23.04.2023 17:51:05	BitDAO	BIT	\$0.50072221	913152030.945422	Others	BIT	3523909.59037673		-17.6661	-0.49413944	-0.31852699	-3.64946582
23.04.2023 17:51:05	Decentraland	MANA	\$0.56350389	1058413323.91751	Others	MANA	56555007.36219162		-20.7692	-0.53256656	-0.15263967	-5.50697686
23.04.2023 17:51:05	The Sandbox	SAND	\$0.59323749	1079859476.32978	Others	SAND	63800516.6900072		-31.2143	-0.50599142	-0.16782222	-7.48635229
23.04.2023 17:51:05	Mina	MINA	\$0.67110610	596574388.357439	Others	MINA	10309873.2401269		-47.6701	-0.70156947	-0.73516222	-22.89651402
23.04.2023 17:51:05	Stacks	STX	\$0.72179323	992067798.26622	Others	STX	6669971.58148411		34.4117	-0.6683718	3.85145123	-34.78358071
23.04.2023 17:51:05	Osmosis	OSMO	\$0.76340519	376046345.550906	Others	OSMO	5782225.9329225		-24.8507	-0.03580915	-0.03366943	-4.24274046
23.04.2023 17:51:05	Kava	KAVA	\$0.77485259	380237745.654297	Others	KAVA	8960654.31466003		-36.6137	-0.29114682	-0.04910029	-10.97078486
23.04.2023 17:51:05	Flow	FLOW	\$0.91278228	945824999.4739	FLOW	FLOW	13178049.3315269		-35.2074	-0.38463997	-0.26852322	-7.91118482
23.04.2023 17:51:05	Immutable	IMX	\$0.96757374	884520645.218954	Others	IMX	23606742.082503		-4.548	-0.9224491	1.45655998	-17.61137513

Рис. 3.4 Фрагмент перетворених даних

Джерело: розроблено автором

Схема – підхід до моделювання, що широко застосовується в реляційних сховищах даних (Рис 3.5). Таблиці вимірів описують бізнес-сутності – те, що моделюється. Сутностями можуть бути предмети, люди, місця та загальні поняття, включаючи годину. Модель даних – це набір завантажених таблиць даних з одним або кількома стовпцями та з одним або кількома рядками даних. Перш за все модель це відношення між завантаженими таблицями.

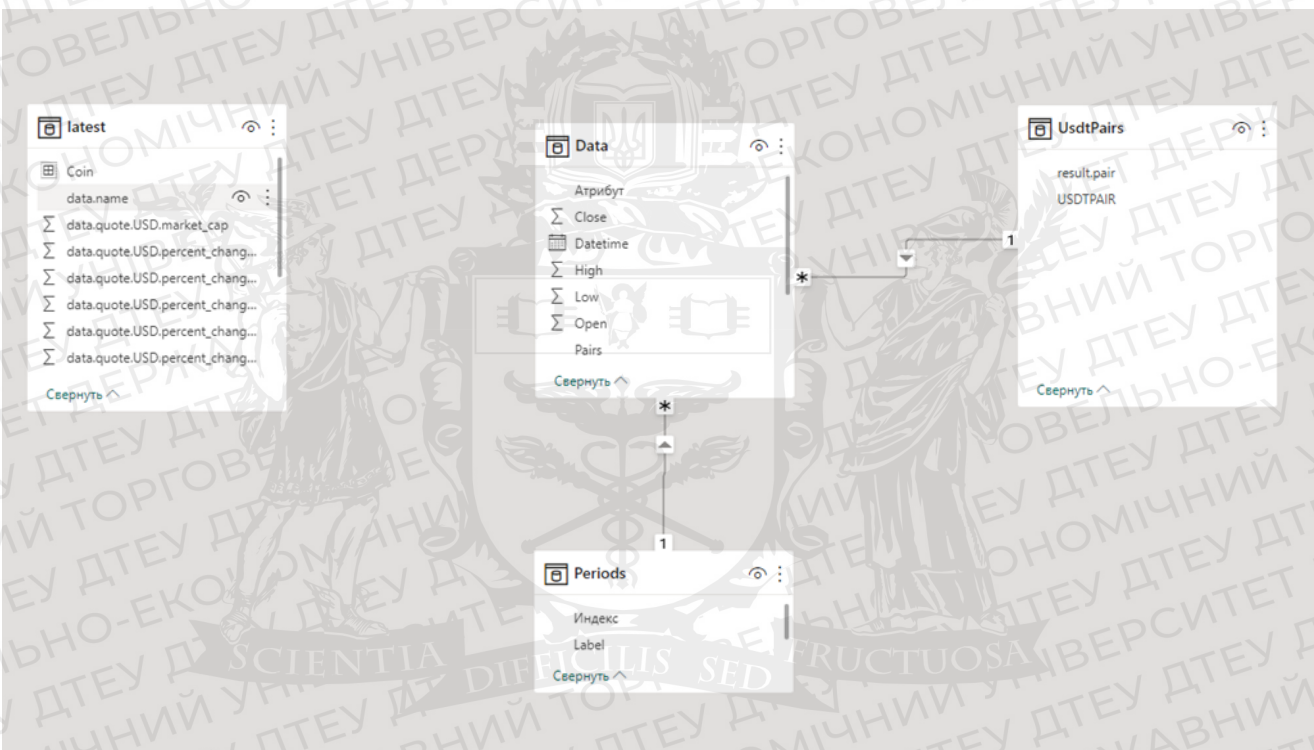


Рис. 3.5 Схема даних

Джерело: розроблено автором

Додавши 2 міри – сумарний обсяг та середній щоденний обсяг :

- 1) Total Volume – міра, яка обчислює сумарний обсяг монети. Миру розраховується завдяки функції SUM (рис. 3.6): Total Volume = SUM(' Data '[' Volume]);

Атрибут	Datetime	Open	High	Low	Close	Volume
200	20 июль 2021 г. 12:00:00	\$0,00000619	\$0,00000624	\$0,0000057	\$0,0000058	6195353792063
200	8 сент. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000605	\$0,00000611	\$0,00000541	\$0,0000059	9256802369764
200	21 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000585	\$0,000006	\$0,00000572	\$0,0000059	4016984827586
400	21 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000619	\$0,00000624	\$0,0000057	\$0,0000059	10212338619649
200	8 сент. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000682	\$0,0000069	\$0,0000051	\$0,0000061	18056954375134
400	8 сент. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000723	\$0,00000724	\$0,0000051	\$0,0000061	23567166381444
200	30 июль 2021 г. 12:00:00	\$0,00000629	\$0,00000641	\$0,0000061	\$0,0000062	3459694971658
200	5 авг. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000624	\$0,00000625	\$0,00000612	\$0,0000062	2715341484784
200	29 июль 2021 г. 12:00:00	\$0,00000619	\$0,00000621	\$0,00000608	\$0,0000062	2984889132094
200	4 авг. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000618	\$0,00000622	\$0,00000611	\$0,0000062	1871244324573
200	6 авг. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000622	\$0,00000622	\$0,00000613	\$0,0000062	2243174930035
200	4 авг. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000625	\$0,00000627	\$0,00000615	\$0,0000062	2545139618428
400	29 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000632	\$0,00000635	\$0,00000613	\$0,0000062	7902294769375
400	4 авг. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000634	\$0,0000064	\$0,00000615	\$0,0000062	5222684533973
200	29 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000631	\$0,00000635	\$0,00000615	\$0,0000062	3442747386444
9200	29 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000637	\$0,00000691	\$0,00000604	\$0,0000062	36771129730958
9200	4 авг. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000625	\$0,00000672	\$0,00000615	\$0,0000062	22443197404420
4800	29 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000653	\$0,00000691	\$0,00000604	\$0,0000062	70215506319806
400	20 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000665	\$0,00000667	\$0,00000607	\$0,0000062	8543669280673

Рис. 3.6 Мiра Total Volume

Джерело: розроблено автором

2) Average Daily Volume – мiра , яка обчислює середнiй щоденний обсяг монети . Миру розраховується завдяки функцiї Averagex (Рис. 3.7):

Average Daily Volume = AVERAGEX(VALUES(Data[Datetime]), [Total Volume])

Атрибут	Datetime	Open	High	Low	Close	Volume
200	20 июль 2021 г. 12:00:00	\$0,00000619	\$0,00000624	\$0,0000057	\$0,0000058	6195353792063
200	8 сент. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000605	\$0,00000611	\$0,00000541	\$0,0000059	9256802369764
200	21 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000585	\$0,000006	\$0,00000572	\$0,0000059	4016984827586
400	21 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000619	\$0,00000624	\$0,0000057	\$0,0000059	10212338619649
200	8 сент. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000682	\$0,0000069	\$0,0000051	\$0,0000061	18056954375134
400	8 сент. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000723	\$0,00000724	\$0,0000051	\$0,0000061	23567166381444
200	30 июль 2021 г. 12:00:00	\$0,00000629	\$0,00000641	\$0,0000061	\$0,0000062	3459694971658
200	5 авг. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000624	\$0,00000625	\$0,00000612	\$0,0000062	2715341484784
200	29 июль 2021 г. 12:00:00	\$0,00000619	\$0,00000621	\$0,00000608	\$0,0000062	2984889132094
200	4 авг. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000618	\$0,00000622	\$0,00000611	\$0,0000062	1871244324573
200	6 авг. 2021 г. 12:00:00	\$0,00000622	\$0,00000622	\$0,00000613	\$0,0000062	2243174930035
200	4 авг. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000625	\$0,00000627	\$0,00000615	\$0,0000062	2545139618428
400	29 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000632	\$0,00000635	\$0,00000613	\$0,0000062	7902294769375
400	4 авг. 2021 г. 00:00:00	\$0,00000634	\$0,0000064	\$0,00000615	\$0,0000062	5222684533973
200	29 июль 2021 г. 00:00:00	\$0,00000631	\$0,00000635	\$0,00000615	\$0,0000062	3442747386444

Рис. 3.7 Мiра Average Daily Volume

Джерело: розроблено автором

3.2 Розробка та публікація аналітичного звіту

Після виконання попередніх етапів, перейшов до візуалізації даних. Результатом цього етапу є аналітичний звіт, що містить 3 сторінки та наступні візуалізації:

На першій сторінці (Рис. 3.8) розмістив лінійний графік[20], з можливістю перегляду декількох криптовалют, що відіграє важливу роль у візуальному аналізі, адже дає змогу відстежувати зміни ціни активу протягом певного періоду часу.

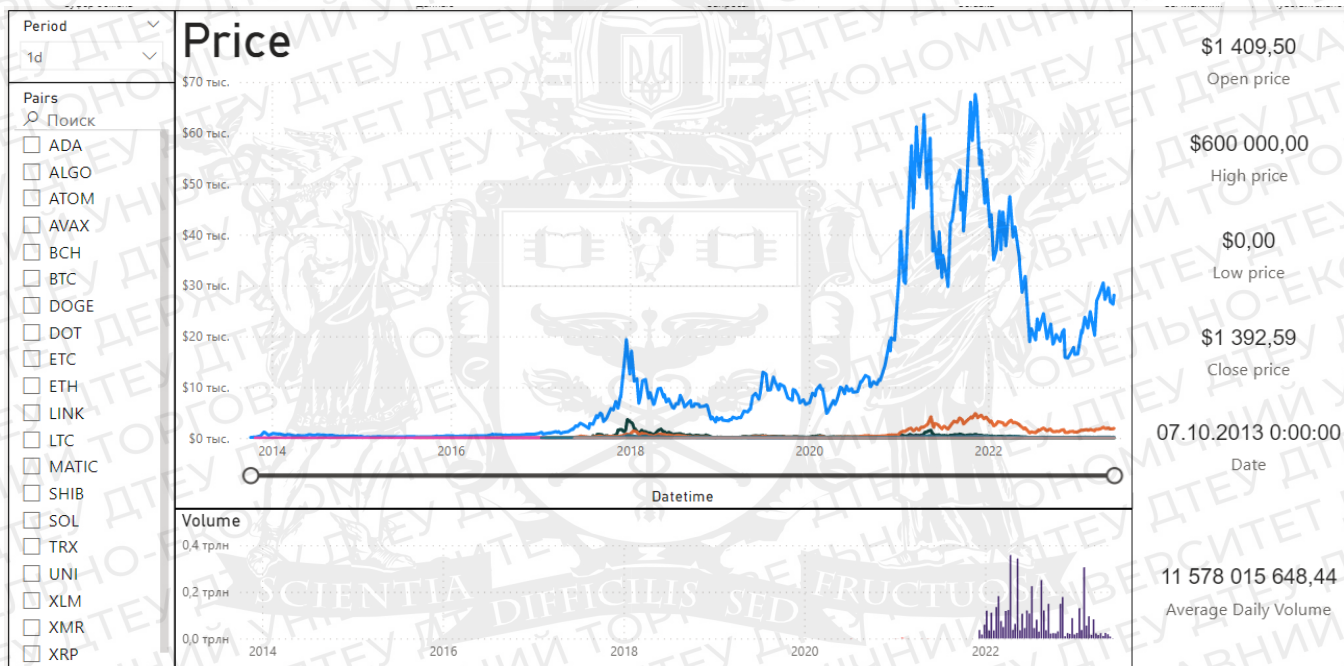


Рис. 3.8 Перша сторінка аналітичного звіту

Джерело: розроблено автором

Друга сторінка (Рис. 3.9) складається з кільцевої діаграми, таблиці, гістограми та датчика.

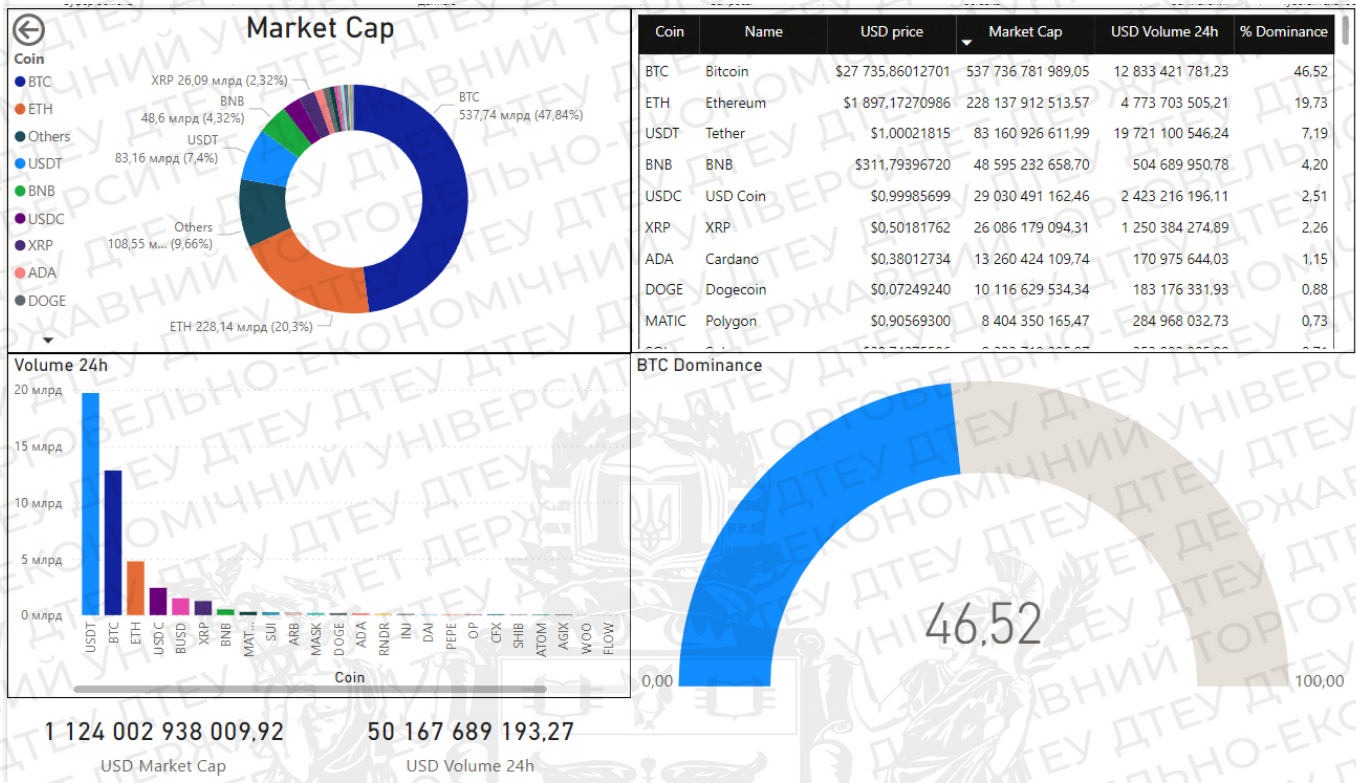


Рис. 3.9 Друга сторінка аналітичного звіту

Джерело: розроблено автором

На 3 сторінці(Рис. 3.10) візуалізував гістограму зміни ціни за період
Гістограма відображає зміну ціни монет у відсотках за 24 години

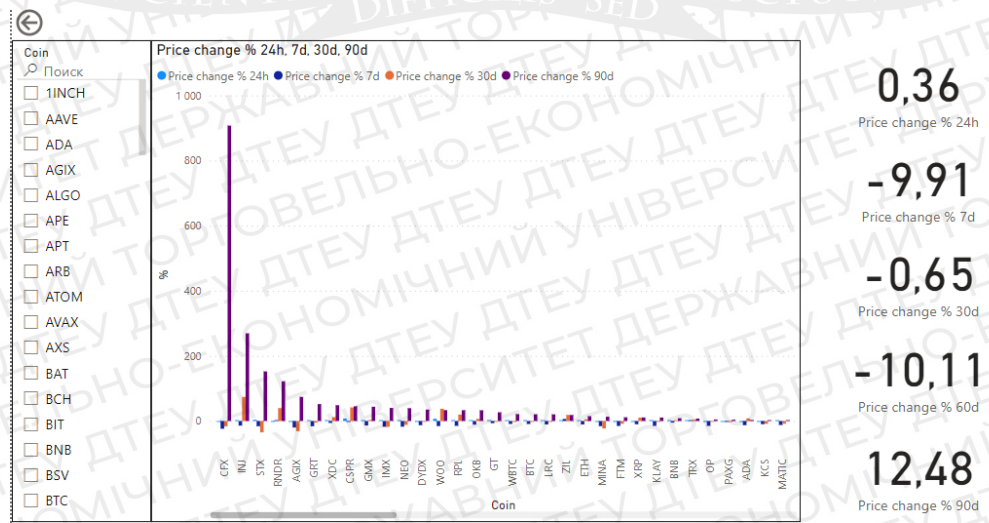


Рис. 3.10 Третя сторінка аналітичного звіту

Джерело: розроблено автором

Після завершення формування аналітичного звіту розмістив його на порталі Power BI Service. Для публікації звіту треба на вкладці Головне в категорії «Поділитися», натиснути Опублікувати (Рис. 3.11).

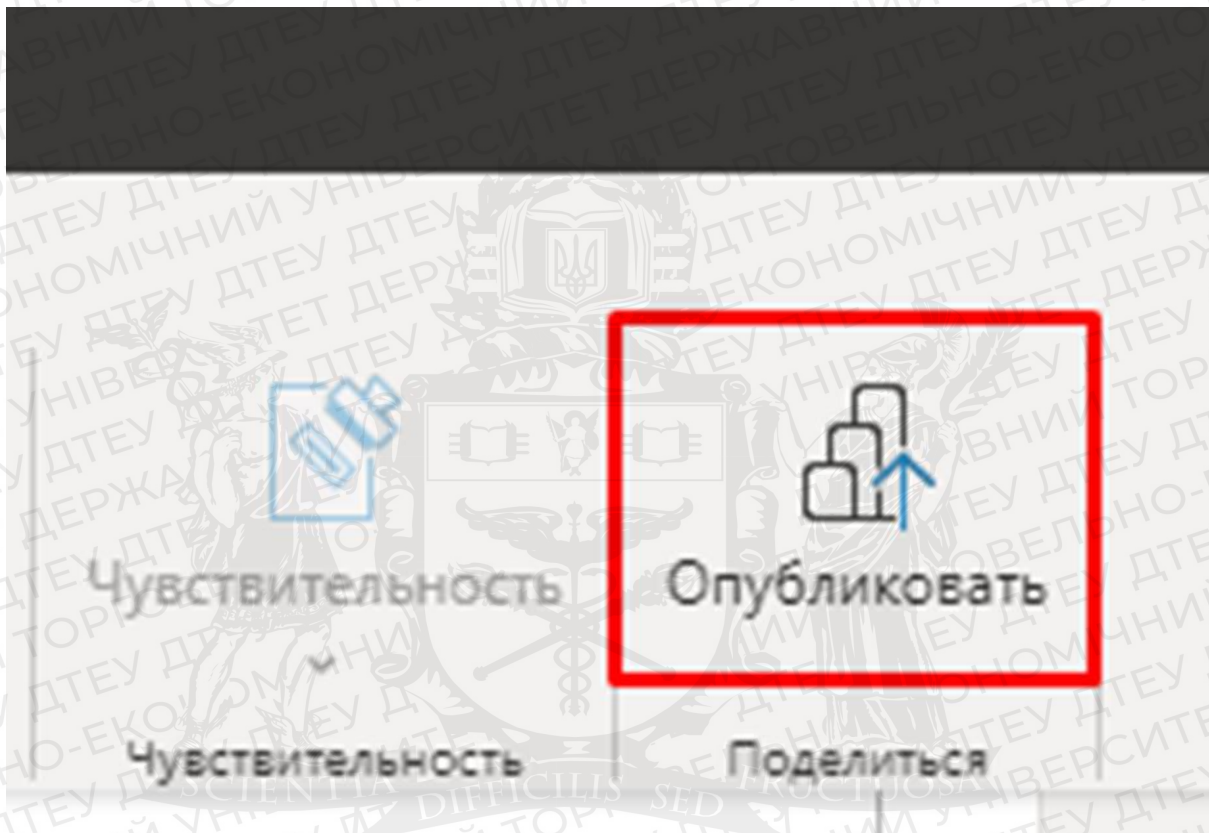


Рис. 3.11 Публікація звіту

Джерело: розроблено автором

Надалі треба обрати місце призначення аналітичного звіту . У цьому випадку вибравши свою робочу область Power BI (рис. 3.12).

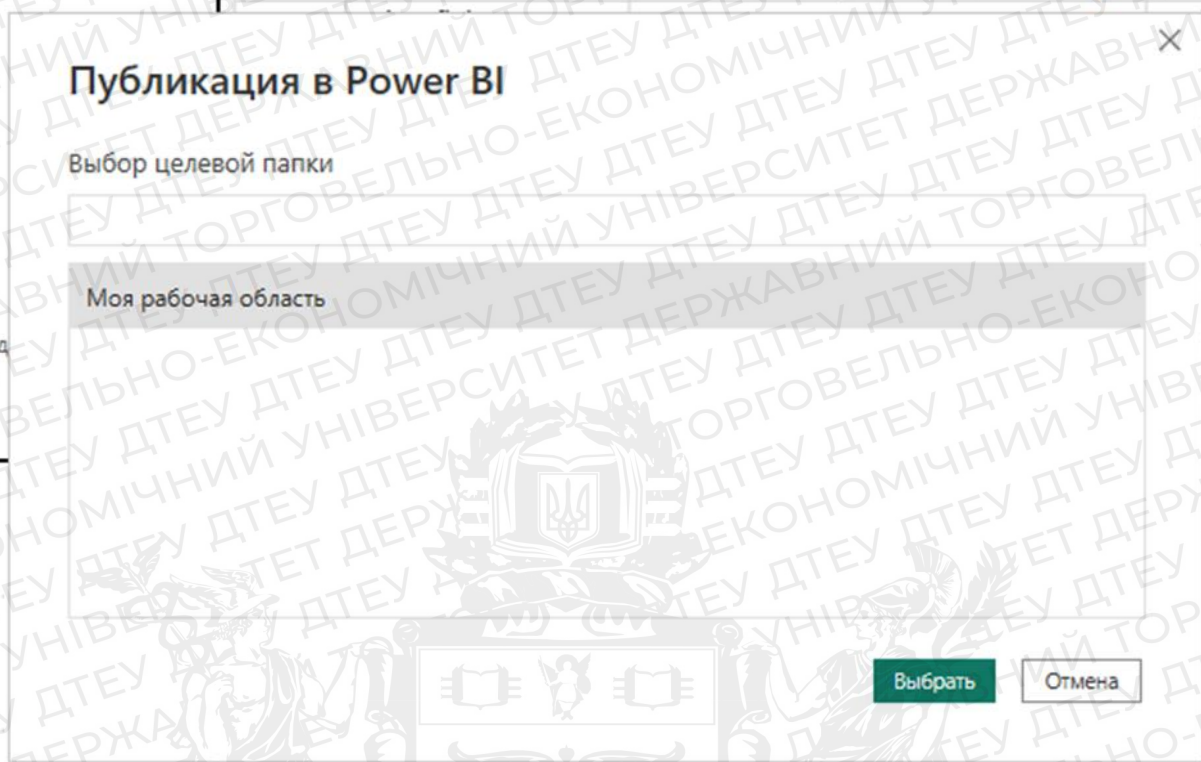


Рис. 3.12 Публикация у Power BI Service

Джерело: розроблено автором

При вдалій публікації, аналітичний звіт з'явиться на порталі Power BI Service (рис. 3.13).

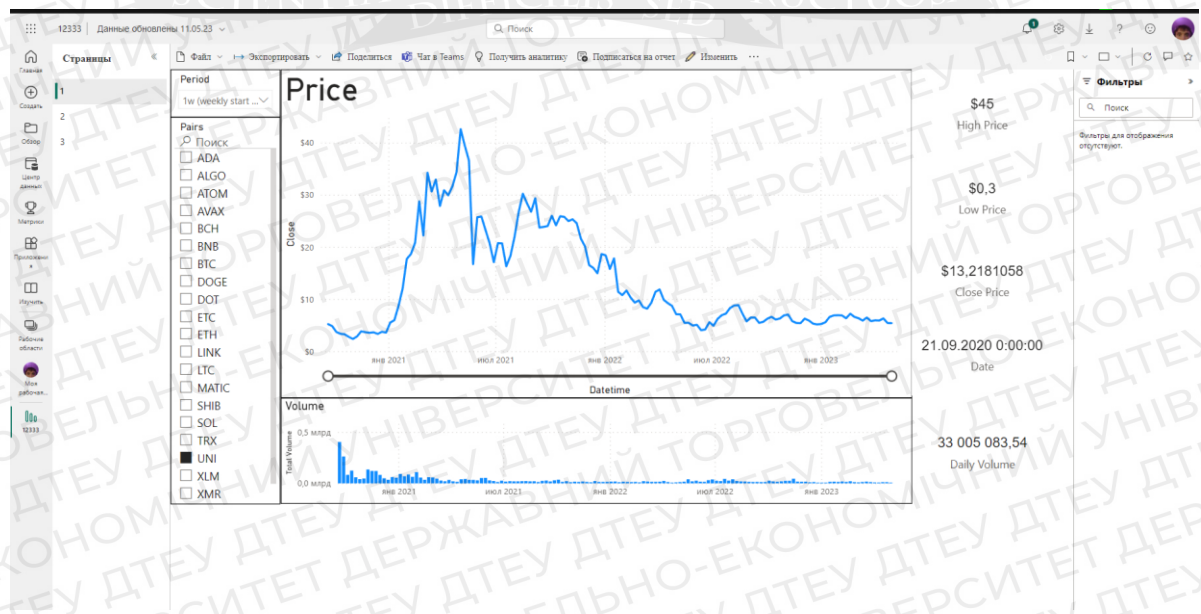


Рис 3.13 звіт на порталі Power BI Service

Джерело: розроблено автором

3.3 Візуальний аналіз поточного стану ринку криптовалют

При аналізі ринку криптовалют важливо розуміти настрої на ринку. Одним з інструментів для аналізу ринку є індекс страху та жадібності Біткоїна[18] (Рис. 3.14)(Рис. 3.15). Завдяки Індексу страху та жадібності аналізується поточний настрої ринку, який подається у вигляді простого числа від 0 до 100. 0 означає "Надзвичайний страх", а 100 означає "Надзвичайну жадібність".

- Надзвичайний страх може бути ознакою того, що інвестори занадто стурбовані. Це може бути гарна можливість для купівлі активу.
- Коли інвестори стають надзвичайно жадібними, це означає, що на ринку необхідна корекція.

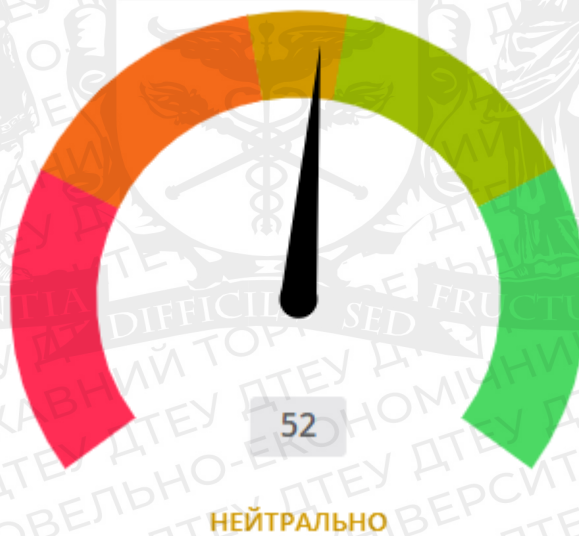


Рис. 3.14 Індекс страху Біткоїна

Джерело: [18]

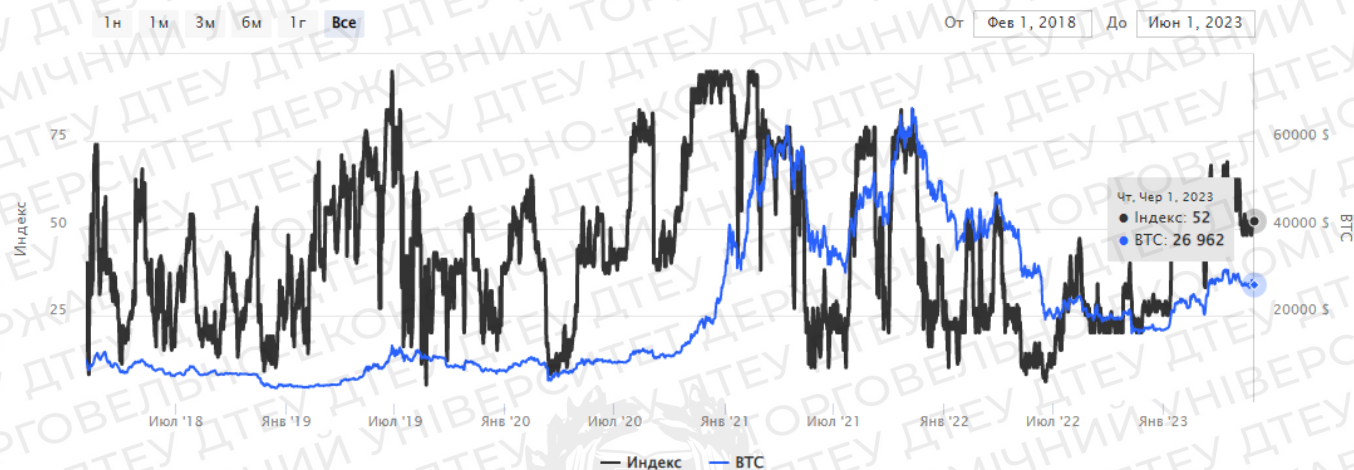


Рис. 3.15 Графік кореляції індексу страху та жадібності на ціну BTC

Джерело: [18]

Якщо індекс страху і жадібності показує значення 52, можна зробити висновок, що ринок криптовалюти перебуває в стані очікування.

Для подальшого аналізу ринку криптовалют використав першу сторінку звіту. Вибрав біткоїн, оскільки він є першою, фундаментальною і домінуючою криптовалютою на ринку і має дані за великий період часу. Виявив на графіку схожість руху цін за певні періоди, а саме за 2014, 2018 та 2021 рік. (Рис. 3.16)

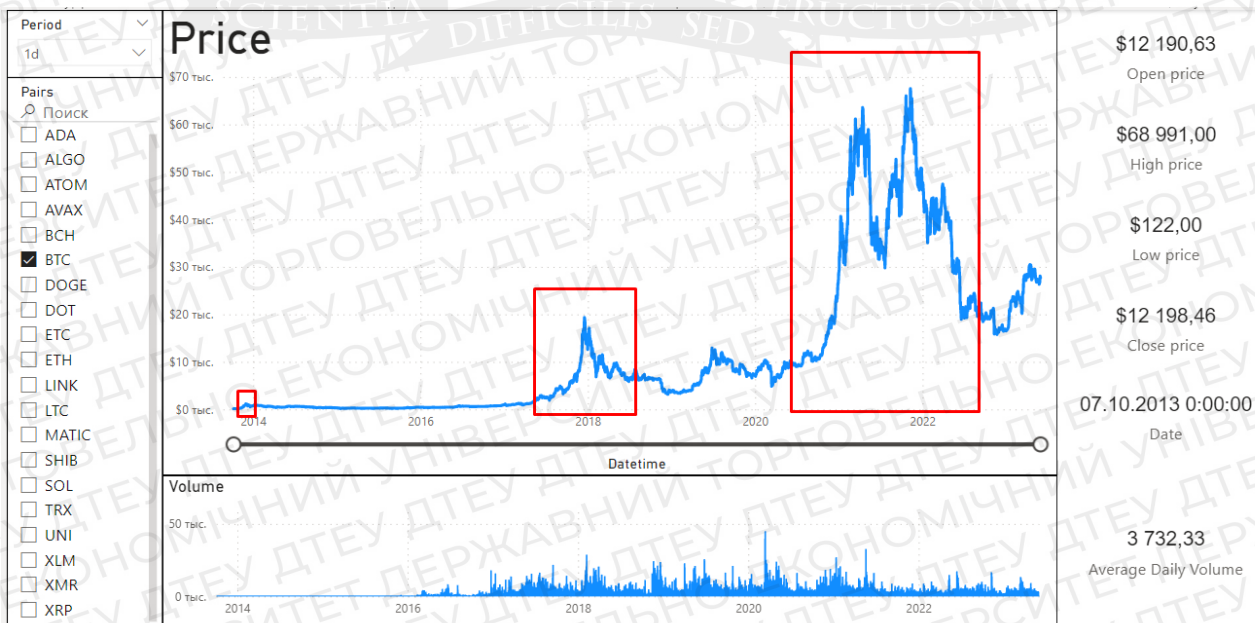


Рис. 3.16 Схожість руху цін за певні періоди для BTC

Джерело: розроблено автором

Лінійний графік ціни біткоіна показав за останній рік загальну тенденцію падіння криптовалюти з кінця 2021 року. Гістограму з обсягами вважають одним із базових показників технічного аналізу. Цей індикатор відображає обсяг за певний період і дає змогу визначити надійність сформованого тренда. Наприклад, якщо порівняти графік BTC (Рис. 3.17) з іншими криптовалютами, то можна помітити схожість. У грудні 2020 року BTC показав сильне зростання, після чого вже інші криптовалюти (Рис. 3.18) (Рис. 3.19) підтягнулися за ним. Зі спостережень можна зробити висновок, що між біткоіном і альткоінами існує кореляція. Біткоїн є провідним і основним індикатором для криптовалютного ринку. Зміни в ціні та настрої ринку Біткоіна зазвичай чинять сильний вплив на інші криптовалюти.

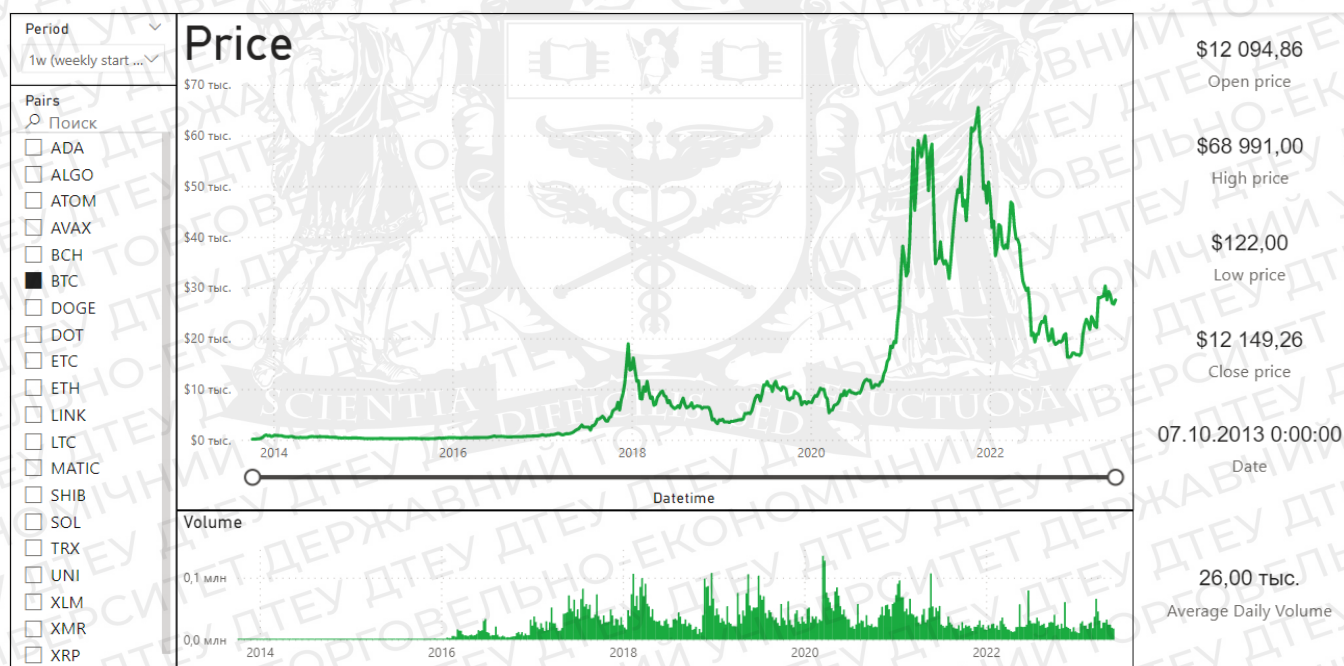


Рис. 3.17 Лінійний графік ціни BTC

Джерело: розроблено автором

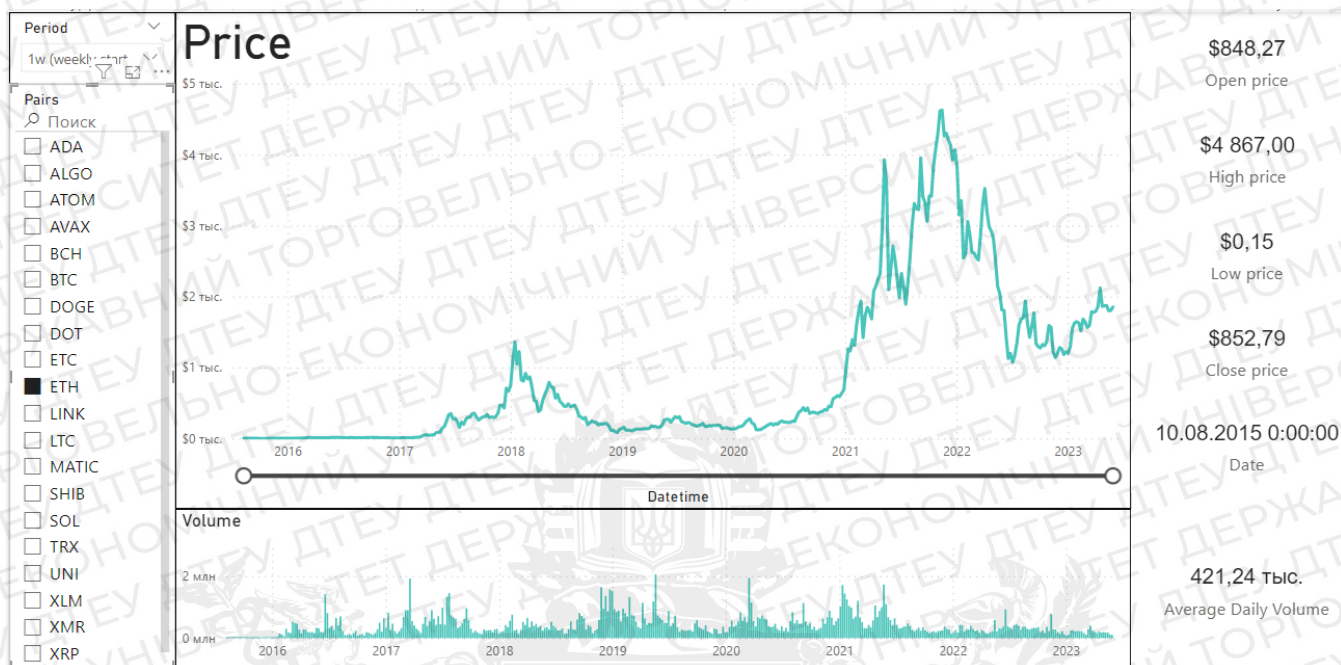


Рис. 3.18 Лінійний графік ціни ETH

Джерело: розроблено автором

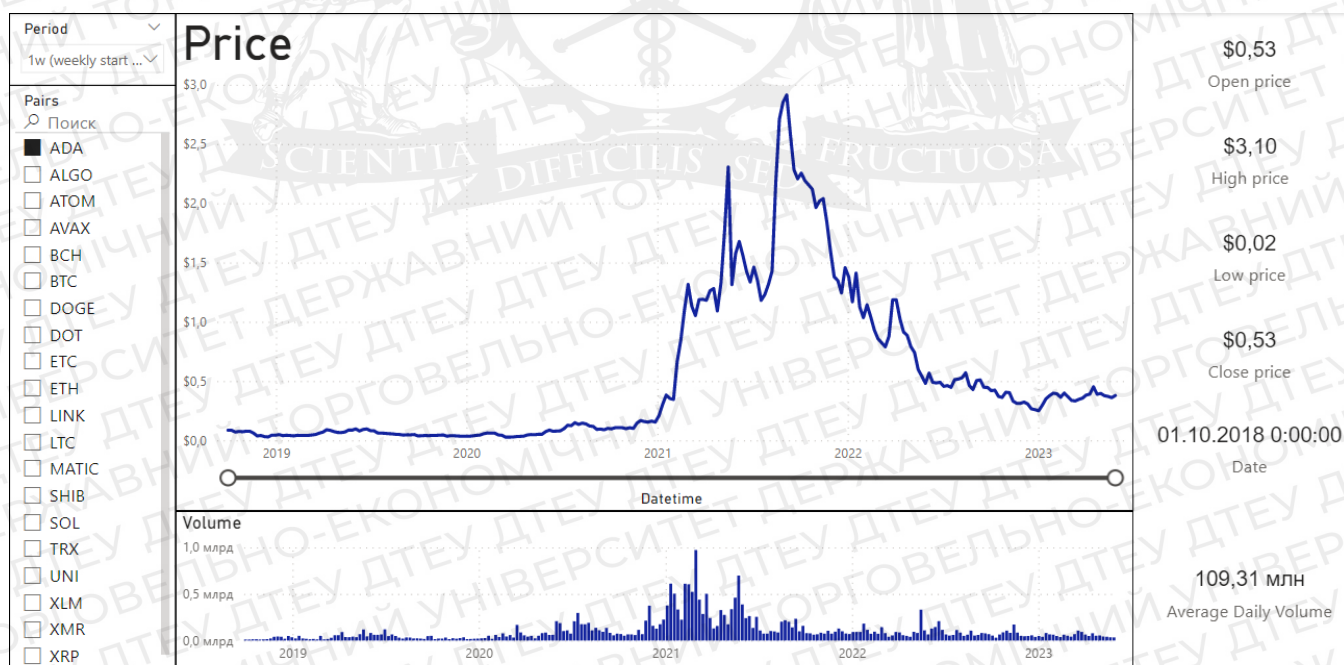


Рис. 3.19 Лінійний графік ціни ADA

Джерело: розроблено автором

Таблиця(Рис. 3.20) на другій сторінці звіту відображає повну та скорочену назву криптовалюти; їх денний обсяг; ціну; капіталізацію, а також відсоток домінації на ринку. За допомогою таблиці можна відфільтрувати, наприклад, за ціною та побачити, що найдешевшою криптовалютою в цьому переліку є ВТТ (BitTorrent-New) за ціною у \$0,00000068, а найдорожчим є ВТС(Bitcoin), що являє собою першу та найпопулярнішу криптовалюту, з найвищими показниками з капіталізації та обсягом торгів яка була створена у 2009 році. Ціна за 1 ВТС складає на момент написання цієї роботи \$27525,44. Це показує широкий асортимент криптовалют у будь-якому ціновому сегменті.

Coin	Name	Market Cap	USD Volume 24h	USD price
AVAX	Avalanche	5 579 513 490,51	121 892 578,10	\$17,07847906
DAI	Dai	4 961 752 894,13	73 388 080,33	\$0,99881931
WBTC	Wrapped Bitcoin	4 258 295 866,33	75 783 292,07	\$27 595,45687866
LINK	Chainlink	3 662 041 606,05	176 995 377,79	\$7,08188322
LEO	UNUS SED LEO	3 236 004 639,48	694 795,19	\$3,47738088
UNI	Uniswap	3 163 119 965,82	62 517 420,23	\$5,47725418
ATOM	Cosmos	3 114 947 505,18	84 678 152,50	\$10,87734146
XMR	Monero	2 880 056 177,67	79 272 381,97	\$157,64222310
OKB	OKB	2 837 139 300,03	47 019 450,11	\$47,28565500
TON	Toncoin	2 826 564 859,11	21 250 534,80	\$2,31419856
ETC	Ethereum Classic	2 783 545 062,02	121 709 126,59	\$19,86703755
XLM	Stellar	2 519 315 504,39	35 528 325,72	\$0,09413501
ICP	Internet Computer	2 383 476 493,43	24 312 422,68	\$5,49235351
BCH	Bitcoin Cash	2 340 455 151,02	89 442 897,30	\$120,81229960
FIL	Filecoin	2 222 665 009,13	132 614 135,81	\$5,29594016
TI USD	Truist USD	2 131 601 773,85	1 079 458 748,66	\$0,99971757

Рис. 3.20 Таблиця даних криптовалют

Джерело: розроблено автором

Кругова діаграма(Рис. 3.21) включає в себе показник капіталізації станом на 2023 рік . Як можна побачити згідно діаграми біткоїн все ще займає значну частину крипторинку за капіталізацією із 47,24%, що є майже половина всього крипторинку. З альткоїнів на першому місці стоїть Ethereum який у свою чергу займає майже 20% усієї капіталізації та 37% серед інших альткоїнів.

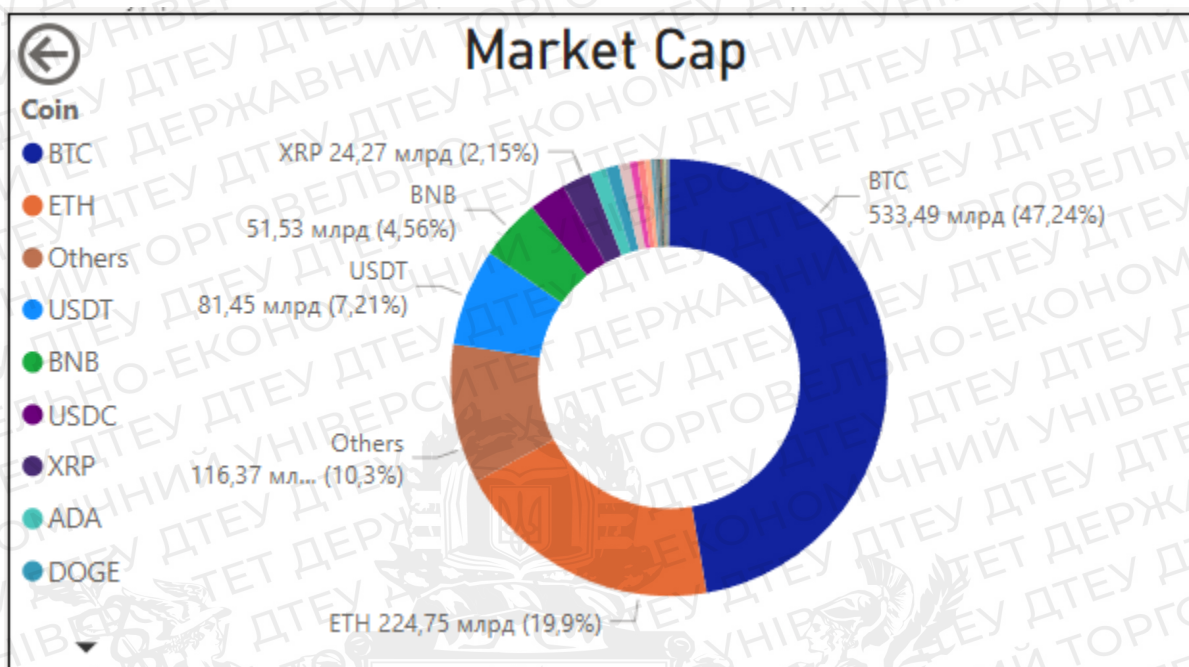
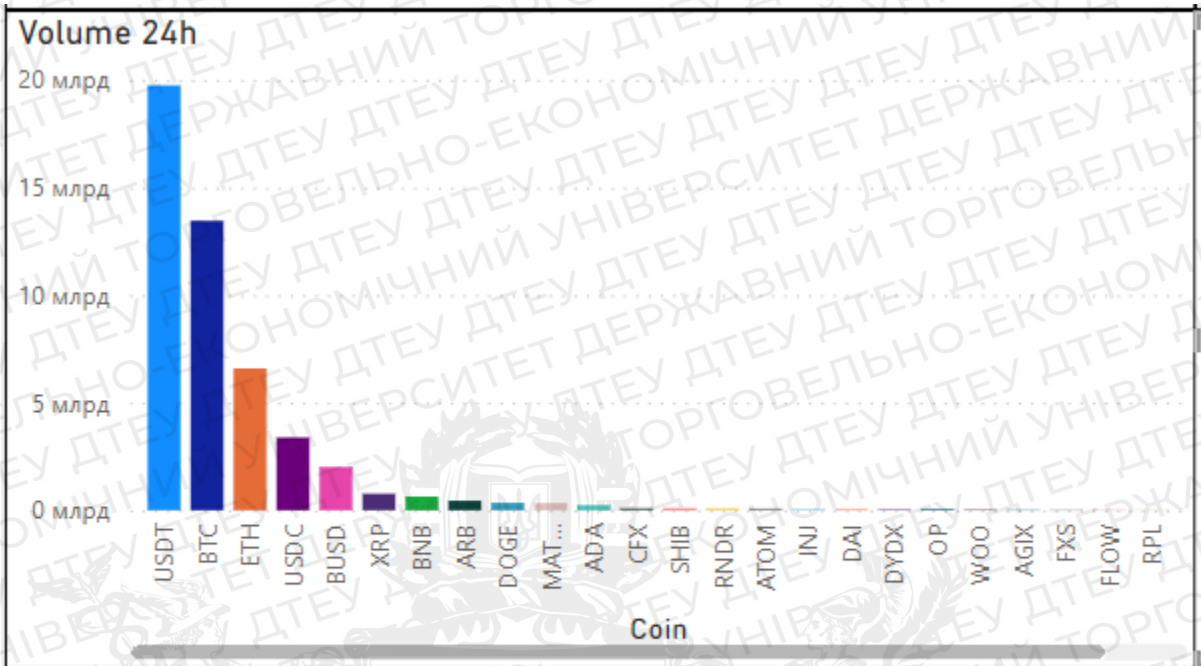


Рис. 3.21 Кругова діаграма капіталізації

Джерело: розроблено автором

На гістограмі Volume 24 h (Рис. 3.22) відображено щоденний обсяг. Можна побачити що найбільший обсяг має стейблкоін Tether (USDT), який є цифровим доларом і його обсяг становить майже 20 млрд. \$ і обсягяе Bitcoin більш ніж на 30%, потім сам Bitcoin, чий обсяг становить 13,5 млрд. \$. На третьому місці розташувався ETH (Ethereum) з обсягом більш ніж 6,5 млрд. \$



1 129 272 355 451,11

USD Market Cap

53 394 475 368,04

USD Volume 24h

Рис. 3.22 Гістограма щоденних обсягів, капіталізація, щоденний обсяг

Джерело: розроблено автором

На лічильнику візуалізував % домінації BTC (Bitcoin) на ринку(Рис. 3.23). Якщо частка домінації Біткоіна висока, то зміни його курсу можуть істотно вплинути на курс інших криптовалют.

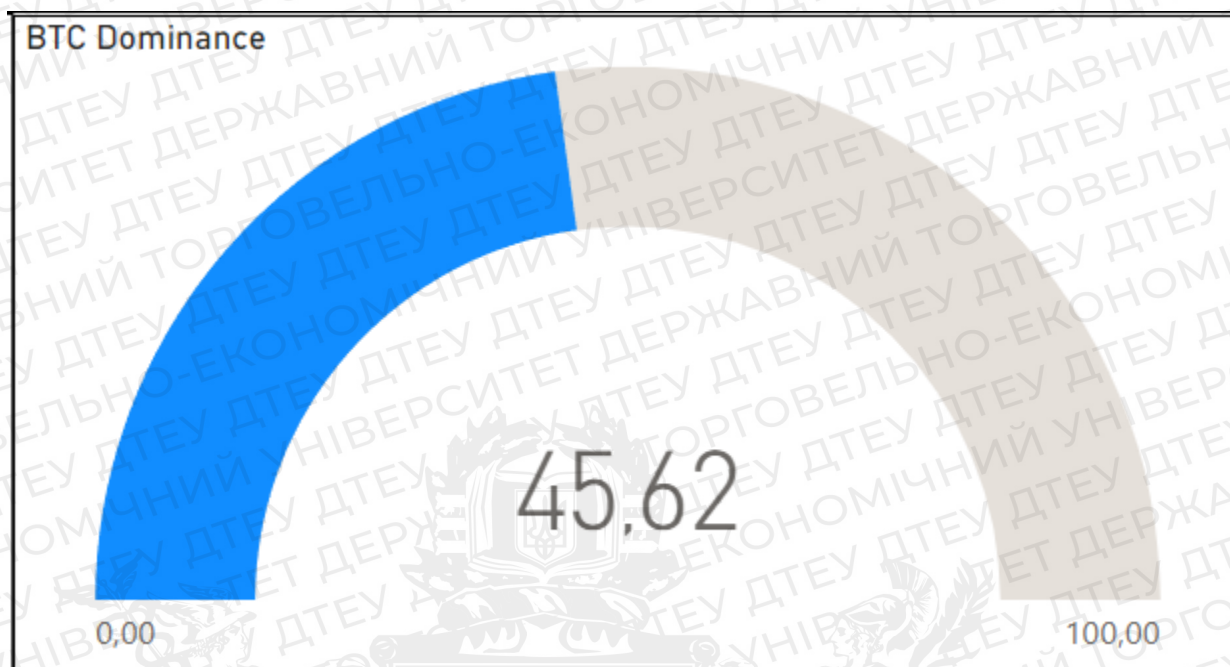


Рис. 3.23 Показник домінації біткоїна

Джерело: розроблено автором

Для альтсезону частка домінації є важливим показником, який дозволяє визначити, наскільки високий чи низький інтерес до альткойнів загалом. Якщо частка домінації Біткоїна висока, це може означати, що інвестори воліють вкладення в більш стійку і надійну криптовалюту, ніж в альткойни (Рис. 3.24). В даному випадку можна спостерігати, що біткоїн займає перше місце з 45,62% домінації на ринку, що в свою чергу означає, що на ринку присутня значний інтерес до альткойнів і інвестори вважають, що вони можуть забезпечити високу прибутковість. Однак слід враховувати, що частка домінації Біткоїна все ще досить висока, тому зміни його курсу можуть впливати на цінову динаміку інших криптовалют.



Рис. 3.24 Вплив домінації BTC на альткоїни

Джерело: [19]

Гістограма на третій сторінці звіту відображає зміну ціни монет у відсотках за 24 години, 7 днів, 30 днів, 60 днів та 90 днів (Рис. 3.25). На гістограмі можна побачити досить сильне зростання CFX (Conflux Network) за останні 90 днів більш ніж на 900%, а також протилежну ситуацію з ARB (Arbitrum), який за останні 90 днів впав більш ніж на 87%.

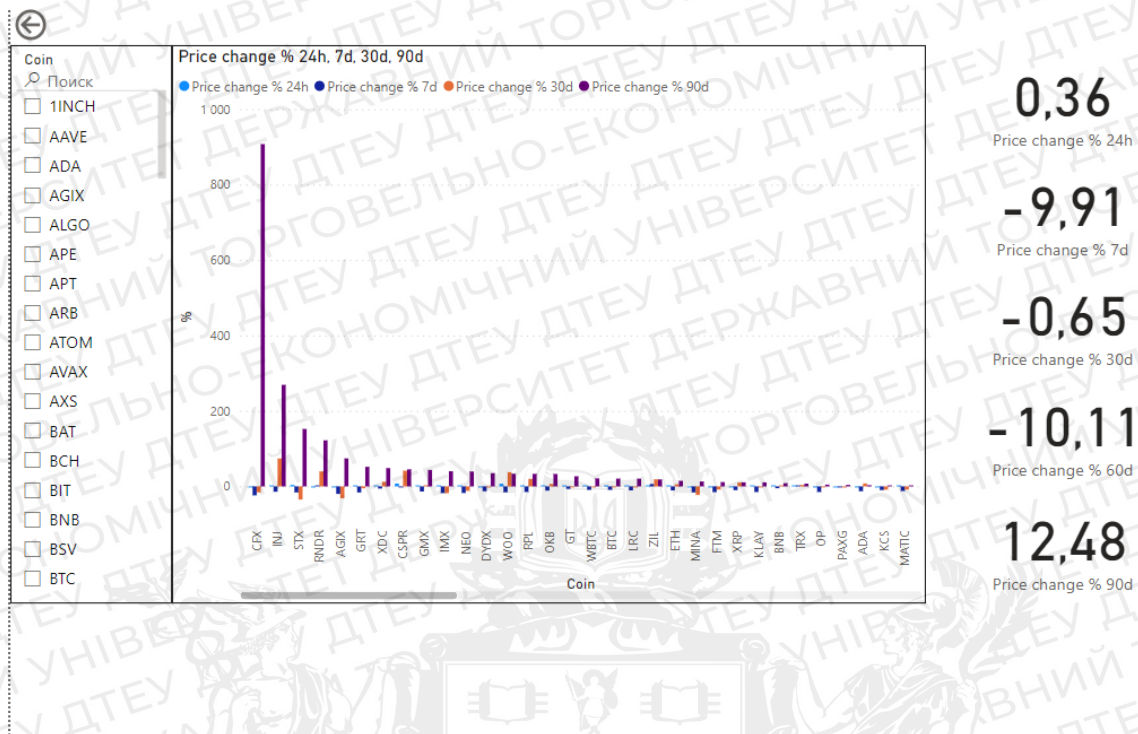


Рис. 3.25 Третя сторінка аналітичного звіту

Джерело: розроблено автором

Веселковий графік - цікавий спосіб подивитись на довгострокові цінові рухи BTC це, не звертаючи уваги на щоденний "шум" волатильності(Рис. 3.26). Кольорові смуги відповідають логарифмічній регресії, але в іншому є абсолютно довільними і не мають жодного наукового підґрунтя. Іншими словами: Це буде правильним до тих пір, поки одного дня не перестане бути правильним.

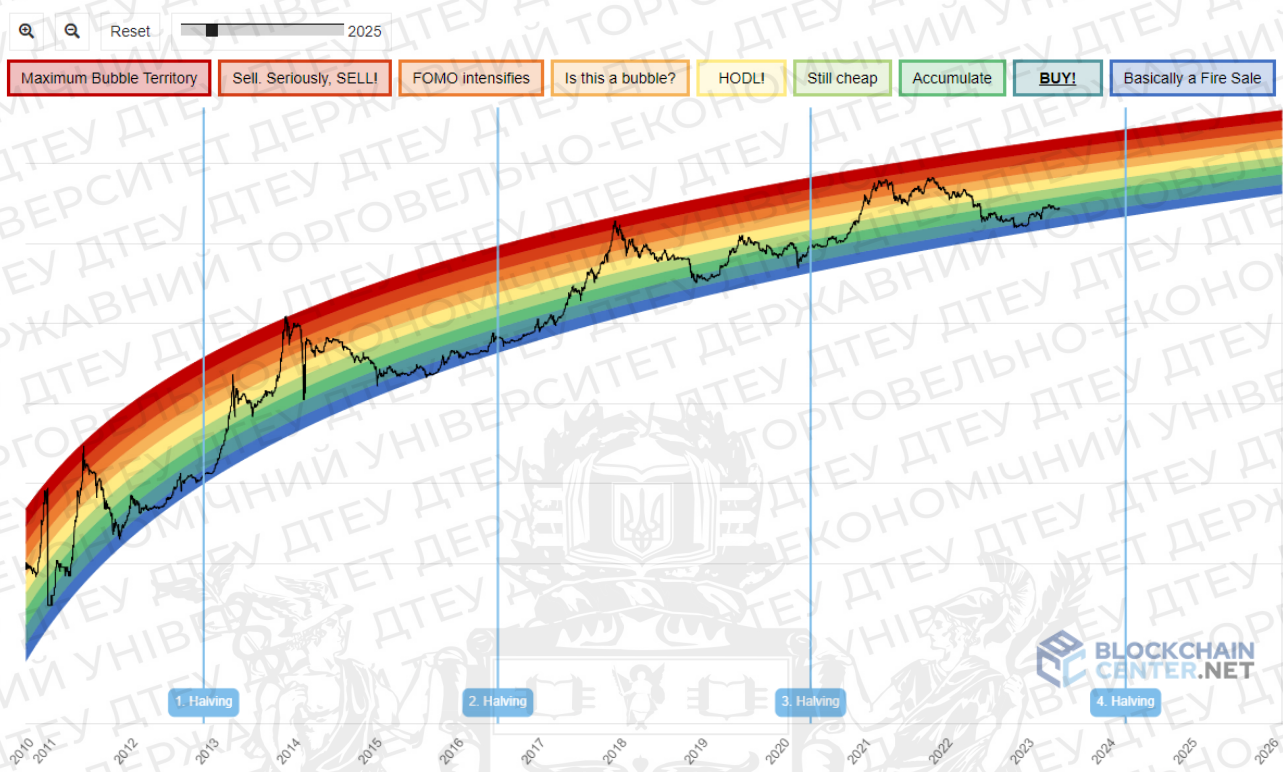


Рис. 3.26 Веселковий графік BTC

Джерело: [17]

За наявними даними історії ціни можна зробити висновок, що криптовалюти перебувають на доволі низькому рівні.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

На основі даних з криптобірж та аналітичних платформ було візуалізовано ціни та рух криптовалют, проведено аналіз криптовалютного ринку з використанням візуального аналізу даних.

У теоретичній частині курсової роботи було розглянуто сутність та особливості криптовалют, типи та переваги блокчейн-технологій, а також ціноутворення та капіталізацію криптовалют. Досліджено різні види аналізу криптовалют, зокрема фундаментальний, технічний, синтиментальний і соціальний аналізи.

Візуальний аналіз криптовалют показав, що більшість криптовалют слідує за біткоїном. Криптовалютний ринок на далекій дистанції показує зростання, оскільки Біткоїн є дефляційним активом, а більшість криптовалют йде слідом за біткоїном, враховуючи його домінацію по всіх показниках. Так само було виявлено схожість у зростанні ціни на криптовалюти у 2018 році та 2021. Капіталізація криптовалют у кінці 2022 року становила 909,5 млрд. доларів США. Це на 65% менше, ніж на початку року, коли капіталізація криптовалют перевищувала 2,3 трлн. доларів США. За допомогою графіків було зафіксовано найбільший ріст на початку 2021 року для всього ринку криптовалют. У випадку біткоїна він зріс у понад 5 разів і в піку оцінювався у 68991 доларів. Після було падіння ціни з кінця 2022 - початку 2023 року. Наразі криптовалюти знаходяться на досить низькому рівні та мають більш привабливі ціни, ніж під час ажіотажу та пампу у 2021 році. Завдяки індексу страху виявив, що ринок криптовалюти перебуває в стані очікування

Останнім етапом у роботі була публікація звіту. Було обрано власну робочу область Power BI як місце публікації створеного звіту на аналітичній платформі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналітична платформа CoinMarketCap – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://coinmarketcap.com>
2. Advantages and disadvantages of cryptocurrency – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp#toc-advantages-and-disadvantages-of-cryptocurrency>
3. What Are Governance Tokens? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://academy.binance.com/en/articles/what-are-governance-tokens>
4. Altcoin Explained: Pros and Cons, Types, and Future – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.investopedia.com/terms/a/altcoin.asp#toc-types-of-altcoins>
5. Cryptocurrency Explained With Pros and Cons for Investment – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp#toc-what-is-cryptocurrency>
6. Біржа Binance – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.binance.com>
7. Getting Started - Market Data REST API – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.cryptowat.ch/rest-api/>
8. Hards Forks and Soft Forks Explained – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://academy.binance.com/en/articles/hard-forks-and-soft-forks>
9. What is Cryptocurrency? [Everything You Need To Know!] – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://blockgeeks.com/guides/what-is-cryptocurrency/#Revolutionary_Properties
10. Blockchain For Beginners: What Is Blockchain Technology? A Step-by-Step Guide– [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blockgeeks.com/guides/what-is-blockchain-technology/>
11. Technical Analysis: What It Is and How to Use It in Investing – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.investopedia.com/terms/t/technicalanalysis.asp>

12. Fundamental Analysis: Principles, Types, and How to Use It – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://www.investopedia.com/terms/f/fundamentalanalysis.asp>

13. What is social analysis? | Definition from TechTarget – [Електронний ресурс].

– Режим доступу: <https://www.techtarget.com/searchbusinessanalytics/definition/social-analysis#:~:text=Social%20analysis%20is%20the%20practice,community%20members%20as%20being%20undesirable>

14. What Is Sentiment Analysis (Opinion Mining)? – [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: <https://www.techtarget.com/searchbusinessanalytics/definition/opinion-mining-sentiment-mining#:~:text=Sentiment%20analysis%2C%20also%20referred%20to,a%20product%2C%20service%20or%20idea.>

15. Risk Analysis: Definition, Types, Limitations, and Examples – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://www.investopedia.com/terms/r/risk-analysis.asp#:~:text=Risk%20analysis%20is%20the%20process,mitigate%20or%20eliminate%20that%20risk.>

16. Eight key factors that affect cryptocurrency value – [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: <https://www.wealthprofessional.ca/news/industry-news/eight-key-factors-that-affect-cryptocurrency-value/367834>

17. Bitcoin Rainbow Chart V2 – Blockchaincenter – [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: <https://www.blockchaincenter.net/en/bitcoin-rainbow-chart/>

18. Индекс страха и жадности биткоина – [Електронний ресурс]. – Режим

доступу: https://bitstat.top/fear_greed.php

19. Bitcoin Dominance – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://academy.binance.com/en/glossary/bitcoin-dominance>

20. Графіки криптовалют простими словами – [Електронний ресурс]. – Режим

доступу: <https://blog.whitebit.com/uk/how-to-read-crypto-price-charts/>

21. Elon Musk on Twitter: "Dogecoin is the people's crypto" / Twitter– [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://twitter.com/elonmusk/status/1357241340313141249>
22. What Is Technical Analysis? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://academy.binance.com/en/articles/what-is-technical-analysis>
23. Что такое Power BI? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/what-is-power-bi/>
24. A Guide to Cryptocurrency Fundamental Analysis – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://academy.binance.com/en/articles/a-guide-to-cryptocurrency-fundamental-analysis>
25. Графік ціни DOGEUSDT | Binance Spot – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.binance.com/ru-UA/trade/DOGE_USDT?from=markets&theme=dark&type=spot
26. What Are Meme Coins? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://academy.binance.com/ru/articles/what-are-meme-coins>
27. Що таке стейблкоїн? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-a-stablecoin>
28. Що таке альткоїни – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.binance.com/ru/altcoins/tradable>
29. A Beginner's Guide to Security Tokens – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://academy.binance.com/ru/articles/a-beginners-guide-to-security-tokens>
30. WHAT IS A UTILITY TOKEN? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://worldcoin.org/articles/what-is-a-utility-token>
31. Аналітична платформа TradingView – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.tradingview.com>