

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний університет

Науково-навчальний інститут бізнесу, економіки та менеджменту
(повна назва інституту/факультету)

Кафедра економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування
(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Олександра КАРІНЦЕВА

(підпис) (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

03 червня 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавр
(бакалавр / магістр)

зі спеціальності 051 Економіка,
(код та назва)

освітньо-професійної програми Економіка і бізнес
(освітньо-професійної / освітньо-наукової) (назва програми)

на тему: Економічні аспекти розвитку криптовалютного ринку в умовах цифрової трансформації економіки

Здобувача групи ЕН-02/1е Тарасова Валерія Андрійовича
(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батькові)

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ (підпис)

Валерій ТАРАСОВ
(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ здобувача)

Керівник: доцент кафедри ЕПтаБА, к.е.н., доц. Богдан КОВАЛЬОВ
(посада, науковий ступінь, вчене звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

_____ (підпис)

*Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет*

**КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ, ПІДПРИЄМНИЦТВА
ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри економіки,
підприємництва
та бізнес-адміністрування
_____ Олександра КАРІНЦЕВА
«08» квітня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
до кваліфікаційної роботи
для здобуття освітнього ступеня «бакалавр»**

Студента(ки) групи ЕН-02/1е, 4 курсу ННІ БіЕМ
(найменування інституту)

Спеціальність: 051 «Економіка»

Освітня програма: 6.051.00.06 «Економіка і бізнес»

Тарасов Валерій Андрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема кваліфікаційної роботи: Економічні аспекти розвитку
криптовалютного ринку в умовах цифрової трансформації
економіки

Затверджена наказом по СумДУ №0594-VI від «30» травня 2024 р.
Термін подання здобувачем вищої освіти завершеної
кваліфікаційної роботи: до «28» травня 2024 р.

Вихідні дані до роботи: наукові публікації, аналітичні звіти,
статистина інформація, інтернет-ресурси

Зміст основної частини кваліфікаційної роботи (перелік питань, що
підлягають розробленню): 1) Аналіз економічних передумов
розвитку криптовалютного ринку. 2) Аналіз впливу цифровізації на
розвиток криптовалютного ринку. 3) Формування стратегій роботи
на криптовалютному ринку в сучасних умовах.

Перелік ілюстрацій (мають бути представлені під час захисту):

1) Регулювання криптовалюти в країнах.

2) Використання індикатору RSI на графіку Bitcoin.

3) Використання індикатору MACD на графіку Bitcoin.

Дата видачі завдання: «08» квітня 2024 р.

Керівник кваліфікаційної роботи: доц. Богдан КОВАЛЬОВ

(вч. звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Завдання прийняв(ла) до виконання: «08» квітня 2024 р. _____
підпис студента(ки)

Примітки:

1. Це завдання є складовою кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня та розміщується після її титульного аркушу.
2. Після складання завдання, студент має ознайомитися із:
 - календарним графіком підготовки кваліфікаційної роботи із зазначеними строками виконання окремих етапів;
 - порядком перевірки кваліфікаційної роботи на наявність ознак академічного плагіату;
 - критеріями оцінювання та вимогами до кваліфікаційної роботи.

АНОТАЦІЯ

Робота містить 41 сторінок основного тексту, 3 розділи, 4 рисунки, 2 таблиці, список використаної літератури з 65 джерел.

Метою роботи є удосконалення підходів щодо розвитку крптовалюти в сучасних умовах та цифровізації.

Мета дослідження обумовлює постановку таких завдань:

-проаналізувати регулювання криптовалюти в різних країнах, та можливість користування як міжнаціональною валютою.

-проаналізувати розвиток криптовалюти та блокчейну під час covid-19 та військового стану.

-розробити стратегію для ігнорування кризових ситуацій на ринку криптовалюти, та перевірити вплив на ціну під час війни.

У першому розділі роботи визначено різницю між валютним ринком у порівнянні з криптовалютним; проаналізовано початок розвитку криптовалют з 2013 року.

У другому розділі досліджено розвиток ринку криптовалют у світі; проаналізовано розвиток криптовалюти на ринку України, та можливості удосконалення використання криптовалют у повсякденному житті.

У третьому розділі роботи проаналізовано аналіз криптовалютної біржі Binance; проаналізовано інструменти для трейдингу на криптовалютному ринку під час кризових умов.

Ключові слова: цифровізація, криптовалюти, фіатні валюти, трейдинг, ринок, Bitcoin, Ethereum, MACD, RSI.

SUMMARY

The work contains 41 pages of the main text, 3 chapters, 4 figures, 2 tables, a list of used literature from 65 sources.

The purpose of the work is to improve approaches to the development of crypto-currency in modern conditions and digitalization.

The purpose of the study determines the setting of the following tasks:

- to analyze the regulation of cryptocurrency in different countries, and the possibility of using it as an international currency.

- analyze the development of cryptocurrency and blockchain during covid-19 and martial law.

- develop a strategy to ignore crisis situations in the cryptocurrency market, and check the impact on the price during the war.

The first section of the work defines the difference between the foreign exchange market and the cryptocurrency market; the beginning of the development of cryptocurrencies since 2013 is analyzed.

The second chapter examines the development of the cryptocurrency market in the world; the development of cryptocurrency on the market of Ukraine and the possibilities of improving the use of cryptocurrency in everyday life are analyzed.

The third section of the work analyzes the analysis of the Binance cryptocurrency exchange; tools for trading on the cryptocurrency market during crisis conditions are analyzed.

Keywords: digitalization, cryptocurrencies, fiat currencies, trading, market, Bitcoin, Ethereum, MACD, RSI.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНИХ ПЕРЕДУМОВ РОЗВИТКУ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ	8
1.1. Різниця між валютними ринками та криптовалютними	8
1.2. Аналіз історичних передумов створення та розвитку криптовалют..	12
1.3. Економічні передумови виникнення та розвиток Ethereum	15
2 АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ	18
2.1 Аналіз ролі криптовалюти у міжнародній економічній системі	18
2.2 Аналіз економічної ролі криптовалюти в Україні	27
3. ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЙ РОБОТИ НА КРИПТОВАЛЮТНОМУ РИНКУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	33
3.1 Аналіз економічних аспектів діяльності криптобіржі Binance	33
3.2 Розроблення торговельних стратегій на криптовалютному ринку в умовах війни та пандемії.....	38
ВИСНОВКИ.....	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	45

ВСТУП

Актуальність. Розвиток криптовалют в умовах цифровізації є важливим, оскільки ця технологія дозволяє вирішувати питання корупції, знецінення грошей, вирішення проблеми з анонімністю, спрощення переказів між країнами, створення єдиного реєстру без можливості заміни документів та з відкритим доступом, усунення можливості хакерських атак. Оскільки світ стає все більш взаємопов'язаним і залежить від цифрових технологій, криптовалюти відіграють ключову роль у розвитку цифровізації і створення відповідних умов.

Основною метою роботи є аналіз економічних аспектів розвитку криптовалютного ринку в умовах цифрової трансформації економіки.

Для реалізації мети були поставлені **завдання**:

-проаналізувати регулювання криптовалюти в різних країнах, та можливість користування як міжнародною валютою.

-проаналізувати розвиток криптовалюти та блокчейну під час covid-19 та військового стану.

-розробити стратегію для ігнорування кризових ситуацій на ринку криптовалюти, та перевірити вплив на ціну під час війни.

Об'єктом дослідження є процес адаптації країн до криптовалют, та можливість використання на рівні фіатних грошей.

Предметом дослідження є теоретичні та методичні основи, принципи та інструменти аналізу криптовалют.

Основними методами дослідження є аналіз та метод логічного узагальнення, теорія з технічного аналізу.

При написанні роботи основними джерелами в наданні інформації були наукові публікації у періодичних виданнях, монографії та посібники за обраною темою, а також релевантна література у вільному інтернет-доступі.

1 АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНИХ ПЕРЕДУМОВ РОЗВИТКУ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ

1.1. Різниця між валютними ринками та криптовалютними

Валютний ринок і криптовалютний ринок є два основних способи обміну цінностями, але мають суттєві відмінності у своїй структурі та функціонуванні. Валютний ринок, або ринок Forex, є світовим ринком обміну валют, де торгуються національні валюти різних країн. Цей ринок характеризується високою ліквідністю, широкою участю банків, фінансових установ та державних органів, а також суворим регулюванням. З іншого боку, криптовалютний ринок представлений цифровими активами, які використовують криптографічні принципи для забезпечення безпеки та анонімності. Він характеризується високою волатильністю, відсутністю централізованого контролю та можливістю обміну криптовалютами безпосередньо між учасниками без посередників. Розуміння цих відмінностей дозволяє інвесторам усвідомлено вибирати відповідні стратегії своїх інвестицій. Крім того, валютний ринок є основним механізмом для проведення міжнародної торгівлі та інвестицій, а його котирування формуються під впливом різних економічних та політичних факторів. У той час як криптовалюти, такі як Bitcoin і Ethereum, є відносно новим класом активів, який, незважаючи на свою швидку популяризацію, залишається менш пізнаваним і схильним до ризиків, пов'язаних з технічними та регуляторними аспектами. Таким чином, інвесторам важливо усвідомлювати різницю між цими двома ринками, щоб ефективно управляти своїм портфелем і досягати своїх фінансових цілей.

Головна різниця валютного ринку полягає у контролі. Одним з найкращих прикладів може бути закон Додда або CFTC (Commodity Futures Trading Commission). Комісія з торгівлі товарними ф'ючерсами (CFTC) –

центральный орган державного правління США, здійснюючий контроль виконання закону о товарних біржах[1]. Місія цієї організації полягає у захисті учасників ринку від шахрайства, а також допомагати фінансово значимим ринкам ф'ючерсів та опціонів. Можливість регулювання для комісії, надає спосіб ринкам ефективно грати свою роль в економіці – надавати інструменти для визначення ціни та кошти для компенсації цінового ризику. Важливу частку також вніс закон Додда-Франк, офіційно відомий як Закон о реформі фінансових послуг Додда-Франк, був прийнятий в США в 2010 році в відповідь на фінансову кризу 2008 року . Цей закон був названий в честь його спонсорів – Кристофера Додда та Барні Франка, членів Конгресу, котрі внесли значимий вклад до його розробки.

Основною метою закону складалась у запобіганні виникненню майбутніх фінансових криз, підвищенні прозорості та відповідальності у фінансовій системі та захисту споживачів від недобросовісних практик фінансових інститутів.

Деякі ключові положення Закону Додда-Франка включають:

- Створення Федерального управління фінансового нагляду (Financial Stability Oversight Council, FSOC) для моніторингу системного ризику в фінансовій системі та координації дій між різними регулюючими органами;

- Введення нових правил і стандартів для банківського сектора, зокрема вимог до достатності капіталу і ліквідності, а також обмежень на ризиковані операції;

- Створення Бюро фінансового захисту споживачів (Consumer Financial Protection Bureau, CFPB) для захисту прав споживачів на ринку фінансових послуг;

- Розширення повноважень Комісії з цінних паперів і бірж (Securities and Exchange Commission, SEC) і Комісії з торгівлі товарними ф'ючерсами (Commodity Futures Trading Commission, CFTC) для регулювання ринку цінних паперів і ф'ючерсного ринку відповідно.

Також важливо зазначити централізацію валюти, оскільки при централізації можливо здійснювати шахрайські дії, або мати великий вплив на курс. Головною проблемою централізації також є інфляція, оскільки кошти можна друкувати з часом їх цінність може стрімко знизитись, або навпаки, підвищитись в залежності від рішень Центрального банку США. В час цифровізації доволі актуальне питання з приводу анонімності, валюта може зберігатися як у фізичному варіанті так і у цифровому, наприклад, завдяки банку, що можна відслідкувати, також і у фізичному, оскільки в разі придбання майна понад 10.000\$ громадянин зобов'язаний його задекларувати.

Регулювання криптовалюти відрізняється в різних країнах і може включати різні аспекти, такі як правовий статус криптовалюти, заходи по боротьбі з шахрайством та відмиванням грошей, захист інвесторів, оподаткування та інші аспекти. Наприклад, деякі країни визнають криптовалюту як законні засоби платежу, тоді як інші розглядають їх як цифрові активи або майно. Існують також країни, які забороняють використання криптовалют зовсім.

Наприклад, обмін криптовалют законний у Сполучених Штатах і підпадає під дію Закону про банківську таємницю (BSA). На практиці це означає, що постачальники послуг обміну криптовалют повинні зареєструватися у FinCEN, впровадити програму ПБК/ФТ, вести відповідні записи та подавати звіти до органів влади. Тим часом Комісія з цінних паперів і бірж США (SEC) заявила, що вважає криптовалюти цінними паперами і всебічно застосовує закони щодо цінних паперів до цифрових гаманців і бірж. На противагу цьому, Комісія з торгівлі товарними ф'ючерсами (CFTC) прийняла більш дружній підхід «не нашкод», описуючи біткойн як товар і дозволяючи публічну торгівлю деривативами криптовалют [2].

Окремо важливо розглянути рішення SEC, полягає в тому, що вона вважає криптовалюти цінними паперами і застосовує до них закони щодо цінних паперів.

Це рішення впливає на криптовалюту таким чином:

-Регулятивний контроль: Криптовалюти підпадають під жорсткіший регулятивний контроль, оскільки закони щодо цінних паперів вимагають дотримання певних правил та процедур. Це включає реєстрацію криптовалютних бірж у SEC та відповідність вимогам щодо прозорості і звітності.

-Захист інвесторів: Рішення SEC спрямоване на захист інвесторів, забезпечуючи, щоб криптовалютні пропозиції відповідали стандартам, що застосовуються до традиційних цінних паперів. Це може зменшити ризики шахрайства та маніпуляцій на ринку.

-Вплив на ICO: Перші публічні пропозиції монет (ICO) підпадають під ті самі правила, що й традиційні публічні пропозиції акцій. Це означає, що компанії, які хочуть залучити кошти через ICO, повинні пройти процес реєстрації і дотримуватись регулятивних вимог, що може підвищити довіру до таких проектів.

-Правові наслідки: Платформи, що не дотримуються правил SEC, можуть зіткнутися з юридичними проблемами, включаючи штрафи та судові процеси. Це спонукає криптовалютні компанії працювати в межах правового поля та підвищувати рівень відповідальності.

З точки зору значного впливу SEC на криптовалютний ринок, то вони не зможуть створити для них обмеження, оскільки криптовалюти децентралізовані, та якщо розробники монети або токена не будуть підпорядковуватись законам, це не вплине на саму криптовалюти та її працездатність.

Децентралізовані мережі криптовалют забезпечують високу ступінь безпеки, оскільки дані зберігаються на багатьох вузлах по всьому світу. Це ускладнює хакерські атаки та спроби цензури або маніпуляцій з боку централізованих органів. Всі транзакції в блокчейні є публічними і можуть бути перевірені будь-ким, що забезпечує високий рівень прозорості та сприяє довірі користувачів до системи. Децентралізовані криптовалюти дозволяють здійснювати транзакції без посередників, що знижує витрати на проведення

операцій. Це особливо важливо для міжнародних платежів, де традиційні системи можуть бути повільними та дорогими. Відсутність централізованого контролю створює сприятливі умови для інновацій та розвитку нових технологій. Багато проектів у сфері криптовалют спрямовані на розробку нових рішень для фінансових послуг, управління даними та інших галузей.

У наш час головною особливістю криптовалюти вважається її можливість оминати інфляцію, оскільки більшість коїнів та токенів мають обмежену кількість друку, та додатково при початку своєї історії їх знищують надіславши на крипто-гаманці до яких втрачено доступ, або зовсім не існує. Також, важливо розуміти, що цінність жодної з криптовалют неможливо оцінити, оскільки її неможливо підтвердити, але незважаючи на це капіталізація криптовалюти постійно зростає завдяки довіри учасників ринкових операцій та постійного зростання капіталізації на ринку.

1.2. Аналіз історичних передумов створення та розвитку криптовалют

Ідея цифрових грошей виникла задовго до появи біткойна. Перші спроби створення цифрової валюти датуються кінцем 20-го століття, коли з'явилися такі проекти, як DigiCash та e-Gold. Ці ранні спроби не мали значного успіху через різні причини, зокрема через централізований характер цих систем та проблеми з безпекою.

Початок історії криптовалют можна віднести до кінця 20-го століття, коли концепції цифрових грошей та шифрування почали обговорюватися у вузьких колах криптографів та програмістів. Однак справжнім проривом стало створення першої децентралізованої криптовалюти – біткойна (Bitcoin), яку у 2008 році представив Сатоші Накамото, загадковий розробник або група розробників, чие справжнє ім'я досі невідоме. Білий документ (white paper), опублікований Накамото, заклав теоретичні основи для створення безпечної та

децентралізованої платіжної системи, що працює без участі центральних банків і урядів [3].

Розвиток біткойна та інших криптовалют був стрімким і супроводжувався значними технологічними інноваціями та суспільними змінами. Спочатку криптовалюти використовувалися у вузьких колах ентузіастів, але з часом вони привернули увагу інвесторів, підприємців та регуляторів по всьому світу. З появою нових криптовалют, таких як Ефіріум (Ethereum), що запропонував концепцію смарт-контрактів, можливості використання блокчейн-технологій значно розширилися. Ethereum, представлений у 2014 році Віталіком Бутеріним, відкрив нові перспективи для використання блокчейну, дозволяючи створювати розумні контракти - програми, які автоматично виконують умови угод без необхідності посередництва третьої сторони. Це відкрило двері для розробки різноманітних децентралізованих додатків (dApps), що працюють на основі блокчейну [4].

Спільнота розробників та інвесторів швидко виявила зацікавленість у потенціалі Ethereum. Його гнучкість та можливості використання привернули тисячі проєктів, які бажали використовувати блокчейн для різноманітних цілей, від створення додатків для фінансових послуг до систем управління логістикою та вирішення соціальних проблем.

Подібно до біткойна, Ethereum привернув увагу як інвесторів, так і регуляторів. Швидкий розвиток та успіх Ethereum викликав необхідність у формулюванні регуляторних політик, які б враховували нові можливості та ризики, пов'язані з цими технологіями.

Під впливом успіху Ethereum та інших альтернативних криптовалют, таких як Ripple, Litecoin та Cardano, ринок криптовалют почав демонструвати швидкий темп росту. Інвестори шукали можливості для отримання прибутку на фоні швидкого зростання вартості криптовалют та розвитку нових технологій.

Цей період історії криптовалют показав, що вони перестали бути лише експериментом із технології, а стали реальними альтернативними активами та

інструментами для інновацій у фінансовому та технологічному секторах. У цей період було прийнято різноманітні регуляторні заходи по всьому світу. Деякі країни ввели суворі обмеження щодо обігу та використання криптовалют, тоді як інші стали сприяти їхньому розвитку, створюючи сприятливе законодавство для розвитку блокчейн-індустрії та інновацій.

Україна не залишається осторонь цього процесу. Уряд та регуляторні органи України постійно вдосконалюють свої підходи до регулювання криптовалют та блокчейн-технологій, враховуючи їхній вплив на фінансову стабільність та безпеку країни. Введення чіткої та прозорої регуляторної рамки може стати ключовим фактором для стимулювання інновацій та розвитку криптовалютного ринку в Україні.

Таким чином, розвиток криптовалют є складним та багатограним процесом, який включає в себе технологічні інновації, економічні трансформації та регуляторні виклики. Ці аспекти взаємодіють між собою, формуючи ландшафт криптовалют та визначаючи їхнє місце у сучасному світі фінансів та технологій.

Паралельно з регуляторними втручаннями та технологічними інноваціями, криптовалюти продовжують здобувати популярність серед інвесторів та споживачів. Зростаюча увага до цих цифрових активів відбивається у збільшенні обсягів торгів на криптовалютних біржах, а також у впровадженні нових продуктів та послуг, пов'язаних з криптовалютами.

Крім того, роль криптовалют в сучасній економіці та суспільстві продовжує розширюватися. Вони використовуються як інструменти для проведення міжнародних транзакцій, зберігання вартості та відправлення коштів у різні країни. Також криптовалюти стають предметом досліджень та експериментів у сферах фінансів, технологій та соціальних наук.

У світлі цих тенденцій можна очікувати подальшого росту та розвитку криптовалют у майбутньому. Проте цей розвиток може супроводжуватися різноманітними викликами та ризиками, які потребують уважного аналізу та реагування з боку учасників ринку, регуляторів та суспільства в цілому.

1.3. Економічні передумови виникнення та розвиток Ethereum

Історія створення криптовалюти Ethereum почалася у 2013 році, коли молодий розробник Віталік Бутерін опублікував білий документ, що містив опис його нового проекту. Бутерін планував створити платформу для створення децентралізованих додатків (dApps) на блокчейні, що мала перевершити можливості Bitcoin за областями застосування.

Основною метою Ethereum було створення універсальної платформи для смарт-контрактів, яка б дозволила розробникам створювати різноманітні додатки, що працюють на основі блокчейну, від фінансових послуг до соціальних мереж. Протягом наступних місяців Віталік Бутерін привернув до проекту групу розробників та вчених з усього світу, і разом вони працювали над реалізацією ідеї Ethereum. У липні 2015 року був запущений основний мережевий блок (генезис-блок), і Ethereum став фактичною реальністю [5].

Однією з ключових інновацій Ethereum була його технологія смарт-контрактів, яка дозволяла автоматизувати виконання угод без посередництва третьої сторони. Це відкрило двері для розробки різноманітних додатків, які можна програмувати для автоматичного виконання умов. Протягом наступних років Ethereum зазнав значного росту та розвитку. Платформа привернула тисячі проєктів, включаючи великі корпоративні ініціативи, які використовують його для створення нових технологій та послуг. Також певною особливістю Ethereum є постійні оновлення, в сучасному ринку вона займає друге місце по капіталізації на ринку.

Зазвичай блокчейни мають децентралізовану структуру, що означає відсутність центрального органу управління. Завдяки цьому вони є загальнодоступними, не вимагають довіри та є відносно безпечними, оскільки не мають єдиної точки відмови. Проте з ростом популярності блокчейна навантаження на мережу збільшується, що може призвести до зниження швидкості обробки транзакцій. Для підтримки ефективної роботи платформа

повинна мати можливість масштабування. В іншому випадку перевантаження мережі через надмірну кількість транзакцій може викликати зростання комісій. На жаль, досягнення одночасно безпеки, масштабованості та децентралізації блокчейна є складним завданням. Віталік Бутерін назвав цю проблему "тривалею масштабованості", що означає необхідність компромісу між цими трьома характеристиками.

Віталік Бутерін визнав, що до злиття мережа Ethereum не могла досягти масштабованості через механізм консенсусу Proof of Work. Масштабування блокчейнів на основі Proof of Work є складним завданням з кількох причин. По-перше, вони можуть обробляти лише обмежену кількість транзакцій у кожному блоці. По-друге, блоки повинні створюватися з фіксованою швидкістю.

Наприклад, у мережі Біткоїн блоки генеруються в середньому кожні 10 хвилин, відповідно до складності майнінгу, яку протокол регулює автоматично. Незважаючи на високу надійність Біткоїна, час створення блоків і обмеження на кількість транзакцій можуть призвести до перевантажень у періоди високого попиту. Це часто спричиняє значне зростання комісій за транзакції та збільшення часу їх підтвердження. Для вирішення проблем Proof of Work, Ethereum запропонував низку оновлень, відомих як Ethereum 2.0 (ETH 2.0).

Ethereum 2.0, або ETH 2.0, є значним оновленням мережі Ethereum, метою якого є підвищення масштабованості, безпеки та енергоефективності платформи. Основні зміни, які вносяться в Ethereum 2.0, включають перехід від механізму консенсусу Proof of Work (PoW) до Proof of Stake (PoS), впровадження шардингу та інших поліпшень. Основними змінами в системі є:

- Перехід на Proof of Stake (PoS). Оскільки система Proof of Work використовує майнерів для верифікації транзакцій, то при переході на POS він буде використовувати валідаторів, які ствлять свої монети для забезпечення. Дану технологію можна порівняти з депозитом в банку, оскільки власник за цією технологією заморожує монети для отримання прибутку за згенеровані

блоки. Головною різницею між старою технологією є те, що для формування блоку система буде обирати учасника не за потужністю заліза, а за пропорційною долею монет, яка належить власнику.

-Впровадження шардингу. Шардинг – це метод горизонтального поділу бази даних для зменшення навантаження на мережу. У випадку Ethereum, блокчейн буде поділений на кілька сегментів або "шардів", кожен з яких зможе обробляти власні транзакції і смарт-контракти. Це дозволить обробляти набагато більше транзакцій одночасно і значно підвищить масштабованість мережі.

-Впровадження системи Beacon Chain. Ця система є центральним компонентом Ethereum, яка координує мережу валідаторів та забезпечує зв'язок між різними шардами. Вона була запущена в грудні 2020 року як перший етап переходу до POS.

2 АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ

2.1 Аналіз ролі криптовалюти у міжнародній економічній системі

При розвитку в сучасній світовій економіці, важливу роль відіграє стан грошово-кредитної системи. Система грошового обігу, та кризовий стан кожної країни залежив від кризи у 2008-2009 році на ринку який було спричинено дизбалансом міжнародної торгівлі та рухом капіталів, також перегрівом кредитного ринку, завдяки чому і сталася іпотечна криза. Це призвело до зниження довіри до американського долара і стимулювало появу нових ідей щодо створення альтернативних валют.

Японський дослідник Вей Дай першим висловив ідею про криптовалюту як нову систему розрахунків. Однак розробкою платіжної системи займався Сатоші Накамото, який увів у вжиток термін «криптовалюта».

Криптовалюта є цифровою монетою, цей вид активу повністю захищений від підробки та інфляції та його можна зберігати в електронних гаманцях або користуватись переказами між цими гаманцями. Цей вид активів нічим не підтверджується та його вартість залежить виключно від капітало-обігу на ринку та довіри учасників ринку. Основними перевагами криптовалюти можна визначити децентралізацію, анонімність, неможливість регулювання, дефляцію. Станом на 2024 рік було випущено більше ніж 300 тисяч криптовалют ([ссілка](#)) та понад тисячі з них є активними на ринку, а капіталізація ринку складає 2,4 трильйони долларів.

Найвідомішою та фундаментальною криптовалютою є Bitcoin. Розглядаючи саму першу криптовалюту (Bitcoin) можна визначити такі переваги: відкритий код, автономність системи, обмежена кількість, анонімність, швидкі транзакцію та доступність. Динаміка росту курсу до американського долара за 2012-2024 роки зображена на рис1. В період 2010 курс BitCoib коливався від 0,06\$ у 2010 році до 400\$ у 2013 році.



Рисунок 1 – Курс Bitcoin

Джерело: [8]

Рисунок 1 демонструє волативність курсу криптовалюти, тому курс будь-якої віртуальної валюти можна порівняти з казино. Наприклад, якщо придбати Bitcoin у період з 2020 року то впродовж двох років учасник ринку може мати можливість зафіксувати прибуток у розмірі понад 600%. Важливо зазначити що криптовалюти також запозичили IPO, та майже кожна криптовалюта яка намагається вийти на ринок активно цим користується оскільки це надає проектам інвестиції для подальшого розвитку. При придбанні криптовалюти на стадії ICO учасник може отримати від 0,1X без зайвого ризику, а в випадку холдингу він може заробити навіть понад 100X, як у випадку з Solana. Принцип дій з купівлі або продажу криптовалют відбувається як і з фіатними грошима, через біржі. Головним заробітком біржі у всіх випадках спред (комісія за транзакції).

Окрім Bitcoin, існує безліч інших криптовалют, які відіграють значну роль у розвитку світової економіки. Серед них можна виділити Ethereum,

Ripple, Litecoin та інші, кожна з яких має свої унікальні особливості та застосування.

Криптовалюти сприяють фінансовій інклюзії, дозволяючи людям з обмеженим доступом до традиційних банківських послуг брати участь у світовій економіці. Це особливо важливо для жителів країн з нестабільною економічною ситуацією та високою інфляцією, де криптовалюти можуть стати захисним активом. Наприклад, у Венесуелі, де гіперінфляція серйозно підриває національну валюту, багато людей використовують Bitcoin та інші криптовалюти як засіб збереження вартості.

З розвитком технологій блокчейн криптовалюти знайшли своє застосування у багатьох галузях, таких як фінансові послуги, логістика, медицина та державне управління. Блокчейн-технологія дозволяє створювати незмінні та прозорі записи, що підвищує рівень довіри між учасниками ринку та знижує ризики шахрайства. Наприклад, у логістиці блокчейн використовується для відстеження товарів у ланцюжку постачання, що забезпечує прозорість і знижує витрати на управління.

Інституційні інвестори також починають активно входити в ринок криптовалют, що додатково зміцнює їхню позицію у світовій економіці. Великі компанії та інвестиційні фонди бачать у криптовалютах потенціал для довгострокового зростання та диверсифікації своїх активів. Це сприяє зростанню довіри до криптовалют та їх інтеграції у традиційні фінансові ринки.

Під час розвитку криптовалюти вона також стала пов'язана з тіньовим ринком, оскільки дає широкі можливості для відмивання грошей. Ідентифікація будь якого віртуального гаманця не можлива, а рахунки повністю анонімні, що навіть у випадку коли можна подивитись транзакції та рахунки зводить прозорість до мінімуму. На рисунку 2 схематично зображено місце криптовалюти в сучасній економіці.

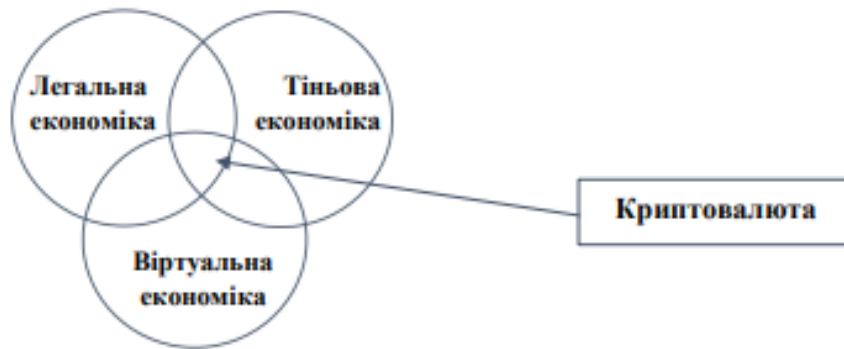


Рисунок 2 – Місце криптовалюти в глобальній економіці

Джерело: [7]

Отже, можна виокремити як позитивні так і негативні сторони використання віртуальних валют за критеріями: анонімності, обмеження, можливості керування гаманцем, вартість, волатильність. Важливо зазначити що комісія за транзакції в криптовалюті, як правило низька або фіксована, але вона завжди доволі мала, що робить її привабливою для використання. Головною проблемою криптовалюти в сучасній економіці є статус капіталу юридичних осіб, оскільки більшість країн не мають визначення правового статусу, що буде не дозволяти використовувати криптовалюту як фіатні гроші або як активи.

Законність використання криптовалюти в сучасному світі відносна, оскільки вона залежить від багатьох факторів, головні фактори які можна виділити це мета використання криптовалюти, місце перебування суб'єкта операції, актив який він використовує та чи буде мати зв'язок операція з фіатними грошима. Враховуючи це, криптовалюта створює глобальні проблеми для світової економіки та кожна держава має визначити правовий статус для криптовалют, та створити певний контроль, залучаючи правоохоронні органи.

Розвинені країни прагнуть врегулювати електронні платежі, взявши їх під державний контроль, оподатковуючи їх і зменшуючи ризики під час їх використання. Держави з менш розвинутою економікою не готові до

впровадження таких платіжних систем. Тому більшість урядів дотримуються нейтральної позиції, уникаючи прийняття рішень щодо віртуальної валюти. Прямі заборони на використання криптовалюти наразі встановлені в Болівії, Еквадорі, Таїланді та В'єтнамі [6].

Таблиця 1 – Позитивні і негативні аспекти функціонування криптовалют в світовій економіці

Переваги	Недоліки
Анонімність. Транзакції в блокчейні не потребують ідентифікації	Відсутність регулювання з боку законодавства,
Захист персональних даних. Персональні дані учасників будь якої транзакції надійно захищені	Волативність криптовалюти. Оскільки не можливо вирахувати вартість та її регулювати будь яка криптовалюта схильна різко змінювати котирування
Свобода від втручання державних органів. Користувач повністю самостійно розпоряджається активами, втручання або вилучення цих активів неможливе.	Хакерські атаки. За весь час будь яка хакерська організація намагається заволодіти коштами бірж через які відбувається закупівля або продаж криптовалюти
Свобода транзакцій Криптовалюту можна надіслати та отримати у будь якій точці світу в будьякий момент	Використання на тіньовому ринку. Оскільки криптовалюта має анонімність її доволі часто використовують з метою несплати податків.
Інвестиції в криптовалюту Криптовалюта має ефект дефляції, тому її можна використовувати не тільки для транзакцій між рахунками, а також для спекуляцій на ринку.	Надійність гаманців. Втрата паролю або секретних слів призведе до повної втрати активів без можливості повернення.
Комісії. Збори за будь яку транзакцію мінімальні та фіксовані	Неможливість внесення криптовалюти до статусного капіталу юрtdтчних осіб.

Джерело: складено автором на основі [3,4,5]

В таблиці 1 проаналізовано причини за котрими державне регулювання криптовалюти у країнах неможливе, а також створення норм її оподаткування. Також важливо детально розглянути сучасне регулювання криптовалюти в різних країнах.

Таблиця 2 – Регулювання криптовалюти в країнах

Країни	Державне регулювання та оподаткування
США	На законодавчому рівні криптовалюта може бути грошима, власністю та біржовим активом. На федеральному рівні будь яка криптовалютна біржа має провести реєстрацію для запобігання злочинів та махінації. Ставка оподаткування залежить від суми прибутку за операції на ринку, вона може коливатись від 15%-35%.
Канада	Транзакції з метою сплати певних товарів або послуг криптовалютою підлягають оподаткуванню як бартерна угода. Крім того, у випадку коли власник продає криптовалюту він зобов'язаний сплатити податок на прибуток, податок на доход, або податок на капітал
Китай	Криптовалюта розглядається як товар. Оподаткування здійснюється за такими умовами як і на товар. Оподаткування криптовалюти можливе у випадку доходу від продажу товарів за криптовалюту
Японія	Оподаткування відбувається за прибутком, але не лише від продажу криптовалюти, а також за обмін на інший цифровий актив. Ставки податку коливаються від 15%-55%
Сингапур	Доходи від різниці в курсі при продажу не оподатковуються, прибутку продажу віртуальних активів не оподатковуються для несінгапурським покупцям. доходи від продажу товарів за криптовалюту відображаються за ринковою ціною товарів на дату продажу, як і витрати; постачання криптовалют розглядається як постачання послуг, яке підлягає оподаткуванню ПДВ.

Джерело: [9]

Регулювання криптовалюти в різних країнах має значний вплив на її використання та розвиток, бо якщо, наприклад, США визнає криптовалюту як

гроші та одночасно цифровий актив, то Канада прирівнює їх до бартерних операцій. Головною проблемою цього прикладу є користуванням криптовалютою в різних країнах, оскільки власник певного віртуального активу змінивши країну має підпорядковуватись інакшим законам, або зовсім відмовитись від користання криптовалютою. У випадку коли буде зроблена транзакція з певної країни в іншу, може бути збільшений відсоток оподаткування, або неможливо буде конвертувати актив у фіатні кошти оскільки це буде забороняти законодавство країни

Також важливо зазначити, що пандемія COVID-19 значно вплинула на фінансові ринки, викликаючи нестабільність і невизначеність. У цей період інвестори почали шукати альтернативні активи, здатні зберегти їхні капітали під час кризи. Криптовалюти, зокрема біткоїн, стали привабливою інвестицією через свої властивості захисного активу. Ціни на біткоїн та інші криптовалюти суттєво зросли: наприклад, біткоїн виріс з менш ніж 10,000 доларів на початку 2020 року до понад 60,000 доларів у квітні 2021 року. Під час пандемії великий інтерес до криптовалют виявили не лише приватні інвестори, але й великі інституції. Банки, інвестиційні фонди та корпорації почали включати криптовалюти до своїх портфелів. Відомі компанії, такі як Tesla, MicroStrategy та Square, зробили значні інвестиції в біткоїн, що додало довіри до криптовалютного ринку. Крім того, зросла кількість фінансових продуктів, пов'язаних з криптовалютами. Зокрема, з'явилися біржові фонди (ETF), ф'ючерсні контракти та інші інструменти, що дозволяють інвесторам отримувати доступ до криптовалют без необхідності володіти ними безпосередньо. Регуляторні органи в різних країнах почали працювати над створенням нормативно-правової бази для криптовалют, що сприяло зростанню

Пандемія також стимулювала розвиток нових технологій і рішень у сфері криптовалют. Під час локдаунів та соціальної ізоляції збільшився попит на цифрові фінансові послуги. Це прискорило розвиток децентралізованих фінансів (DeFi), які пропонують фінансові послуги без традиційних

посередників, таких як банки. Крім того, зросла популярність стейблкоїнів — криптовалют, прив'язаних до вартості фіатних грошей, які забезпечують стабільність ціни. Під час пандемії COVID-19 децентралізовані фінанси (DeFi) зазнали значного зростання та розвитку, перетворившись із нішевого напрямку в основний сегмент криптовалютної індустрії. Загальна вартість заблокованих активів (TVL) у DeFi стрімко зросла, перевищивши 14 мільярдів доларів до кінця 2020 року. Це зростання було зумовлене підвищеним попитом на альтернативні фінансові сервіси в умовах нестабільності традиційних фінансових ринків.[11]

Однією з головних тенденцій стало Yield Farming, або прибуткове фермерство, яке дозволяло інвесторам отримувати винагороди за надання ліквідності протоколам DeFi. Це призвело до буму нових DeFi-проектів і збільшення кількості активних користувачів. Такі платформи, як Uniswap, Compound та Aave, запропонували інноваційні підходи до кредитування, торгівлі та управління активами, що зробило DeFi більш привабливим для широкої аудиторії.

DeFi-платформи активно працювали над покращенням користувацьких інтерфейсів та зручності використання своїх продуктів. Це допомогло залучити нових користувачів, включаючи тих, хто раніше не мав досвіду у криптовалютах. Завдяки простішим і інтуїтивно зрозумілим інтерфейсам, більше людей змогли скористатися можливостями децентралізованих фінансів.

Однак швидке зростання також принесло виклики. Пандемія привернула увагу не лише ентузіастів, але й шахраїв. Відбулося кілька великих зломів та шахрайських атак на DeFi-проекти, що підкреслило необхідність покращення безпеки та надійності цих платформ. Проблеми з безпекою стали важливим нагадуванням про ризики, пов'язані з новими технологіями.

Додатково, пандемія прискорила інтеграцію DeFi з традиційними фінансовими системами. З'явилися нові продукти, які поєднували елементи DeFi та традиційних фінансів, такі як синтетичні активи та стейблкоїни. Ці

інновації розширили можливості для інвесторів і користувачів, дозволяючи їм брати участь у глобальних фінансових ринках з меншою залежністю від централізованих установ [11].

2.2 Аналіз економічної ролі криптовалюти в Україні

Україна вперше приступила до регулювання криптовалют у 2019 році з прийняттям законопроекту "Про віртуальні активи", що визначив правовий статус цих активів та регулювання їх обігу. Цей крок став першим важливим етапом в створенні стабільного середовища для розвитку криптовалютного сектору в Україні. Він також забезпечив правову згоду на проведення різноманітних операцій з криптовалютами та визначив обов'язки учасників ринку. Популярність криптовалют українців продовжує зростати. Молодь, особливо технологічно освічена, виявляє живий інтерес до криптовалют та блокчейн-технологій. Зацікавленість у криптовалютах підтримується активним розвитком інфраструктури, такої як криптобіржі, електронні гаманці та платіжні системи.

Разом з тим, Україна стає центром для розробки блокчейн-проектів. В різних галузях, включаючи фінанси, медицину та логістику, запускаються та розвиваються блокчейн-проекти, які мають значний потенціал для оптимізації процесів та покращення ефективності.

Окрім того, український уряд активно співпрацює з міжнародними організаціями та іншими країнами у питаннях регулювання криптовалют та блокчейн-технологій. Ця співпраця спрямована на створення спільних стандартів та політик, що сприятимуть розвитку цих галузей в усьому світі.

Невід'ємною частиною розвитку криптовалют у будь-якій країні є боротьба зі злочинністю. Український уряд активно працює над запобіганням використання криптовалют для відмивання грошей та фінансування тероризму. Це включає в себе розробку та впровадження строгих правил та механізмів контролю за операціями з криптовалютами.

У цілому, розвиток криптовалют в Україні є перспективним та динамічним процесом, який має значний потенціал для подальшого зростання та інновацій. Україна продовжує активно впроваджувати нові технології та

створювати сприятливе середовище для розвитку цього сектору, що робить її однією з провідних країн у цій галузі.

Криптовалюти з'явилися як революційний фінансовий інструмент, що пропонує децентралізовані рішення у світі фінансів. Україна, як частина глобального економічного простору, не залишилася осторонь від цього процесу. У цій статті ми розглянемо розвиток криптовалют в Україні, окреслимо основні етапи, проблеми та перспективи цього процесу.

Перші згадки про криптовалюти в Україні з'явилися на початку 2010-х років, коли Bitcoin почав набирати популярності у світі. На той час криптовалюти сприймалися як інноваційний інструмент, але ще не були широко розповсюджені. Переломний момент настав у 2013-2014 роках, коли Bitcoin досяг значних успіхів на глобальному рівні. Це привернуло увагу українських ентузіастів і підприємців. У 2014 році в Україні з'явилися перші криптовалютні біржі, що дозволило українцям легше купувати та продавати криптовалюти. Однією з перших була біржа Kuna, заснована Михайлом Чобаняном. Вона швидко стала популярною завдяки своїй зручності та надійності [12].

Розвиток криптовалют в Україні довгий час залишався без належного законодавчого регулювання. Лише в 2020 році уряд почав активно працювати над розробкою законодавчої бази для криптовалют. У 2021 році Верховна Рада України прийняла закон "Про віртуальні активи", який створив правові основи для регулювання ринку криптовалют. Закон визначає права та обов'язки учасників ринку, а також встановлює вимоги до криптовалютних бірж та інших посередників [13].

Розвиток криптовалют в Україні супроводжується низкою викликів і проблем. Відсутність довіри - багато українців все ще скептично ставляться до криптовалют через відсутність розуміння та страх перед шахрайством. Технічні бар'єри - не всі мають доступ до необхідних технологій та знань для роботи з криптовалютами. Регуляторні проблеми – незважаючи на прийняття закону, процес регулювання ринку криптовалют ще не завершено. Відсутність

чітких правил та стандартів ускладнює роботу як користувачів, так і бізнесу. Безпека - питання безпеки зберігання та передачі криптовалют є одним з найважливіших. Кібератаки та шахрайство залишаються серйозною загрозою.

Для подолання вказаних проблем важливу роль відіграє освіта. В Україні активно розвиваються освітні проекти, спрямовані на підвищення обізнаності населення про криптовалюту. Вищі навчальні заклади вводять курси з блокчейну та криптовалют, а різноманітні семінари та вебінари допомагають громадянам зрозуміти суть та переваги цих технологій.

Останніми роками в Україні, як і у всьому світі, значно зросла популярність децентралізованих фінансів (DeFi) та невзаємозамінних токенів (NFT). DeFi пропонують нові фінансові інструменти, які дозволяють здійснювати фінансові операції без посередників, таких як банки. NFT відкрили нові можливості для митців та колекціонерів, дозволяючи монетизувати цифрові активи. Український бізнес поступово інтегрує криптовалюту у свою діяльність. З'являється все більше компаній, які приймають криптовалюту як засіб оплати. Це стосується не тільки IT-сфери, але й роздрібною торгівлі, сфери послуг та нерухомості. Наприклад, деякі ресторани та кафе вже приймають оплату у Bitcoin або інших криптовалютах.

Українська діаспора також відіграє важливу роль у розвитку криптовалют в Україні. Багато українців, що живуть за кордоном, активно використовують криптовалюту для переказів грошей додому, що допомагає обходити високі комісії традиційних банківських переказів. Це стимулює попит на криптовалюту всередині країни. Україна активно співпрацює з міжнародними організаціями у сфері криптовалют. Це дозволяє обмінюватися досвідом, впроваджувати кращі практики та залучати іноземні інвестиції. Наприклад, у 2021 році Україна підписала меморандум про співпрацю з Binance, однією з найбільших криптовалютних бірж у світі [14].

Майбутнє криптовалют в Україні виглядає багатообіцяючим. Основні напрями розвитку включають: подальше вдосконалення законодавчої бази - необхідно створити чіткі правила гри для учасників ринку, що забезпечить

прозорість та довіру до криптовалют. Розвиток інфраструктури - це включає створення надійних криптовалютних бірж, гарантів та інших інструментів для роботи з криптовалютами. Інновації у фінансовому секторі - впровадження нових фінансових продуктів та послуг на базі блокчейн-технологій, таких як смарт-контракти та децентралізовані додатки (dApps). Освіта та підвищення обізнаності - поширення знань про криптовалюти серед населення, що дозволить залучити більше людей до цієї сфери.

Розвиток криптовалют в Україні проходить через етапи формування та становлення, супроводжуваний як успіхами, так і викликами. Попри труднощі, Україна має великий потенціал для розвитку цього ринку завдяки активній підтримці з боку держави, бізнесу та міжнародних партнерів. Подальший розвиток криптовалют залежатиме від ефективності законодавчого регулювання, технічного прогресу та рівня обізнаності населення.

Попри вже досягнуті успіхи, розвиток криптовалют в Україні має значні перспективи і може стати важливою складовою економіки країни. Одним із ключових напрямів є активізація співпраці з міжнародними фінансовими інституціями та криптовалютними платформами. Залучення іноземного капіталу та досвіду дозволить Україні швидше впроваджувати новітні технології та стандарти.

Зокрема, інтеграція криптовалют у державні та приватні фінансові системи відкриває нові можливості для зниження транзакційних витрат і підвищення прозорості фінансових операцій. Наприклад, використання блокчейн-технологій у державних реєстрах та електронному урядуванні може значно підвищити ефективність адміністративних процесів та зменшити корупційні ризики. Блокчейн дозволяє забезпечити високу ступінь прозорості і незмінності даних, що є важливим фактором для забезпечення довіри громадян до державних інституцій.

Одним із перспективних напрямів є створення національної криптовалюти. У багатьох країнах вже ведуться активні дослідження та експерименти з впровадження цифрових валют центральних банків (CBDC).

Впровадження подібної ініціативи в Україні може підвищити фінансову включеність населення, спростити процеси платежів та зменшити витрати на емісію та обіг готівки. Однак, це вимагає ретельного підходу до питання безпеки та правового регулювання, щоб запобігти можливим негативним наслідкам.

Крім того, розвиток інфраструктури для майнінгу криптовалют може стати вагомим фактором економічного зростання. Україна має значний потенціал у цій сфері завдяки відносно низьким витратам на електроенергію та наявності кваліфікованих ІТ-спеціалістів. Водночас, важливо забезпечити екологічну стійкість цього процесу, використовуючи відновлювані джерела енергії та впроваджуючи енергоефективні технології.

Важливим аспектом є розвиток нормативно-правової бази для регулювання криптовалютного ринку. Прийнятий закон "Про віртуальні активи" є важливим кроком у цьому напрямі, але потребує подальшого вдосконалення та адаптації до швидко змінюваних умов ринку. Необхідно розробити конкретні механізми контролю та нагляду, які дозволять забезпечити прозорість і захист інтересів усіх учасників ринку, включаючи інвесторів, споживачів та операторів.

Значну роль у розвитку криптовалют в Україні можуть відіграти фінтех-компанії, які активно впроваджують інноваційні рішення у фінансовий сектор. Такі компанії можуть пропонувати нові продукти та послуги на основі блокчейн-технологій, що дозволить розширити можливості для бізнесу та споживачів. Наприклад, створення децентралізованих платформ для кредитування, страхування чи інвестування може значно підвищити доступність фінансових послуг для широкого кола населення.

Одним із важливих факторів успіху є підвищення фінансової грамотності населення. Для цього необхідно розвивати освітні програми та ініціативи, спрямовані на поширення знань про криптовалюту та блокчейн. Це може включати як формальну освіту у вищих навчальних закладах, так і неформальні освітні проекти, такі як онлайн-курси, семінари, тренінги та

інформаційні кампанії. Розуміння основ криптовалют та їх потенційних ризиків дозволить громадянам робити обґрунтовані фінансові рішення та використовувати нові технології на свою користь.

Крім того, варто зазначити, що розвиток криптовалютного ринку може сприяти залученню іноземних інвестицій. Україна має вигідне географічне розташування та значний потенціал для розвитку технологічних стартапів. Створення сприятливих умов для ведення бізнесу у сфері криптовалют та блокчейн-технологій може привабити іноземні компанії та інвесторів, що сприятиме економічному зростанню та створенню нових робочих місць.

Значну роль у цьому процесі можуть відігравати міжнародні партнерства. Співпраця з провідними світовими криптовалютними біржами, технологічними компаніями та фінансовими інституціями дозволить Україні запозичити передовий досвід та впроваджувати кращі практики. Це також відкриває можливості для участі українських компаній у глобальних проектах та ініціативах, що сприятиме інтеграції України у світову економіку.

3. ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЙ РОБОТИ НА КРИПТОВАЛЮТНОМУ РИНКУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

3.1 Аналіз економічних аспектів діяльності криптобіржі Binance

Binance, одна з найбільших та найвпливовіших криптовалютних бірж у світі, була заснована у 2017 році Чанпенгом Чжао. Біржа швидко завоювала світове визнання завдяки своїм широким можливостям торгівлі криптовалютами, низьким комісіям та інноваційному підходу. В історії Binance відзначаються численні ключові моменти, починаючи з її заснування в Китаї, звідки вона швидко перемістилася до більш сприятливих юрисдикцій через регуляторні обмеження. Одним з перших значущих кроків Binance стало створення власного токена Binance Coin (BNB), який спочатку використовувався для зниження комісій на платформі, але з часом його функціонал значно розширився.

Роки з моменту заснування були насичені подіями. У 2018 році Binance запустила Binance Labs, венчурне крило біржі, яке займається інвестиціями у стартапи та інноваційні проекти в блокчейн-галузі. У 2019 році була відкрита децентралізована біржа Binance DEX, яка дозволяє користувачам торгувати криптовалютами безпосередньо між собою без необхідності централізованого посередника. У 2020 році Binance запустила Binance Smart Chain (BSC), блокчейн платформу для децентралізованих додатків (dApps), яка швидко стала популярною завдяки низьким комісіям і високій швидкості транзакцій. Також одним з етапів розвитку Binance було створення власної банківської картки. Ця картка мала вирішувати проблему з доступом користувачів до своїх активів, оскільки мало відбуватися конвертація криптовалюти у фіатні кошти що вирішувало проблему зі сплатою послуг або придбання товарів.

Створення власної банківської картки від Binance не є безпроблемною ініціативою. Перша проблема полягає в регуляторних аспектах. Криптовалютний простір стикається зі складними регуляторними вимогами,

що може затягнути процес запуску картки. Друга проблема - безпека та конфіденційність, оскільки цей простір часто стає об'єктом кібератак. Третя проблема - технічні труднощі у розробці та підтримці інфраструктури. Нарешті, проблемою може стати прийняття користувачами через стереотипи та переживання стосовно безпеки та стабільності криптовалют. Хоча ці проблеми існують, Binance може працювати над їх вирішенням через співпрацю з регуляторами, впровадження високих стандартів безпеки, інвестування у технологічний розвиток та маркетингові зусилля.

Binance пропонує широкий спектр послуг, що виходять за межі простої торгівлі криптовалютами. Серед них торгівля на спотовому ринку, ф'ючерсами та опціонами, стейкінг і фармінг, кредитування та позики. Спотова торгівля дозволяє користувачам купувати і продавати криптовалюту за поточними ринковими цінами. Торгівля ф'ючерсами та опціонами надає можливість трейдерам використовувати важелі для збільшення потенційних прибутків, хоча це також підвищує ризики. Стейкінг дозволяє користувачам заробляти на утриманні певних криптовалют, надаючи свої активи для підтвердження транзакцій у блокчейні. Фармінг, або дохідне фермерство, передбачає використання криптовалют для забезпечення ліквідності децентралізованих фінансових платформ (DeFi) з метою отримання винагород.

Фінансові показники Binance вражають. Хоча біржа не публікує своїх фінансових звітів, оцінки ринкових аналітиків свідчать про значні доходи від комісій. За оцінками, Binance має понад 90 мільйонів користувачів по всьому світу, а щоденний обсяг торгів перевищує 20 мільярдів доларів. Біржа пропонує торгівлю понад 500 криптовалютами, що робить її однією з найбільш різноманітних платформ на ринку. Вартість BNB, власного токена біржі, коливається близько 350 доларів за токен, що підкреслює його важливість для екосистеми Binance.

Наприклад, за період з 2020 по 2022 рік Binance заробила більше 2 мільярдів доларів прибутку від комісій, які стягуються з торгівлі та інших послуг. Це вражаюча цифра, яка свідчить про значні фінансові можливості

біржі. Крім того, вартість активів Binance збільшилася в рази за цей період, що свідчить про її успішний розвиток та ефективне управління фінансами.

Також Binance має проблеми у США, що значно впливає на її діяльність та репутацію. Комісія з цінних паперів і бірж (SEC), Міністерство юстиції (DOJ) та Податкова служба (IRS) виявили зацікавленість у розслідуванні можливих порушень правил торгівлі цінними паперами, відмивання грошей та ухилення від сплати податків, пов'язаних з діяльністю біржі.

Однією з ключових проблем є відсутність належних ліцензій та реєстрацій для надання фінансових послуг в США. Це стає перешкодою для Binance в укладанні партнерських угод з фінансовими установами та розширенні своєї діяльності в країні.

Крім того, недостатня відкритість та прозорість щодо внутрішніх процедур біржі стають причиною обурення регуляторів. Недавні події показали, що Binance може бути пов'язана з недостатнім контролем за боротьбою зі спробами використання платформи для відмивання грошей та інших фінансових злочинів. Такі випадки порушують норми AML (Anti-Money Laundering - боротьба з відмиванням грошей) та KYC (Know Your Customer - знай свого клієнта), що може призвести до серйозних санкцій від регуляторів. Біржа також стикається зі складнощами у встановленні партнерських відносин з банками та фінансовими установами в США. Внаслідок регуляторних турбот багато банків відмовляються від підтримки транзакцій з Binance, що ускладнює доступ користувачів до фіатних грошей на біржі та обмежує її можливості.

Також варто зазначити, що регуляторні проблеми в США не є єдиним викликом для Binance. Інші країни також висловлюють занепокоєння щодо діяльності біржі та видають попередження чи обмеження. Наприклад, Управління фінансового нагляду Великої Британії заборонило Binance надавати регульовані фінансові послуги у країні через відсутність належного контролю та захисту споживачів. Відповідь Binance на ці виклики полягає в активній співпраці з регуляторами та вдосконаленні внутрішніх процедур

відповідно до найвищих стандартів регулювання. Біржа також шукає можливості для легалізації своєї діяльності в США шляхом отримання необхідних ліцензій та дозволів.

У відповідь на регуляторні труднощі, Binance змушена ретельно переглядати свою стратегію та шукати шляхи для покращення відносин з урядовими органами. Це може включати в себе зміни в політиці внутрішнього контролю, посилення процедур відбору клієнтів та партнерів, а також активну участь у діалозі з регуляторами для збереження легітимності та стабільності діяльності. Проблеми з регуляторами розпочалися ще у 2021 році. У червні 2021 року. Також багато інших країн впливають на біржу та питання виникають регуляторного характеру.

Управління фінансового нагляду Великої Британії (FCA) заборонило Binance надавати регульовані фінансові послуги у країні. Це рішення було пов'язане з відсутністю належних заходів боротьби з відмиванням грошей та захисту споживачів. Після цього багато британських банків, включаючи Barclays та Santander, припинили підтримувати транзакції з Binance, що значно ускладнило діяльність біржі у Великій Британії.

У тому ж році Управління з контролю за фінансовими ринками Японії (FSA) також видало попередження Binance за діяльність без реєстрації. Це було вже друге попередження від FSA, що підкреслювало серйозність ситуації. Японія має суворі регуляторні вимоги до криптовалютних бірж, і діяльність без належної реєстрації є серйозним порушенням.

У Німеччині регулятор фінансових ринків BaFin також висловив свою стурбованість щодо діяльності Binance. У квітні 2021 року BaFin заявив, що Binance могла порушити правила щодо цінних паперів, коли біржа запустила токенизовані версії акцій Tesla, MicroStrategy та інших компаній без відповідного проспекту, що вимагається для торгівлі цінними паперами.

У цьому контексті ключовою стратегією для Binance є збереження відкритості та співпраці з регуляторами. Наприклад, у 2022 році Binance оголосила про партнерство з Фінансовим наглядовим органом ОАЕ, щоб

забезпечити дотримання всіх вимог щодо регуляторної відповідності та збільшити довіру споживачів до платформи. Ця стратегія сприяє зменшенню ризиків для біржі та її користувачів і забезпечує стабільну та безпечну роботу на ринку криптовалют.

Незважаючи на ці виклики, Binance продовжує розширювати свій вплив і впроваджувати нові технології та продукти. Одним з таких продуктів є Binance Smart Chain (BSC), яка стала однією з найбільших платформ для децентралізованих фінансів (DeFi). BSC надає користувачам можливість розробляти та запускати децентралізовані додатки (dApps), а також створювати смарт-контракти. Завдяки низьким комісіям та високій швидкості транзакцій, BSC швидко здобула популярність серед розробників та користувачів, що сприяє подальшому зростанню екосистеми Binance.

Іншим важливим аспектом діяльності Binance є лістинг нових токенів. Біржа часто стає першою великою платформою, що лістить нові криптовалюти, що значно підвищує їхню вартість і популярність. Це робить Binance важливим гравцем на ринку, здатним впливати на розвиток нових проектів та технологій у сфері криптовалют.

Binance також активно інвестує у блокчейн-проекти через Binance Labs. Це венчурне крило біржі фінансує стартапи та інноваційні проекти, сприяючи розвитку нових технологій та розширенню можливостей у галузі блокчейн. Це підкреслює стратегічний підхід Binance до розвитку екосистеми та підтримки інновацій.

Окрім інвестицій, Binance активно укладає партнерські угоди з різними компаніями та організаціями. Ці партнерства сприяють розширенню можливостей біржі, покращенню послуг для користувачів та зміцненню її позицій на ринку. Наприклад, партнерства з фінансовими установами дозволяють користувачам зручно вносити та виводити кошти, що спрощує роботу з криптовалютами.

Безпека є ще одним важливим аспектом діяльності Binance. Як і будь-яка велика платформа, біржа іноді стикається з безпековими проблемами, такими

як хакерські атаки або втрати коштів. Однак Binance постійно вдосконалює свої системи безпеки, впроваджуючи новітні технології.

3.2 Розроблення торговельних стратегій на криптовалютному ринку в умовах війни та пандемії

Торгівля на фінансових ринках може бути вигідною, але вона також супроводжується значними проблемами і викликами. Однією з головних проблем є волатильність ринків. Ринки фінансових інструментів, таких як акції, валюти та сировинні товари, можуть бути надзвичайно нестабільними. Ціни можуть змінюватися дуже швидко, що створює ризик значних втрат. Волатильність може бути спричинена різноманітними факторами: економічними новинами, політичними подіями, природними катастрофами тощо. Ще однією проблемою є недостаток інформації. Для прийняття обґрунтованих торговельних рішень необхідно мати доступ до точної і своєчасної інформації. Недостаток або запізнення інформації може призвести до неправильних рішень. Крім того, інформаційне перенасичення також може ускладнити процес аналізу і прийняття рішень. Емоції відіграють велику роль у торгівлі. Страх втрати та жадібність можуть призводити до імпульсивних рішень, що суперечать раціональній стратегії. Трейдери повинні навчитися контролювати свої емоції, щоб не допустити, щоб вони впливали на торговельні рішення. Нарешті, завжди існує ризик втрат, незалежно від рівня підготовки та досвіду трейдера. Важливо розуміти, що втрати є невід'ємною частиною процесу торгівлі, і мати план дій на випадок, коли ринок піде не в бажаному напрямку.

Для успішної торгівлі трейдери використовують різноманітні інструменти технічного та фундаментального аналізу. Технічні індикатори базуються на аналізі історичних даних про ціни та обсяги торгів. Серед найбільш поширених є ковзні середні, що використовуються для згладжування цінових коливань і визначення трендів. Індекс відносної сили (RSI) показує

силу поточних цінових змін та можливі точки розвороту тренду. Конвергенція/дивергенція ковзних середніх (MACD) допомагає визначати моменти купівлі та продажу, базуючись на співвідношенні коротко- та довгострокових ковзних середніх.[15] Крім індикаторів, трейдери також використовують паттерни. Паттерни – це графічні формації, що формуються на цінових графіках і можуть сигналізувати про майбутні цінові рухи. Найпопулярніші серед них – «Голова і плечі», що сигналізує про можливий розворот тренду, «Подвійна вершина» або «Подвійне дно», які також вказують на можливий розворот тренду, та «Прапор», що сигналізує про продовження поточного тренду після короткої паузи. Фундаментальний аналіз передбачає оцінку економічних, фінансових та інших якісних і кількісних факторів, що можуть впливати на вартість активів. Серед факторів, які враховуються, можуть бути фінансові звіти компаній, економічні показники, новини та інші.

Розглядаючи індикатор RSI він має формулу [15]:

$$RSI = 100 - \left(\frac{100}{1 + rs} \right), \quad (1)$$

де RS – це відношення середнього значення приросту ціни протягом заданого числа днів до середнього значення її зростання/падіння.

Саме призначення індикатора полягає в тому, що він порівнює середній рух ціни й аналізує, тобто, він порівнює останні 14 свічок, також він порівнює розмір кожної свічки окремо.



Рисунок 3 – Використання індикатора RSI на графіку Bitcoin

Джерело: складено автором за допомогою [16]

Наприклад, на графіку 1 в період початку війни більшість свічок на чотири годинному графіку були на продаж, та вони були доволі агресивними, та по закриттю свічки індикатор побачив, що активність продавців зменшилась і його пропозиція була на придбання, що в подальшому і сталося.

Також окремо важливо виділити найпопулярніший індикатор MACD, його формула виглядає таким чином:

$$MACD = EMA(close, fp) - EMA(close, sp), \quad (2)$$

де SP – це період повільної ЕМА, а FP – це період швидкої ЕМА.

Сигнальна повільна лінія представляє собою звичайну СК (середню ковзаючу) від лінії MACD за формулою:

$$Signal = SMA(MACD\ line, SLP) \quad (3)$$

SLP – період сигнальної лінії.



Рисунок 4 – Використання індикатора MACD на графіку Bitcoin
 Джерело: складено автором на основі [16]

Якщо обрати випадок з початком війни на графіку, то цей індикатор майже не відреагував на таку ситуацію, але коли ситуація на ринку вже стабілізувалась він дав сигнал на придбання та закриття угоди.

Порівнюючи ці два індикатори важливо зазначити, що RSI створений для виявлення аномальної активності на ринку, та оптимальної ціни, часу для відкриття угоди, такий індикатор має підійти трейдерам на середньо строківі угоди з 12,6,4 часовими свічками. Індикатор MACD створений для виявлення тенденцій, тому його реакція на аномальну активність мінімальна, цей індикатор підходить для довгострокових угод з тижневими, денними та дванадцяти годинними графіками.

Правильне застосування інструментів для торгівлі є ключем до успіху. Аналіз трендів за допомогою ковзних середніх може допомогти трейдерам визначити загальний напрямок ринку. Наприклад, якщо короткострокова ковзна середня перетинає довгострокову зверху вниз, це може бути сигналом до продажу, і навпаки. Індикатори перекупленості/перепроданості, такі як RSI, можуть вказувати на те, чи актив є перекупленим або перепроданим, що

допомагає визначити можливі точки розвороту. Також виявлення паттернів, таких як, може дати трейдеру сигнал до входу або виходу з позиції. Водночас, для зниження ризиків важливо дотримуватися правил управління капіталом, диверсифікувати портфель, мати чітку торгову стратегію і постійно вдосконалювати свої навички. Контроль емоцій і психологічна підготовка також є невід'ємними складовими успішної торгівлі. Важливо враховувати, що паттерни не завжди дають точні сигнали, тому їх слід використовувати в комбінації з іншими індикаторами. Фундаментальні дані можуть змінити загальну картину ринку. Наприклад, позитивні фінансові результати компанії можуть призвести до зростання її акцій, незважаючи на технічні індикатори, що вказують на можливий спад.

Патерни мають можуть бути у вигляді фігур або свічок, ось головні патерни: подвійна вершина, голова та плечі, бичий прапор ведмежий прапор, клин трикутник [17].

У сукупності патернів з індикаторами трейдер буде мати достатньо інформації для прийняття рішень в умовах економічної кризи. Додатково для зменшення ризиків трейдер може використовувати щоденник вдалих угод для перевірки стратегій, користуватися новинами завдяки котрим буде зрозуміло короткострокові тренди на ринку.

ВИСНОВКИ

На підставі порівняння попередніх досліджень [18-65] з отриманими результатами можна зробити наступні висновки. Розвиток криптовалютного ринку в умовах цифрової трансформації економіки є яскравим прикладом того, як інноваційні технології можуть змінювати фінансовий ландшафт. Криптовалюти, з їхньою децентралізованою природою та використанням технології блокчейн, вже продемонстрували свою здатність забезпечувати високий рівень безпеки, прозорості та ефективності транзакцій. Вони відкрили нові можливості для фінансової інклюзії, надаючи доступ до фінансових послуг тим, хто раніше був виключений з традиційної банківської системи. Завдяки своїм унікальним характеристикам, криптовалюти здатні сприяти зниженню витрат на фінансові операції та пришвидшенню транзакцій, що має важливе значення в глобалізованій економіці.

Проте, поряд з численними перевагами, криптовалютний ринок стикається з численними викликами, включаючи високу волатильність, регуляторні питання та ризики шахрайства. Волатильність криптовалют може призводити до значних коливань їх вартості, що ускладнює їх використання як стабільного засобу обміну та збереження вартості. Регуляторні органи в різних країнах працюють над створенням відповідних законодавчих рамок, щоб забезпечити захист інвесторів та споживачів, а також запобігти використанню криптовалют для незаконної діяльності. Однак, ці регуляторні заходи повинні бути збалансованими, щоб не придушувати інновації та розвиток ринку.

Ризики шахрайства та кібератак також є суттєвими перешкодами на шляху до масового впровадження криптовалют. Злочинці використовують анонімність криптовалют для проведення нелегальних операцій, таких як відмивання грошей та фінансування тероризму. Однак, впровадження нових технологій захисту, таких як смарт-контракти та багатофакторна аутентифікація, допомагає знизити ці ризики та підвищити довіру до криптовалютних платформ. Освіта і підвищення фінансової грамотності серед

користувачів є ключовими факторами для запобігання шахрайству та зниження ризиків, пов'язаних з використанням криптовалют.

Тим не менш, поступова адаптація законодавства, впровадження нових технологій захисту та підвищення обізнаності населення сприяють стабілізації цього ринку та його інтеграції в глобальну економічну систему. Крім того, розвиток інфраструктури для зберігання та обміну криптовалютами, таких як криптобіржі та гаманці, також відіграє важливу роль у підвищенні довіри до ринку та забезпеченні його стабільності.

Таким чином, розвиток криптовалютного ринку в умовах цифрової трансформації економіки є складним та багатограним процесом, який обіцяє значні можливості для майбутнього, але вимагає ретельного підходу та обережності для досягнення стабільності та безпеки. Криптовалюти мають потенціал суттєво змінити фінансову систему, але для реалізації цього потенціалу необхідні зусилля з боку урядів, регуляторів, бізнесу та споживачів. Враховуючи ці аспекти, можна очікувати, що криптовалюти продовжать своє зростання та розвиток, інтегруючись у глобальну економіку та стаючи невід'ємною частиною сучасного фінансового світу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бішко Ю. ТОП-10 графічних патернів для трейдингу | *Bikotrading.pro. Bikotrading.pro*. URL: <https://bikotrading.pro/top-10-grafichnix-paterniv-dlya-treidingu> (дата звернення: 26.05.2024).
2. Криптовалюта: історія, основи та базові терміни | *Инфоник. Инфоник* |. URL: <https://info.nic.ua/uk/blog-uk/cryptocurrency-dictionary/> (дата звернення: 15.05.2024).
3. Москальов А. А. Криптовалюта на сучасній економічній арені та перспективи розвитку Bitcoin, Ethereum, Ripple, Попова Е. М. (2018). *LIBNAS | LIBRARY PORTAL OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE*. URL: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=molv_2018_3\(2\)_65](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=molv_2018_3(2)_65) (дата звернення: 17.05.2024).
4. Причини всплеска DeFi: когда остановка? | *WhiteBIT Blog. WhiteBIT Blog*. URL: <https://blog.whitebit.com/prichiny-vsplezka-defi-kogda-ostanovka/> (дата звернення: 20.05.2024).
5. Причини всплеска DeFi: когда остановка? | *WhiteBIT Blog. WhiteBIT Blog*. URL: <https://blog.whitebit.com/prichiny-vsplezka-defi-kogda-ostanovka/> (дата звернення: 29.05.2024).
6. Регуляція криптовалюти в Україні: відкласти не можна прийняти. *LB.ua*. URL: https://lb.ua/blog/vadym_hrusha/597244_regulyatsiya_kriptovalyuti_ukraini.html (дата звернення: 18.05.2024).
7. Учасники проєктів Вікімедіа. Правовий режим криптовалют в Україні – Вікіпедія. *Вікіпедія. Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Правовий_режим_криптовалют_в_Україні (дата звернення: 20.05.2024).

8. Учасники проектів Вікімедіа. Ethereum – Вікіпедія. *Вікіпедія*.
URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ethereum> (дата звернення: 15.05.2024).

9. Що таке криптовалюта та чи варто її купувати?. *Traders Union*.
URL: <https://tradersunion.com/ua/interesting-articles/sho-take-kriptovalyuta-ta-chi-var-to-yiyi-kupuvati/> (дата звернення: 17.05.2024).

10. Contributors to Wikimedia projects. Индекс относительной силы –
Википедия. *Википедия – свободная энциклопедия*.
URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Индекс_относительной_силы (дата
звернення: 22.05.2024).

11. Contributors to Wikimedia projects. Индикатор MACD –
Википедия. *Википедия – свободная энциклопедия*.

12. Contributors to Wikimedia projects. Комиссия по торговле
товарными фьючерсами – Википедия. *Википедия – свободная энциклопедия*.
URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Комиссия_по_торговле_товарными_фьючерсами
(дата звернення: 14.05.2024).

13. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Индикатор_MACD (дата
звернення: 23.05.2024).

14. Contributors to Wikimedia projects. Криптовалюта –
википедия. *Википедия – свободная энциклопедия*.
URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Криптовалюта> (дата звернення: 15.05.2024).

15. Contributors to Wikimedia projects. Ethereum –
Википедия. *Википедия – свободная энциклопедия*.
URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Ethereum#История_апгрейдов (дата
звернення: 15.05.2024).

16. TradingView. 2024. URL: <https://tradingview.com/>

17. Груша, В. Яку роль відіграє криптовалюта для України в період
війни. Dev.Ua. 13.05.2024. URL: <https://dev.ua/blogs/posts/vadym-1715507211>

18. Babenko V., Matsenko O., Voronenko V., Nikolaiev S., Kazak D.
Economic prospects for cooperation the European Union and Ukraine in the use of
blockchain technologies. The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University.

Series: International Relations. Economics. Country Studies. Tourism. 2020. № 12. C. 8-17. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83746>

19. Hrytsenko P., Voronenko V., Kovalenko Ye., Kurman T., Omelianenko V. Assessment of the development of innovation activities in the regions: Case of Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*. 2021. 19(4). P. 77-88. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/85729> (SCOPUS)

20. Hrytsenko, P.V., Kovalenko, Y.V., Voronenko, V.I., Smakouz, A.M., Stepanenko, Y.S. Analysis of the Definition of “Change” as an Economic Category. *Mechanism of Economic Regulation*. 2021. № 1. C. 92-98. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84025>

21. Ji, Z., & Sotnyk, I. (2023). Economic analysis of energy efficiency of China's and India's national economies. *Mechanism of an Economic Regulation*, (1(99)), 11-16. <https://doi.org/10.32782/mer.2023.99.02>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91221>

22. Jianming Mu, Goncharenko O. S., Chortok Yu. V., Yaremenko A. H. Peculiarities of Formation of the Region's Logistics Infrastructure on the Basis of Eco-Innovations Within the Framework of Stakeholders' Partnership in the Enterprise-Region-State System // *Mechanism of Economic Regulation*. 2021. № 4. P. 22-29. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.94.03>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/87514>

23. Karintseva O. I., Yevdokymov A. V., Yevdokymova A. V., Kharchenko M. O., Dron V. V. Designing the Information Educational Environment of the Studying Course for the Educational Process Management Using Cloud Services. *Механізм регулювання економіки*. 2020. № 3. С. 87-97. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2020.89.07>

24. Kovalov, B., Karintseva, O., Kharchenko, M., Khymchenko, Y., & Tarasov, V. (2023). Methods of evaluating digitization and digital transformation of business and economy: the experience of OECD and EU countries. *Економіка розвитку систем*, 5(1), 18-25. <https://doi.org/10.32782/2707-8019/2023-1-3> <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91585>

25. Kubatko, O. V., Kubatko, O. V., Sachnenko, T. I., Oluwaseun, O. O. Organization of Business Activities with Account to Environmental and Economic Aspects // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 2. P. 76-85. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.92.08>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/85180>

26. Kubatko, O., Merritt, R., Duane, S., & Piven, V. (2023). The impact of the COVID-19 pandemic on global food system resilience. Mechanism of an Economic Regulation, (1(99), 144-148. <https://doi.org/10.32782/mer.2023.99.22>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91371>

27. Lukash, O. A., Derev`yanko, Y. M., Kozlov, D. V., Mukorez, A. I. Regional Economic Development in The Context of the COVID-19 Pandemic and the Economic Crisis // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 1. P. 99-107. DOI:

<https://doi.org/10.21272/mer.2021.91.08>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84026>

28. Melnyk, L. Hr., Shaulska, L. V., Mazin, Yu. O., Matsenko, O. I., Piven, V. S., Konoplov, V. V. Modern Trends in the Production of Renewable Energy: the Cost Benefit Approach // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 1. P. 5-16. DOI:

<https://doi.org/10.21272/mer.2021.91.01>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83761>

29. Melnyk, L., Karintseva, O., Kubatko, O., Derev`yanko, Y., & Matsenko, O. (2022). Restructuring of socio-economic systems as a component of the formation of the digital economy in Ukraine. Mechanism of an Economic Regulation, (1-2(95-96), 7-13. <https://doi.org/10.32782/mer.2022.95-96.01>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89627>

30. Melnyk, L., Kovalov, B., Mykahilov, S., Mykhailov, S., Skrypka, Y., & Starodub, I. (2022). Dynamics of reproduction of economic systems in the transition to digital economy – in the light of synergetic theory of development*. Mechanism of an Economic Regulation, (3-4(97-98), 7-14. <https://doi.org/10.32782/mer.2022.97-98.01>

<https://doi.org/10.32782/mer.2022.97-98.01>

<https://doi.org/10.32782/mer.2022.97-98.01>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90520>

31. Melnyk, L., Matsenko, O., Kalinichenko, L., Holub, A., & Sotnyk, I. (2023). Instruments for ensuring the phase transition of economic systems to management based on Industries 3.0, 4.0, 5.0. Mechanism of an Economic Regulation, (1(99)), 34-40. <https://doi.org/10.32782/mer.2023.99.06>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91226>
32. Nesterenko V., Dolhosheieva O., Kirilieva A., Voronenko V., Hrytsenko P. «Green» vector of the economic development of the country. Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 3. С. 82-90.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/87533>
33. Nikulina, M., Sotnyk, I., Derykolenko, O., & Starodub, I. (2022). Unemployment in Ukraine's economy: COVID-19, war and digitalization. Mechanism of an Economic Regulation, (1-2(95-96)), 25-32.
<https://doi.org/10.32782/mer.2022.95-96.04>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89630>
34. Omelyanenko V., Pidorychev I., Voronenko V., Andrusiak N., Omelianenko O., Fyliuk H., Matkovskyi P., Kosmidailo I. Information & Analytical Support of Innovation Processes Management Efficiency Estimations at the Regional Level. International Journal of Computer Science and Network Security. 2022. Vol. 22, No. 6. P. 400-407.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89615>
35. Sotnyk I. M., Nahornyi M. V., Maslii M. Yu., Nikulina M. P., Yehorov Y. V. Problems of Unemployment in Ukraine Under the COVID-19 Pandemic // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 3. P. 88-96. DOI:
<https://doi.org/10.21272/mer.2021.93.08>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/87534>
36. Sotnyk, I. M., Matsenko, O. M., Popov, V. S., Martymianov, A. S. Ensuring the Economic Competitiveness of Small Green Energy Projects // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 1. P. 28-40. DOI:
<https://doi.org/10.21272/mer.2021.91.03>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84021>

37. Tambovceva, T. T., Melnyk, L. Hr., Dehtyarova, I. B., Nikolaev, S. O. Circular Economy: Tendencies and Development Perspectives // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 2. P. 33-42. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.92.04>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/85156>
38. Voronenko V., Horobchenko D. Approaches to the Formation of a Theoretical Model for the Analysis of Environmental and Economic Development. Journal of Environmental Management and Tourism. Craiova: ASERS Publishing, 2018. Vol. 9, Issue Number 5(29). P. 1108-1119.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/77227>
39. Барченко Н.Л., Любчак В.О., Карінцева О.І., Ковальов Б.Л., Пономаренко І.О. Моделі опису індикаторів прогресу цифрової трансформації економіки. Вісник СумДУ. Серія «Економіка». 2022. №3. С. 42-50. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89277>
40. Вороненко В. І. Обґрунтування напрямів розвитку сонячної енергетики для України // Енергоефективність та відновлювальна енергетика в Україні: проблеми управління / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. І. М. Сотник. – Суми : ПФ «Видавництво “Університетська книга”», 2019. – С. 72-85. – Режим доступу: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80025>
41. Вороненко В.И., Бурлакова И.М.. Эффекты от использования энергетических природных ресурсов в странах Европейского союза и Украине. Економіка та держава. 2018. № 7. С. 61-66.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/70636>
42. Вороненко В.И., Горобченко Д.В. Теоретические модели анализа эколого-экономического развития. Економічний простір: Збірник наукових праць. 2020. № 157. С. 65-68.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83711>
43. Вороненко В.І., Гриценко П.В., Омеляненко В.А. Визначення індикаторів та рівнів регуляторної ефективності податкових інструментів на національному та світовому рівнях. Проблеми та перспективи забезпечення

макроекономічної стабільності : монографія / за ред. С. В. Леонова і М. М. Бричко. Суми : Сумський державний університет, 2022. С. 65-75.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90488>

44. Вороненко В.І., Кубатко О.В., Ковальов Б.Л., Гриценко П.В., Омеляненко В.А. Динаміка цифрової трансформації соціально-економічних та екологічних систем. Агросвіт. 2022. № 15-16. С. 15-22.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89229>

45. Гриценко П., Коваленко Є., Вороненко В., Смакоуз А., Степаненко Є. Аналіз дефініції «зміни» як економічної категорії. Механізм регулювання економіки, (1 (91), 92-98. URL: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.91.07>

46. Дяченко, А. В., Карінцева, О. І., Тарасенко, С. В., Харченко, М. О., Мазін, Ю. О., Кисильова, К. С. Формування інноваційного інструментарію економічної політики в умовах розвитку світової економічної кризи 2019- 2020 рр. в Україні // Механізм регулювання економіки. 2021. № 3. С. 21-40. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.93.02>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/85737>

47. Економіка і бізнес : підручник / за ред. Л. Г. Мельника, О. І. Карінцевої. Суми : Університетська книга, 2021. 316 с.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83721>

48. Економіка розвитку: європейський досвід упровадження досягнень Industries 3.0, 4.0 та 5.0. : навч. посіб. / за ред. Л. Г. Мельника, Ю. М. Завдов'євої. Суми : Університетська книга, 2022. 608 с.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91525>

49. Економіка та бізнес-інновації: підручник / за ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника, д.е.н., проф. О. І. Карінцевої. – Суми : Університетська книга, 2023. – 702 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91523>

50. Карінцева, О. І., Харченко, М. О., Пономарьова, Г. С. Підвищення ефективності бізнес-процесів на виробничому підприємстві // Механізм регулювання економіки. 2020. № 4. С. 58-69.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83754>

51. Ковальов Б.Л. Методичні підходи до формування інформаційного наповнення векторної моделі оцінки сталого способу життєдіяльності. *Механізм регулювання економіки*. 2012. № 4. С. 44-52.

52. Ковальов Б.Л., Пімоненко Т.В., Лисенко А.С. Перспективи розвитку готельно-ресторанного бізнесу: досвід України та Європейського союзу. *Механізм регулювання економіки*. 2017. № 4. С. 92-102. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/68713>

53. Лукаш, О., Дерев'янка, Ю., Васильєва, Т., & Танащук, М. (2022). Формування конкурентного середовища у освітньому просторі: роль освітніх провайдерів. *Механізм регулювання економіки*, (3-4(97-98)), 31-39. <https://doi.org/10.32782/mer.2022.97-98.08>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90532>

54. Мельник Л. (2021) Сучасні тренди економічного розвитку: Досвід ЄС та практика України: підручник / за ред. Л. Г. Мельника. Суми: ПФ «Видавництво “Університетська книга”», 2021. 432 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89235>

55. Мельник Л. Г., Авдасев В. Н., Ковалев Б. Л. Информационный вектор социально-экономического развития: ретроспективный анализ. Социально-экономические проблемы информационного общества: монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. Л. Г. Мельника, канд. экон. наук М. В. Брюханова. Сумы : ИТД «Университетская книга», 2010. Вып. 2. С. 776–791. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83800>

56. Мельник Л. Г., Маценко О. М., Дериколенко О. М., Кириленко М. В., Стародуб І. А. Економіка підприємств, територій та макроекономічних систем в умовах цифрових трансформацій: від стабільності й лінійного мислення до антикрихкості та нелінійного, інноваційного мислення // *Механізм регулювання економіки*. 2021. № 3. С. 67-78. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.93.06>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/87532>

57. Мельник, Л. (2022). Росія – країна, побудована на порушенні божих заповідей: погляд економіста . Механізм регулювання економіки, (3-4(97-98), 141-150. <https://doi.org/10.32782/mer.2022.97-98.10>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90536>
58. Мельник, Л., Ковальов, Б. (2020). Проривні технології в економіці і бізнесі (Досвід ЄС та практика України у світлі III, IV, і V промислових революцій. Сумський державний університет, с. 180.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/79621>
59. Ніколаєв С.О., Вороненко В.І., Ковальов Б.Л., Гриценко П.В., Одеволе О.О. Блокчейн як фактор цифрової трансформації економіки України. Вісник Сумського державного університету. Серія «Економіка». 2021. №2. С. 16-23. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/85043>
60. Омеляненко В.А., Литвиненко С.М., Вороненко В.І. Аналіз потенціалу конвергенції біо- та нанотехнологій в космічній галузі (національний та міжнародний аспект). Інновації і трансфер технологій: методи, моделі та механізми управління: колективна монографія / за ред. д.е.н. В.А. Омеляненка. Суми: Інститут стратегій інноваційного розвитку і трансферу знань, 2023. С. 284-296.
61. Сотник І. (2018) Підприємництво, торгівля та біржова діяльність / І. Сотник, Л. Таранюк. – Суми: Університетська книга, 2018. – 572 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80114>
62. Сучасні тренди економічного розвитку. Книга 1: Трансформації економічних систем: досвід ЄС в реалізації Industries 3.0, 4.0, 5.0: навчальний посібник / за ред. Л. Г. Мельника. Суми: Університетська книга, 2022. 608 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91526>
63. Сучасні тренди економічного розвитку. Книга 2: Кращі практики ЄС для сестейнового розвитку : навч. посіб. / за ред. Л. Г. Мельника, Ю. М. Завдов'євої. Суми : Університетська книга, 2022. 608 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91527>

64. Тарановський В. І., Ковальов Б. Л., Портянка А.Г. Науково-методичні підходи до визначення дефініції «екотуризм». Механізм регулювання економіки. 2014. № 2. С. 30–37. URL: <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/38650>

65. Федина С.М., Ковальов Б.Л., Ігнатченко В.М. Біоекономіка: сутність поняття, стратегії, стан та перспективи розвитку підприємницьких форм в Україні. Механізм регулювання економіки. 2019. №3. С. 16-27. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2019.85.02> URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/76718>