

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут бізнес-технологій «УАБС»
Кафедра фінансів, банківської справи та страхування

Кобець Жанна Олександрівна

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

«СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК РИНКУ КРИПТОВАЛЮТ»

072 «Фінанси, банківська справа та страхування» (Фінанси)

Студента II курсу

Кобець Ж. О.

(підпис)

групи Фм-91а

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота магістра містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ Ж. О. Кобець

(підпис)

Керівник доц., доц., к. е. н.

Семенов А. Ю.

(підпис)

РЕФЕРАТ

кваліфікаційної роботи магістра

на тему: «СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК РИНКУ КРИПТОВАЛЮТ»

студентки Кобець Жанни Олександрівни

Актуальність теми кваліфікаційної роботи. Результатом симбіозу економічних знань та цифровізації стала поява криптовалюти як інноваційного крипто-захищеного, децентралізованого продукту, що претендує на заміщення основних функцій грошей. Очевидні переваги її функціонування динамічно розширюють та розвивають криптовалютний ринок і той же час викликають істотні занепокоєння стосовно безпеки таких цифрових транзакцій. Зважаючи на невизначеність правового статусу, відсутність єдиних підходів до обліку та оподаткування операцій з криптовалютами, подальший розгляд питання набуває особливої актуальності і знаходить своє відображення у дослідженнях світового наукового співтовариства.

Мета кваліфікаційної роботи: дослідження теоретичних та практичних аспектів функціонування криптовалютного ринку

Об'єкт дослідження: економічні відносини на ринку криптовалют.

Предмет дослідження: теоретичні та практичні засади функціонування ринку криптовалют.

Основний науковий результат роботи полягає у проведенні факторного аналізу формування вартості біткоіну та прогнозування його ціни на основі побудованого рівняння регресії. Крім того, проведене дослідження вміщує:

- характеристику ключових елементів криптовалютного ринку та особливостей їх розвитку;
- узагальнення основних ризиків та перспектив поширення криптовалют;
- аналітичний огляд світового криптовалютного ринку та оцінка його капіталізації;

– аналіз існуючої міжнародної практика регулювання та оподаткування криптовалютного ринку і пропозиції удосконалення нормативного визначення криптовалют в Україні.

Інформаційною основою дослідження є нормативна та законодавча база, міжнародні акти (Директиви ЄС та Рекомендації ЕВА), офіційні статистичні дані, навчально-наукова література та періодичні науково-фахові видання, а також звіти з дослідження криптовалютного ринку, що публікуються IBINEX та Chainalysis.

Ключові слова: криптовалюта, токен, біткоїн, технологія блокчейн, цифровий фінансовий актив, віртуальний актив.

Основний зміст кваліфікаційної роботи викладено на 46 сторінках, у тому числі список використаних джерел включає 71 найменування, які розміщено на 9 сторінках. У роботі представлено 13 таблиць, 13 рисунків, 1 формула, а також 4 додатки на 44 сторінках.

Рік захисту роботи – 2020 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут бізнес-технологій «УАБС»
Кафедра фінансів, банківської справи та страхування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

_____ (науковий ступінь, учене звання)

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА
зі спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»
студенту II курсу, групи Фм-91а

Кобець Жанні Олександрівні

1. Тема роботи: «Становлення та розвиток ринку криптовалют» затверджена наказом по СумДУ № 1843-III від «01» грудня 2020 року
2. Строк подання студентом закінченої роботи «10» грудня 2020 року
3. Мета кваліфікаційної роботи: дослідження теоретичних та практичних аспектів функціонування криптовалютного ринку.
4. Об'єкт дослідження: економічні відносини на ринку криптовалют.
5. Предмет дослідження: теоретичні та практичні засади функціонування ринку криптовалют.
6. Кваліфікаційна робота виконується на основі офіційних статистичних даних; звітах з дослідження криптовалютного ринку, що публікуються IBINEX та Chainalysis.
7. Орієнтовний план кваліфікаційної роботи, терміни подання розділів керівникові та зміст завдань для виконання поставленої мети.

№ п/п	Назва розділу	Термін подання
1.	Теоретичні основи організації та функціонування криптовалютного ринку	16.11.2020
2.	Аналіз криптовалютного ринку	01.12.2020

Зміст завдань для виконання поставленої мети кваліфікаційної роботи магістра:
У розділі 1 необхідно визначити особливості розвитку основних елементів криптовалютного ринку; розглянути ризики та перспективи поширення криптовалют; дослідити нормативне регулювання криптовалют в Україні та за кордоном.

У розділі 2 необхідно здійснити аналітичний огляд світового криптовалютного ринку; дослідити зміну вартості основних криптовалют; запропонувати фактори та оцінити їхній вплив на формування ціни біткоіну, здійснити прогнозування для перевірки моделі.

8. Консультації по роботі:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	Семенов А. Ю., к.е.н., доц.		
II	Семенов А. Ю., к.е.н., доц.		

9. Дата видачі завдання: «25» вересня 2020 року

Керівник кваліфікаційної роботи _____ А. Ю. Семенов

Завдання до виконання одержав _____ Ж. О. Кобець

ЗМІСТ

Перелік скорочень, умовних позначень, одиниць і термінів.....	7
Вступ.....	8
1 Теоретичні основи організації та функціонування криптовалютного ринку	11
1.1 Визначення особливостей розвитку основних елементів криптовалютного ринку	11
1.2 Ризики та перспективи поширення криптовалют	17
1.3 Нормативне регулювання криптовалют в Україні та за кордоном.....	24
2 Аналіз криптовалютного ринку	33
2.1 Аналітичний огляд світового криптовалютного ринку.....	33
2.2 Дослідження зміни вартості основних криптовалют	38
2.3 Формування вартості біткоїну: визначення факторів та оцінка сили впливу.....	43
Висновки.....	52
Список використаних джерел.....	55
Додаток А Ринкові сегменти криптоeкономіки	64
Додаток Б Методичні підходи до визначення сутності криптовалюти....	66
Додаток В Цінові коливання криптовалют.....	67
Додаток Г Кореляційно-регресійний аналіз.....	68

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ

AML/CFT – Anti-Money Laundering/Combating the Financing of Terrorism (запобігання та протидія легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом, та фінансування тероризму);

KYC – know your client;

ICO – initial coin offering (первинне розміщення монет);

EBA – European Banking Authority (Європейське банківське управління);

ЄС – Європейський Союз;

ВА – віртуальний актив;

ГІВК – Глобальний індекс використання криптовалют;

ГНЕУ – Головне науково-експертне управління;

МЦТУ – Міністерство цифрової трансформації України;

ПФМ – первинний фінансовий моніторинг;

ЦФА – цифровий фінансовий актив.

ВСТУП

Сучасний світ стає втіленням інформаційного простору, у якому побуває електронна комерція, безготівкові платежі, інтернет-банкінг, хмарні технології. Цифровізація знаходить своє втілення майже у всіх сферах життя суспільства й одним із найцікавіших її проявів є входження в галузь економічних знань.

Результатом такого симбіозу стала поява криптовалюти як інноваційного крипто-захищеного, децентралізованого продукту, що претендує на заміщення основних функцій грошей. Очевидні переваги її функціонування динамічно розширюють та розвивають криптовалютний ринок і той же час викликають істотні занепокоєння стосовно безпеки таких цифрових транзакцій. Зважаючи на невизначеність правового статусу, відсутність єдиних підходів до обліку та оподаткування операцій з криптовалютами, подальший розгляд питання набуває особливої актуальності і знаходить своє відображення у дослідженнях світового наукового співтовариства.

У той час, коли Директиви ЄС та Рекомендації ЕВА застерігають суспільство від можливих ризиків неконтрольованого поширення криптовалют та зростання тіньових фінансових потоків, пов'язаних з їх обігом, уряди деяких країн виступають з законодавчою ініціативою імплементації даного активу, що підкреслює необхідність більш глибокого аналізу.

Основним науковим підґрунтям роботи є дослідження як закордонних авторів, зокрема А. Волтча, Г. Хілемана, А. Салмана, Н. Гандаля, Дж. Ріда, Т. Карпової, В. Трофімова, С. Бичкової, так і вітчизняних. Особливу увагу сутності та перспективам подальшого використання криптовалют присвятили Є. Галушка, М. Лалакулич, Т. Ковальчук, К. Паливода, Т. Яцик, І. Лубенець, К. Чернега, С. Васильчак, О. Петрук та О. Новак. Натомість правова оцінка регулювання криптовалютного ринку описана в роботах С. Волосович, О. Копил, Т. Павленко, М. Дученко, О. Заруцька, М. Гребенюк, Р. Лук'янчук та інші.

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження теоретичних та практичних аспектів функціонування криптовалютного ринку. Відповідно до встановленої мети доцільно вирішити наступні завдання:

- визначити ключові елементи криптовалютного ринку та охарактеризувати особливості їх розвитку;
- розглянути ризики та перспективи поширення криптовалют;
- проаналізувати існуючу міжнародну практику регулювання та оподаткування криптовалютного ринку і на цій основі запропонувати шляхи удосконалення нормативного визначення криптовалют в Україні;
- здійснити аналітичний огляд світового криптовалютного ринку та дослідити особливості зміни вартості даних активів;
- запропонувати фактори та оцінити їхній вплив на формування ціни біткоіну, здійснити прогнозування для перевірки моделі.

Предмет дослідження: теоретичні та практичні засади функціонування ринку криптовалют.

Об'єктом дослідження є економічні відносини на ринку криптовалют.

Під час виконання роботи були використані загальнонаукові та спеціальні методи дослідження. Зокрема при обґрунтуванні понятійно-категоріального апарату, опрацюванні теоретико-методологічних підходів використано систематизацію, наукову абстракцію, логічне узагальнення та порівняння; при оцінці капіталізації та динаміки криптовалютних курсів – методи статистичного та структурного аналізу з табличним та графічним представленням; для проведення факторного аналізу і прогнозування – економіко-математичні методи (кореляційно-регресійний аналіз та екстраполяція).

Інформаційною основою дослідження є нормативна та законодавча база, міжнародні акти (Директиви ЄС та Рекомендації ЕВА), офіційні статистичні дані, навчально-наукова література та періодичні науково-фахові видання, а також звіти з дослідження криптовалютного ринку, що публікуються IBINEX та Chainalysis.

Сформульовані у роботі теоретичні узагальнення та практичні рекомендації спрямовані на розбудову національного ринку криптовалют в Україні.

Основний науковий результат роботи полягає у проведенні факторного аналізу формування вартості біткоїну та прогнозування його ціни на основі побудованого рівняння регресії.

Результати апробації основних положень кваліфікаційної роботи: Семенов А. Ю., Кобець Ж. О. Особливості організаційної структури криптовалютного ринку / Проблеми та перспективи розвитку фінансово-кредитної системи України : збірник матеріалів V Всеукр. наук.-прак. on-line конференції : (м. Суми, 19-20 листопада 2020 р.) / ННІ БТ «УАБС» СумДУ. – Суми : СумДУ, 2020. – С. 127-131.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ КРИПТОВАЛЮНОГО РИНКУ

1.1 Визначення особливостей розвитку основних елементів криптовалютного ринку

Цифрова економіка вже давно почала трансформувати існуючі поняття у фінансах, страхуванні, банківській справі і т. д. З моменту «оцифрування» грошей значно спростилися товарні відносини, що призвело до економії часу, трудових ресурсів і підвищення безпеки операцій.

У даний час можливості цифровізації дозволяють вийти далеко за межі комерційної складової купівлі-продажу товарів з використанням Інтернет-ресурсу. Якісно новим етапом розвитку цифрової економіки можна вважати криптоекономіку. Термін «криптографічна економіка» було вперше використано Джозефом Реаглом у 1996 р. в авторській роботі «Trust in a Cryptographic Economy and Digital Security Deposits: Protocols and Policies», незважаючи на це динамічного розвитку криптоекономіка набула лише після 2010-го року [1].

Початком відліку існування криптоекономіки варто вважати не появу біткоіна як першої публічно запущеної криптовалюти у січні 2009 р., а обмін 10 тис. біткоінів на дві піци, запропонований програмістом з Флориди Ласло Ганьєчем на форумі BitcoinTalk у травні 2010 р. [2]

Криптоекономіка є новим способом організації взаємовідносин та взаєморозрахунків між контрагентами, що обумовлюється істотними відмінностями від традиційних фінансів:

- поєднання характеристик позики та інвестиції в одному продукті: фінансування акціонерного капіталу шляхом випуску токенів;
- ліквідність (конвертованість) цифрового фінансового активу зростає пропорційно кількості торгів;
- зміна корпоративної організації: поява блокчейну та смарт-контрактів дозволила децентралізоване управління;

– зміна стимулів ведення економічної діяльності: в основі капіталістичного суспільного устрою покладено принцип отримання прибутку, що частково нівелює соціальну відповідальність, натомість програмовані організації діють шляхом досягнення консенсусу між всіма учасниками і дозволяють організувати діяльність так, щоб соціальні критерії або некомерційні форми мали більшу вагу [3, 4].

За таких умов стає очевидним подальше трансформування економічної ролі держави. Незважаючи на те, що деякі учасники блокчейн індустрії дотримуються думки про відсутність необхідності будь-якого державного втручання, випуск криптовалют залежить від багатьох факторів, які неможливо врегулювати лише протоколами, наприклад, недоторканність власності, контроль за виконанням контрактів, урешті-решт, макроекономічне управління.

Тим не менш, найближчим часом слід очікувати підрив монополії держави на емісію грошей, яскравим свідченням чого є стрімкий розвиток ринкових сегментів криптоекономіки (Додаток А), серед яких варто виділити:

- 1) біржові, брокерські та інші посередницькі послуги;
- 2) депозитарій криптовалют;
- 3) платежі та платіжні інструменти;
- 4) банкінг, страхування та інвестування;
- 5) сервіси консенсусу;
- 6) криптовалютну інфраструктуру;
- 7) консалтинг та аналітику [5, 6].

Таким чином, криптоекономіка є новою галуззю, що розвивається навколо двох основних термінів – криптовалюта та токен. Якщо розглядати сам термін «криптовалюта» (від англ. *cryptocurrency*), то перша частина змісту – «крипто», походить від криптографії – науки про забезпечення конфіденційності інформації, яку почали використовувати для платежів ще у 1990 році. Відповідно, друга частина – «валюта», згідно з Законодавством України (ст. 1 Митного Кодексу України [7]) має таке трактування: «іноземні грошові знаки у вигляді банкнот, казначейських білетів, монет, що перебувають в обігу та є законним платіжним засобом на території відповідної іноземної держави...». Однак формування

теоретико-методологічних підходів на основі аналізу лише складових даного терміну – «крипто» і «валюта» є помилковим [8]. Аналіз наукової літератури щодо розуміння даної категорії, представлений у Додатку Б, дає можливість сформулювати наступні висновки:

– більшість вітчизняних авторів відносять криптовалюту до «різновиду електронних грошей», «цифрової» або «віртуальної валюти» [9, 10];

– особлива увага зосереджується виключно на технічних аспектах створення і функціонування криптовалюти [11].

Тобто вітчизняні дослідники, у першу чергу, відштовхуються від розуміння криптовалюти як альтернативних грошей, заснованих на сучасних інформаційних технологіях, середовищем поширення яких є Інтернет.

Натомість законодавство зарубіжних країн характеризується розбіжністю поглядів стосовно трактування криптовалюти, серед яких можемо виділити чотири основні групи:

- 1) фінансовий інструмент – Болгарія, Німеччина [12];
- 2) віртуальний актив / товар – Австралія, Австрія, Гонконг, Китай, Канада, США, Фінляндія, Південна Корея [13];
- 3) платіжний засіб (токен) – Аргентина, Австралія, Швейцарія, Колумбія;
- 4) специфічний вид валюти (цифрова, електронна, кібервалюта тощо) – Аргентина, Швейцарія [14, 15].

Отже, і криптовалюту, і токен доцільно вважати цифровими фінансовими активами, тобто майном в електронній формі, створеним з використанням шифрувальних (криптографічних) коштів, права власності на яке засвідчується шляхом внесення цифрових записів до реєстру цифрових транзакцій [16]. Однак, криптовалюта представляє собою криптографічний код, який створюється на підставі математичних обчислень. З метою збереження даних, транзакції з'єднують у групи-блоки, з яких в подальшому буде сформовано неперервний ланцюжок. Блоки можуть створювати лише ті, хто чітко виконав роботу, іншими словами, здійснив «майнінг» [17]. При цьому обсяг обчислень прямо пропорційний обсягу

створюваної криптовалюти, чия вартість нічим не забезпечена, а цінність обґрунтовується виключно очікуваннями гравців фінансового ринку [18].

На противагу, токен має іншу природу. ICO (від англ. initial coin offering – первинне розміщення монет) – це нова форма інвестування. Емітенти прагнуть реалізувати найбільшу кількість токенів, оскільки чим більший обсяг купівлі, тим більше фінансування в проект [19]. І в цьому випадку реальна ціна токенів встановлюється в момент виходу проекту на ринок: чим перспективніше і успішніше проект, тим дорожче цінуються токени. Далі покупцям надається право користуватися токенами для придбання товарів, робіт або послуг, передбачених при випуску ICO, або інших благ, тобто токен можна уявити як певну одиницю вартості, випущену приватною організацією з використанням системи блокчейн: фізично він існує, як запис в реєстрі, розподіленої в блокчейн-ланцюжку [20]. На даному етапі можна виділити такі види токенів:

1) «корисні» токени – це внутрішня валюта проекту, яка дає доступ до послуг проекту. Прикладом корисного токена може служити Filecoin або Sia, які надають децентралізоване хмарне сховище, що дозволяє використовувати зайвий простір на жорсткому диску комп'ютера.

2) інвестиційні токени – за своєю суттю нагадують цінний папір, оскільки надають частку в проекті [21, 22].

Отже, маємо різну природу походження: при створенні токенів не потрібен майнінг, їх обсяг безмежний і не визначається обчисленнями, створення і випуск токенів може бути як централізованим (відбувається одним емітентом), так і децентралізованим (створюється за попередньо встановленим алгоритмом) [23].

Слід враховувати той факт, що в разі ICO кошти залучені безоплатно для підтримки розвитку проекту. Цінність токенів буде сформована після виходу стартапу на ринок, й інвестор зможе отримати дохід від своїх вкладень тільки при продажі токенів, без отримання будь-якої вигоди від емітента [24].

Таким чином, криптовалюта наділена властивостями платіжного засобу, у той час, як токен – це спосіб залучення інвестицій, тобто певний прототип акції або іншого цінного паперу.

Стосовно інших характеристик відмінностей практично не має: угоди здійснюються за технологією «блокчейн», платежі залишаються анонімними, фінансові активи купуються для вкладення коштів або отримання доходу від перепродажу [25].

Для врегулювання питань, які виникають при здійсненні цифрових транзакцій у правовому полі, існує спеціальний інструмент – смарт-контракт, який дозволяє оформити договірні відносини між учасниками. За своєю суттю смарт-контракт – це аналог угоди між фізичними чи юридичними особами, сформованої у вигляді програмного коду, який виконується автоматично і отримує всі необхідні дані за допомогою програм «оракулів», що забезпечують зв'язок реального і цифрового світу, переводять реальні події на цифрову мову, мову програмування [26]. На рисунку 1.1 представлено основні недоліки функціонування смарт-контрактів.

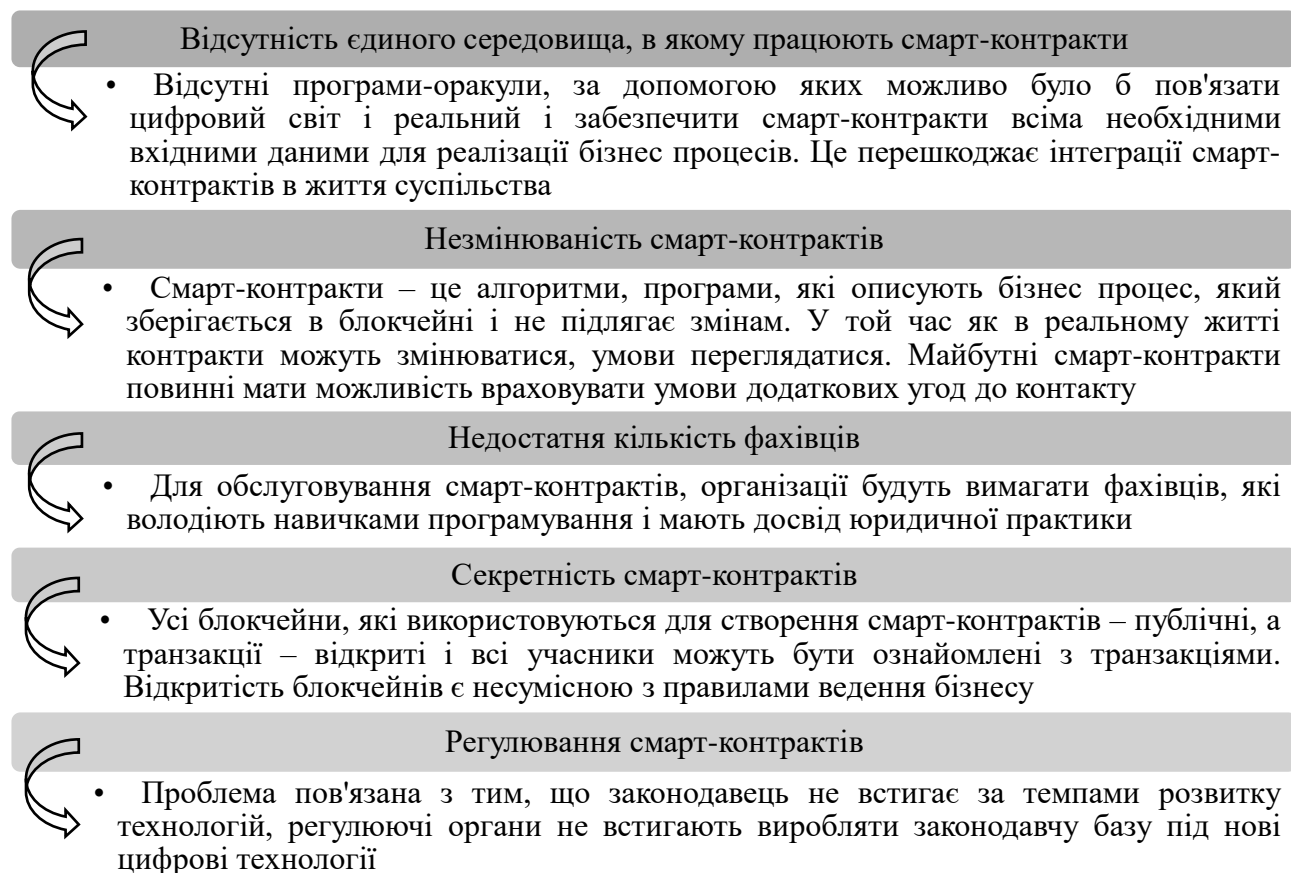


Рисунок 1.1 – Недоліки функціонування смарт-контрактів [27, 28]

Смарт-контракт – договір в електронній формі, виконання прав і зобов’язань за яким здійснюється шляхом вчинення в автоматичному порядку цифрових транзакцій у розподіленому реєстрі транзакцій згідно визначеної послідовності і при настанні певних обставин [1]. Захист прав учасників (сторін) смарт-контракту здійснюється в порядку, аналогічному порядку здійснення захисту прав сторін договору, укладеного в електронній формі. Зазначені на рисунку 1.1 недоліки можна усунути за допомогою наступних рішень:

- при організації роботи системи смарт-контрактів необхідно передбачити можливість роботи з проксируючим смарт-контрактом, тобто таким, який дозволяє учасником ділового обороту сформулювати додаткові запити до інших смарт-контрактів, що дозволить створити додаткову угоду у формі самостійного смарт-контракту, а в проксируючому – змінювати інформацію на актуальну [27];

- спеціалізованим організаціям необхідно розробити прості шаблонні смарт-контракти для вирішення типових задач бізнесу;

- для вирішення питань законодавчого регулювання дії смарт-контрактів, необхідно брати участь в обговоренні законодавчих актів на громадських засадах з метою внесення пропозицій щодо законодавчого регулювання та практичного використання смарт-контрактів в повсякденному і професійному житті;

- з метою збереження конфіденційності компанії можуть створювати смарт-контракти на закритому блокчейні, який повинен дозволити збереження конфіденційності всіх даних при транзакціях [28].

Таким чином, криптоекономіка є новою галуззю науки, яка поєднує інформаційні технології та економічні знання з метою ефективної координації окремих учасників цифрової екосистеми. Основним продуктом криптоекономіки є криптовалюта, яку доцільно розглядати як децентралізований ЦФА, що на основі криптографії забезпечує здійснення транзакцій. Незалежність ЦФА такого виду пов’язана з використанням технології блокчейн (розподілений реєстр для ведення всіх транзакцій) та алгоритму консенсусу (PoW – proof-of-work, PoS – proof-of-stake, DPoS – delegated proof-of-stake і т. д.).

1.2 Ризики та перспективи поширення криптовалют

З метою визначення переваг та недоліків поширення криптовалют доцільно розглянути механізм емісії ЦФА та послідовність проведення транзакцій.

Цифрова транзакція складається з двох інтегрованих складових: токена – біткоіну і книги обліку – блокчейну, тобто певної бази даних, що зберігає транзакції і їх історію. Щоразу, коли ініціюється нова транзакція, особа входить до свого особистого гаманця, вирішує, кому і який обсяг транзакції бажає здійснити і підписує її своїм ключем. Далі ця транзакція перевіряється мережею. Таким чином, як тільки транзакція ініціюється, вона ретранслюється на всю мережу комп'ютерів, що працюють на програмному забезпеченні біткоіну. Комп'ютери перевіряють дійсність транзакції і реальну наявність біткоінів. Якщо транзакція проходить перевірку, то вона додається в блок – набір операцій в глобальній книзі, яка записує, кому належать біткоіни. Всі блоки пов'язані між собою, вони прикуті один до одного і до попереднього блоку [29].

Механізм проведення цифрової транзакції можна описати послідовністю представленою на рисунку 1.2.

Вважається, що основне завдання майнера – добуток криптовалюти, однак це не зовсім так, оскільки метою є підтвердження транзакції. Наприклад, для біткоіну кожна транзакція в мережі повинна отримати шість підтверджень, тобто інформація включається в шість наступних блоків. Тільки після підтвердження біткоіни надходять одержувачу в його розпорядження, що дозволяє знизити ризик шахрайства. Таким чином, уся історія біткоіну знаходиться у блокчейні, який є глобальною книгою [30].

Технологія блокчейн має вилучезний потенціал для застосування за межами криптовалютного ринку, оскільки дозволяє вирішити одну з важливих проблем для сучасних компаній – необхідність контролювати контрагентів в бізнес-процесах за допомогою децентралізованого підходу [23].



Рисунок 1.2 – Механізм проведення цифрової транзакції [31]

Емісія криптовалюти – це безперервний процес генерування нової криптовалюти в тій чи іншій мережі. Загалом виділяють три види емісії:

- обмежена емісія з одноразовим випуском всієї криптовалюта, без можливості подальшого майнінгу;
- обмежена емісія з можливістю майнінгу;
- необмежена емісія, що здійснюється за допомогою майнінгу [32].

Сутність емісії криптовалюти або майнінгу полягає в наступному:

1. Користувач, який бажає випустити віртуальні гроші, встановлює на своєму комп'ютері спеціальне програмне забезпечення. Прикладом популярного сервісу зі створення криптовалюти є [GitHub.com](https://github.com) – ресурс з відкритим вихідним кодом, де досить вибрати вподобану криптовалюту і скористатися кодом для реалізації власного проекту. На даний сервіс можна скачати базовий криптографічний код, який вже є готовою криптовалютою. Щоб зробити її власною, унікальною, досить замінити в коді назву базової валюти на свою за допомогою спеціальних програм.

Далі вибрати і налаштувати мережеві порти, через які будуть проходити всі транзакції. Після цього емітент встановлює, скільки криптовалюти отримає майнер за обчислення одного блоку, а також ліміт створення самих блоків на добу. Усі операції будуть відбуватися в зашифрованому вигляді з використанням ключів. У результаті буде отримано готовий додаток для користувача і консольний додаток для сервера і клієнта. У разі відсутності навичок програмування і поводження з цифровими кодами, дану процедуру по створенню криптовалюти можна доручити професійним виконавцям [33].

2. Спеціалізоване програмне забезпечення, використовуючи обчислювальні потужності процесора і відеокарти, вирішує певні алгоритми.

3. Коли рішення алгоритму знайдено, в системі блокчейн створюється новий блок.

4. Майнер, який створив новий блок, отримує за це винагороду – певну кількість криптовалюти [34].

З кожним наступним кроком майнінг криптовалюти ускладнюється, оскільки чим більше блоків створено, тим складніший алгоритм потрібно вирішити, щоб отримувати криптовалюту. Якщо раніше для такого заробітку було досить стандартного персонального комп'ютера і доступу в Інтернет, то тепер умови змінилися: з ростом складності формування блоків втрачає актуальність і майнінг віртуальної валюти, бо витрати на покупку устаткування і витрати на оплату електроенергії не окупаються. У зв'язку з цим в останні роки користуються попитом спеціальні компанії, які мають у розпорядженні необхідні потужності, при цьому зберігається криптовалюта децентралізовано, розподіленою по електронним криптогаманцям користувачів [35].

Доцільно відмітити, що обіг криптовалюти організований за допомогою однорангової системи, перевагою якої є те, що дані передаються безпосередньо з однієї точки вузла мережі в іншу, не проходячи через центральний сервер, на противагу банківській системі, де регулюючий орган забезпечує контроль. Однорангова мережа в цілому набагато складніше в управлінні, ніж централізована серверна, однак вважається більш безпечною. Захищеність операцій підвищується

і за рахунок принципу анонімності, який дозволяє запобігти законне чи незаконне втручання в приватні розрахунки людей і організацій [36].

Двома важливими для вирішення проблемами віртуального платіжного інструменту, які необхідно враховувати, є аутентифікація операторів (при збереженні їх анонімності) і неможливість здійснення подвійного платежу або скасування операції.

Серед негативних аспектів функціонування криптовалют варто також виділити загрозу її поділу на різні види. Наприклад, у 2017 році відбувся поділ біткоіну на дві криптовалюти: біткоіни (BTC) і біткоіни Кеш (BCH) через технічні розбіжності між розробниками. Внаслідок цього користувачі були змушені обирати на якому протоколі працювати і з якою криптовалютою. Не всі користувачі погодилися прийняти новий протокол, незважаючи на те, що він повинен був на думку розробників знизити комісію за транзакцію і скоротити час транзакції, так як ця процедура вимагала встановлення нового програмного забезпечення.

Крім того, зростання обсягів майнінгу криптовалюти вимагає ускладнення обчислювальних процесів, відповідно видобуток стає менш рентабельним [37].

На основі наведеної вище інформації, на рисунку 1.3 окреслено основні переваги та недоліки розвитку ЦФА, що мають фактично однаковий вплив як на представників бізнес-структур, так і звичайних користувачів.

Створення та подальше функціонування криптовалюти пов'язане з певними ризиками. При їх оцінці слід враховувати умови випуску та обігу валюти, прозорість цифрових транзакцій, ліквідність і легальну конвертованість.

Криптовалюта володіє перевагою екстериторіальності, яка дозволяє за допомогою Інтернету, проводити транзакції анонімно і розширювати кордони, для взаємодії учасників цих транзакцій минаючи такі труднощі, як митниця, територіальна юрисдикція і суверенітет. До того ж, усі види криптовалют об'єднує той факт, що цифрові транзакції проводять оператори, які не пов'язані правилами чи спільними етичними нормами – це можуть бути і звичайні користувачі, і нелегальні комерційні компанії [38].

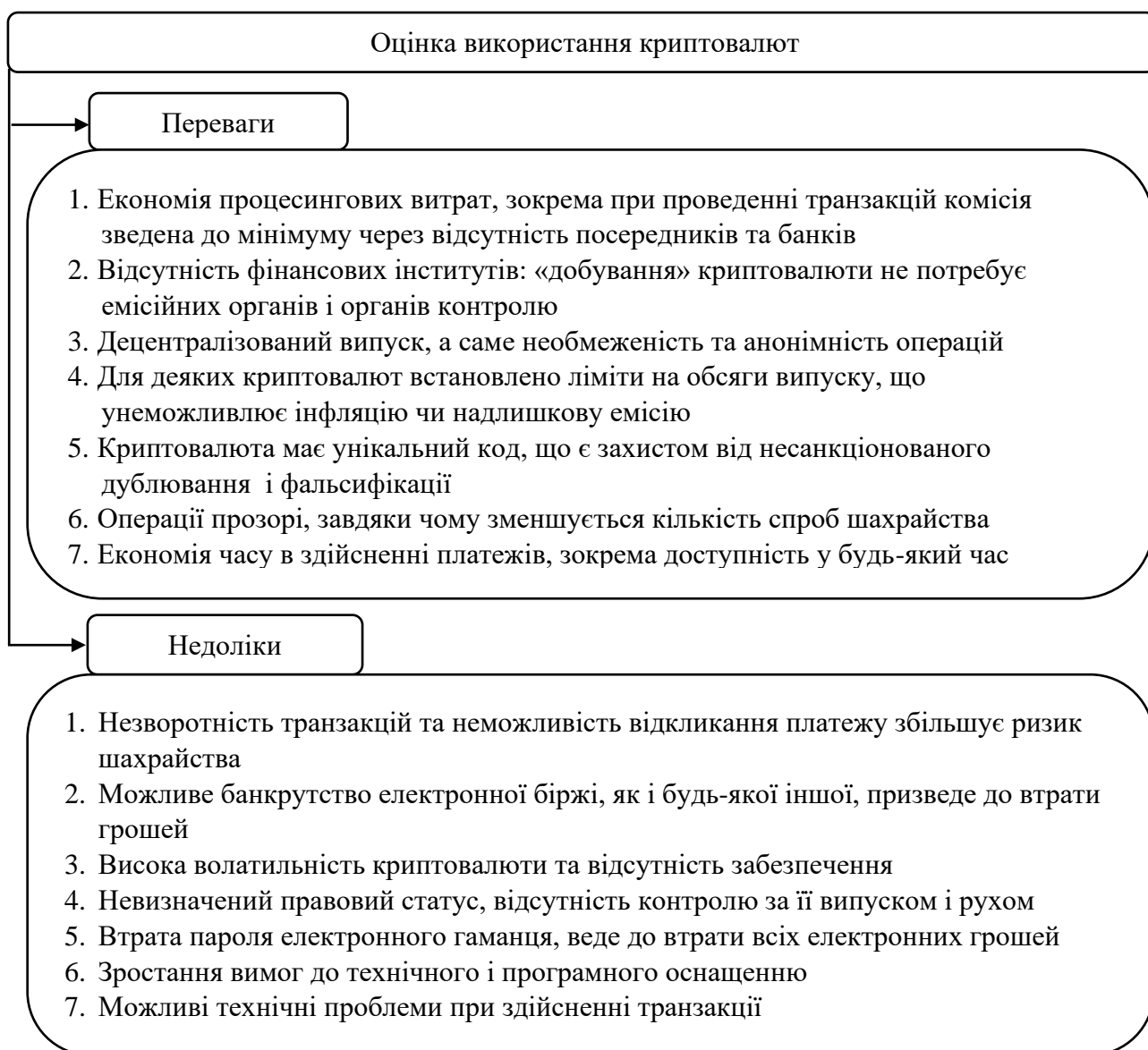


Рисунок 1.3 – Переваги та недоліки розвитку ЦФА, зокрема криптовалюти, порівняно з іншими традиційними активами [39]

Перша група ризиків – законність транзакцій. Через відсутність національного чи наднаціонального законодавства у сфері обігу різних видів цифрових активів, відсутність механізму захисту прав споживачів, адаптованого до віртуальних валют, оперативна безпека цих нових форм плати не гарантується. На сьогоднішній день немає реального правового захисту, як для операторів, так і для споживачів: з одного боку – це і перевага, що породжує свободу та незалежність, з іншого – недолік, оскільки відбувається маніпулювання недосвідченими користувачами [40].

Власники криптовалюти визначаються за їх публічного адресою, яка представляє собою рядок із 30 символів. Для всіх транзакцій публічна адреса відправника і одержувача є відкритою, однак замість реального імені власника функціонує складна структура адреси, що забезпечує анонімність.

Але не слід забувати, що існує непряма інформація при проведенні транзакцій, яка дозволяє ідентифікувати її: час, обсяги проведення транзакції та місце розташування. Тобто, для зниження ризиків ідентифікації необхідно кожного разу при проведенні нової транзакції змінювати свою адресу. Це можливо з використанням багатьох гаманців, але тим самим процес значно ускладнюється, тобто існуючі способи збереження анонімності також пов'язані з ризиками. Крім того, реєстрація на онлайн-біржах все одно вимагає персональних даних [41].

Віртуальна валюта представляє подвійний ризик щодо здійснення кримінальних злочинів, як об'єкт вчинення основного злочину, так і в якості інструменту для відмивання доходів здобутих злочинним шляхом.

Друга група ризиків пов'язана з вартістю криптовалюти, а саме відсутністю гарантії її ціни або ліквідності. Через обмежений обсяг «добування» слід побоюватися майбутнього дефіциту валюти, що у свою чергу спричинить неконтрольовані спекуляції. Крім цього висока волатильність створює труднощі в розвитку її кредитної функції [42].

Не зважаючи на існуючі ризики, віртуальні валюти вже використовуються для розрахунків в Інтернеті і частково переходять в сектор реальної економіки за допомогою трейдерів, які готові з ними працювати. Також створюються нові обмінні термінали, і дистриб'ютори віртуальної валюти нарощують свої потужності: компанії розпочали проектування торгових терміналів BTC, які дозволяють знімати готівку з рахунку (суму від продажу криптовалюти) або навпаки поповнювати рахунок BTC платіжними засобами (купівля криптовалюти). У даний час існує ряд способів використання ЦФА кожен з яких вимагає розгляду з позиції обліку та контролю за транзакцією. На рисунку 1.4 наведено характеристику основних операцій з криптовалютою.

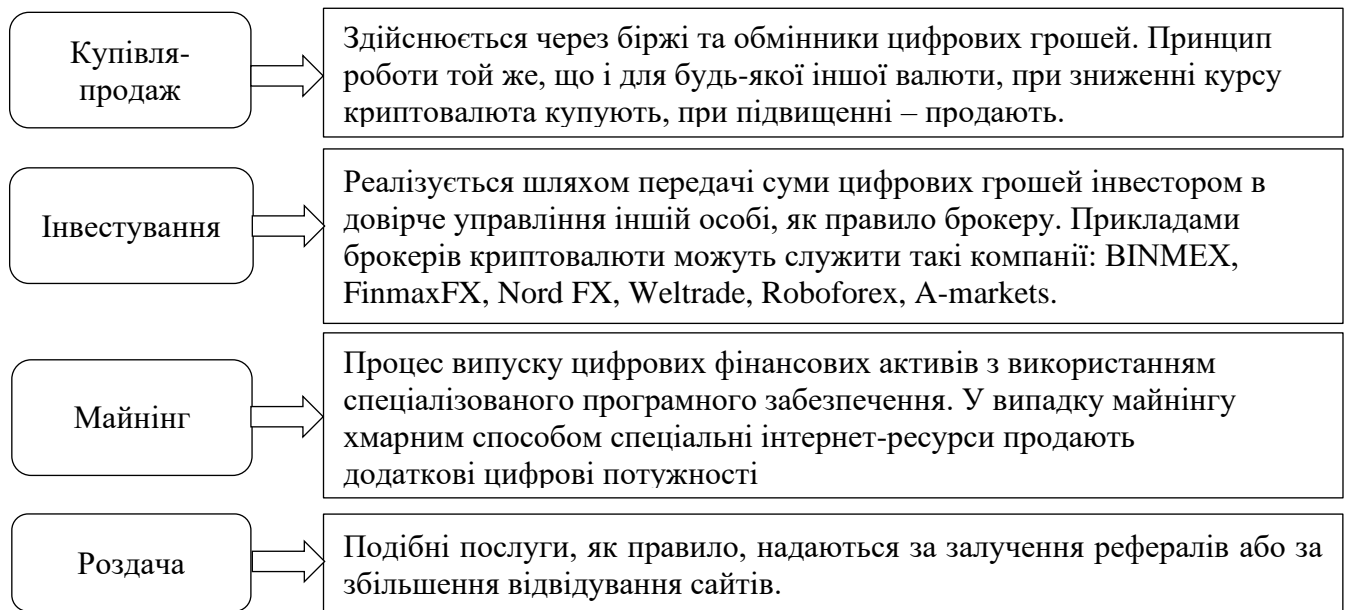


Рисунок 1.4 – Характеристика основних операції з криптовалютою [43]

Таким чином, усі ризики, пов'язані з обігом криптовалюти доцільно організувати у дві групи: зовнішні та внутрішні ризики.

До внутрішніх ризиків можна віднести ризики безпосередньо пов'язані з самим активом:

1) курсові ризики – існує висока ступінь ймовірності зміни курсу криптовалюти не на вашу користь, такий ризик складно контролювати, тому доцільно мати диверсифікований портфель ЦФА;

2) ризик високої волатильності можна мінімізувати, скорочуючи термін інвестування в криптовалюту;

3) ризики анонімності цифрових транзакцій;

4) ризик збільшення складності майнінгу, що може призвести до зниження окупності обладнання [44].

До зовнішніх ризиків можна віднести:

1) ризики, пов'язані з втручанням державних структур і накладенням обмежень на обіг криптовалюти;

2) ризики, пов'язані з поведінкою учасників цифрових транзакцій, у тому числі навмисно створені загрози цифровій економіці (шахрайство, хакерські атаки)

або інші обставини (банкрутство крипто-бірж, переоцінка інвестиційних очікувань, коли безліч учасників одночасно вирішили продати цифрові активи, тим самим сприяючи її обвалу) [45].

Зазначені ризики мають актуальність для всіх учасників цифрових транзакцій, тому важливо їх враховувати та оцінювати при прийнятті рішень. Крім того, проведений аналіз виявив, що переваги криптовалюти породжують проблеми, оскільки, якщо транзакція анонімна, а контрагент невідомий як визначати податкові зобов'язання.

1.3 Нормативне регулювання криптовалют в Україні та за кордоном

Вивчення законодавчої бази дозволяє зробити ряд висновків щодо існуючого правового статусу криптовалюти в Україні. Зокрема доцільно відмітити:

- відсутність емітента або іншої структури, яка б могла контролювати випуск та подальший обіг криптовалюти;
- відсутність можливості договору з оператором або емітентом ЦФА, на підставі якого можна було б зупинити платіж або скасувати перерахування цифрової валюти;
- незабезпеченість жодною фідучіарною валютою якої-небудь держави [46].

Тим не менш, за підрахунками експертів обсяг транзакцій з віртуальними активами в Україні досягає 200 млн дол. США на день, а капіталізація – понад 2 млрд дол. США, і весь обсяг цих фінансових потоків заходиться в абсолютній тіні. Враховуючи дану статистику, Верховною Радою України розглядається законопроект №3637 «Про віртуальні активи», який 2 грудня 2020 року пройшов перше читання і був підтриманий 230 депутатами [47].

У даному законопроекті:

- 1) визначено сутність ВА та його правовий статус;
- 2) описано умови набуття та переходу права власності на активи;

3) охарактеризовано обов'язки та права учасників ринку, а також послуги, пов'язані з ВА;

4) визначено центральний орган влади, що реалізує державну політику у сфері обігу та контролю за ВА – Міністерство цифрової трансформації України;

5) порушено питання необхідності ведення державного реєстру та процедури державної реєстрації постачальників послуг, пов'язаних з ВА;

6) враховано стандарти FATF та відповідні норми ЄС у сфері обігу ВА.

Слід відмітити, що прийняття такого закону стане лише початком процесу регулювання даної сфери, оскільки висновки ГНЕУ підкреслюють ряд недоліків, серед яких:

1) не порушено питання бухгалтерського обліку ВА та їх оцінки, що може негативно вплинути на процес оподаткування операцій з ВА;

2) недостатньо уваги відведено захисту прав власників ВА;

3) ряд визначень суперечать положенням відповідних міжнародно-правових актів, зокрема Директиві ЄС № 2018/843 у частині запобігання використанню фінансової системи для незаконної легалізації коштів та фінансування тероризму, а також Директиві ЄС № 2018/843 щодо виділення постачальників (провайдерів) послуг у сфері обігу ВА [48].

Зважаючи на те, що криптовалюту все ж використовують як засіб плажету чи інвестування, відомства і регулятори країни висловлюють різні думки стосовно її майбутнього законодавчого визначення.

Зокрема, Європейське банківське управління (European Banking Authority, ЕВА), орган, що наглядає за регулюванням банківської діяльності всередині ЄС, надало рекомендацію, згідно з якою банкам не бажано торгувати, зберігати або взаємодіяти з криптовалютами, зокрема з біткоїнами. Рекомендація діє до моменту, поки не будуть вироблені єдині правила регулювання [49]. Тим не менш, рекомендація містить розділ «Потенційні переваги», у якій зосереджено увагу на наступних особливостях криптовалюти:

1) знижені транзакційні витрати, але, як зазначається, транзакційні витрати існуючої системи великі саме тому, що частина коштів йде на забезпечення безпеки

переказів; швидкість здійснення платежів криптовалютами системами більша, при цьому діє в режимі 24/7, чого не завжди можна сказати про традиційні системи;

2) неможливість скасування платежу (як перевага тут описано випадки масового шахрайства, коли в традиційних системах покупці вимагають від платіжних систем повернення коштів за нібито зіпсований товар, природно, те ж саме працює і у зворотній сторону);

3) забезпечення економічного зростання, оскільки криптовалюта сприяє створенню нових видів діяльності, виробництву спеціалізованого обладнання, підготовці нових фахівців;

4) особливого поширення криптовалюта набуває в регіонах з менш доступними або більш дорогими фінансовими сервісами;

5) обіг криптовалюти має схожі риси з обігом готівки, зокрема, у частині анонімності;

б) кількість криптовалюти в економіці та її емісія нікому не підпорядкована, що ліквідує небезпеку маніпуляції з одного боку та породжує небезпеку неконтрольованих процесів – з іншого [50].

У травні 2018 року Європейський Парламент ухвалив Директиву (№ 2018/843), обов'язкову до впровадження усіма членами ЄС до кінця 2019 року, що визнає операторів обмінних послуг та онлайн гаманців суб'єктами ПФМ і таким чином зобов'язує їх: ліцензувати свою діяльність; провадити належну перевірку клієнтів, що включає ідентифікацію кінцевих власників-вигодонабувачів (бенефіціарів); повідомляти про сумнівні транзакції та вживати запобіжних заходів. Крім того, з метою зменшення ризиків анонімності національним органам фінансової розвідки дозволено вживати всіх належних заходів для встановлення мережевої адреси власника віртуальної валюти [51].

Додатково, протягом 2019 року Європейською Комісією заплановано сформулювати звіт, щодо повноважень, необхідних для формування та ведення єдиної центральної бази даних, яка міститиме інформацію про власників та користувачів електронних гаманців [52].

Міжнародна практика виділяє певні типи підходів до нормативно-правового врегулювання обігу криптовалют. Серед них є прихильники стимулювання розвитку власних криптовалютних систем, ІСО за підтримки державних установ, застосування криптовалют як повноцінних платіжних засобів (Венесуела, Литва, Маршалові острови, Мексика, Острів Мен) [53]. На противагу, Україну як і Великобританію, Бельгію та ПАР можна віднести до країн вичікувального характеру: обсяги торгівлі криптовалютою не викликають істотного занепокоєння в уряді, а тому не потребує встановлення регулятора чи певних обмежень, що відображено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Підходи до легалізації криптовалют у світі [54, 55]

Підхід		Країни
Законодавчо визначений статус криптовалюти	абсолютна заборона	Алжир, Болівія, Єгипет, Ірак, Марокко, Непал, Пакистан, ОАЕ
	неявна заборона	Бахрейн, Бангладеш, Китай, Колумбія, Домініканська республіка, Індонезія, Іран, Кувейт, Лесото, Литва, Макао, Оман, Катар, Саудівська Аравія, Тайвань
Розробка нормативно правової бази для регулювання криптовалюти	застосування податкових законів	Аргентина, Австрія, Болгарія, Фінляндія, Ісландія, Ізраїль, Італія, Норвегія, Польща, Румунія, Росія, Словаччина, Південна Африка, Іспанія, Швеція, Великобританія
	застосування законодавства у сфері протидії відмиванню грошей та фінансування тероризму (AML/CFT)	Кайманові о-ви, Коста Ріка, Чехія, Естонія, Гібралтар, Гонконг, Острів Мен, Джерсі, Латвія, Ліхтенштейн, Люксембург, Сінгапур
	поєднання обох підходів	Австралія, Канада, Данія, Японія, Швейцарія
Країни, які мають або видають національну чи регіональну криптовалюту		Китай, Ірландія, Литва, Маршал о-ви, Венесуела, члени ЕССВ (Eastern Caribbean Central Bank)

Представники нейтрального підходу (Іспанія, Білорусь, Люксембург) мають на меті запровадження сприятливого режиму для залучення додаткових інвестицій у високотехнологічні компанії, при цьому не визнаючи криптвалюту законним платіжним засобом. У свою чергу, жорсткі противники застосовують заборону будь-яких операцій на внутрішньому ринку, вводять обмеження на здійснення первинних емісій [56].

У випадку, якщо операції з криптовалютами дозволені, особливої актуальності набуває питання оподаткування. Для формування ефективного законодавства країни вирішують наступні питання: по-перше, необхідно класифікувати криптовалюти і вирішити, що саме стане об'єктом оподаткування – процес «майнінгу», торгівля, будь-які інші операції з криптовалютою. По-друге, питання вибору системи оподаткування значною мірою буде залежати від того як розглядати надходження – як дохід на капітал чи як прибуток [57].

Наприклад, у Болгарії та Ізраїлі доходи від операцій з криптовалютою прирівняні в оподаткуванні до операцій з фінансовими активами. Натомість у Швейцарії та Австралії – оподатковуються аналогічно до операцій з іноземною валютою. Урядом Іспанії, Данії та Аргентини такі доходи обкладені прибутковим податком, а у Великобританії – юридичні особи платять корпоративний податок, а фізичні (приватні) особи – податок на дохід з капіталу.

Доцільно підкреслити, що податкові норми більшості країн не передбачають оподаткування процесу «майнінгу» криптовалют [58].

Законодавчо визначений статус криптовалют серед деяких країн ЄС та специфіка оподаткування операцій з ними представлено у таблиці 1.3.

У цілому досвід Великобританії та Німеччини стосовно регулювання крипто-сфери є найпрогресивнішим. Зокрема, станом на 2013 рік фінансове управління Німеччини запропонувало легалізувати BTC, іменуючи його як цифрова валюта. При цьому уряд наголошував, що біткоїн не є електронними грошима або іншою функціональною валютою. Пізніше у 2017 році Парламент країни затвердив зміни до банківського законодавства, згідно з яким біткоїну надано статус приватних грошей та одиниці фінансового обліку, тобто криптовалюту в Німеччині визначено як фінансовий інструмент. У подальшому зміни торкнулися і податкового регулювання, а саме у частині обкладення операцій з цифровою валютою податком на доходи, класифікуючи це як приватна торгівля. Сплаті податку підлягають операції, здійснені протягом одного року, тобто коли між купівлею та продажем криптовалюти минуло менше 12 місяців, у іншому випадку – податок з доходів фізичних осіб не стягується [59].

Таблиця 1.3 – Особливості оподаткування криптовалют деяких країн ЄС [55]

Країна	Статус криптовалюти	Підхід до крипто-оподаткування	Звільнено від ПДВ
Австрія	нематеріальний товар або інший бізнес-актив	обкладається податком на прибуток	так
Бельгія	не є законним платіжним засобом	якщо криптовалюта виступає як приватний актив, то вона звільняється від оподаткування, якщо як комерційний або спекулятивний – оподатковуються за ставкою 33%	так
Естонія	інвестиція або альтернативний спосіб оплати	оподатковується податком на приріст капіталу	ні
Франція	з 2018 р. криптовалюту відносять до «рухомого майна»	розмір податку на прибуток від криптовалютної діяльності знижено з 45% до 19%, однак враховуючи загальний соціальний внесок для більшості доходів, ставка зростає, але не перевищує 40%	так
Німеччина	фінансовий інструмент	1) обкладається податком на приріст капіталу і у випадку використання як плати за товари/послуги 2) біржі не оподатковуються 3) фізичні особи сплачують за умови отримання доходу більше 600 євро за період менше 1 року	так
Італія	-	криптоподатки відсутні, але їх обіг регулюється Міністерством економіки Італії	так
Нідерланди	оцінюються як бартер	обкладається податком на доходи	так
Словенія	віртуальна валюта, а не фінансовий інструмент чи грошовий актив	обкладається податком на приріст капіталу за ставкою 19% (лише для бізнесу)	так
Швеція	актив, що підлягає обов'язковій звітності	оподатковується як податок на прибуток за ставкою 30%	так
Велико-британія	актив, прирівняний до «іноземної валюти»	застосовується податок на прибуток, податок на доходи або приріст капіталу (залежно від виду операції)	так

Крім того, уряд Німеччини висуває також ліцензійні вимоги: отримання спеціального дозволу від органу фінансового нагляду вимагається від осіб та підприємств, які провадять діяльність, пов'язану з продажем чи купівлею токенів на комерційній основі, надають посередницькі (брокерські) послуги, здійснюють торгівлю через онлайн-платформи. Станом на сьогодні країна має найширшу біткоїн-спільноту в Європі («Bitcoin Kiez»). З центром у Берліні така мережа

крипто-майданчиків формує досить потужну бізнес-асоціацію, що сприяє просуванню та розширенню криптовалют далеко за межі Німеччини.

Тим не менш, законодавчі суперечки з приводу визначення статусу криптовалюти не вщухають. Бундесбанк у 2018 році наголосив на неможливості класифікації біткоіна як віртуальної чи цифрової валюти, оскільки він не виконує базових функцій грошей і не може стати складовою національної монетарної системи, як альтернатива, запропоновано віднести ВТС до «крипто-токенів» [59].

Не зважаючи на складнощі, Німеччина є однією з перших, хто наважився розробити пакет нормативно-правових документів стосовно регулювання крипто-процесу і наслідок таких рішучих дій – обіг криптовалюти у роздрібно-торговій мережі, банківському та корпоративному секторах, що не залишається поза увагою регулюючих органів. Серед додаткових вимог для проведення криптовалютної діяльності є зобов'язання створення чіткого бізнес-плану, професійний рівень підготовки персоналу, стабільна звітність перед органами фінансового нагляду Німеччини та підвищені вимоги до формування статутного капіталу (понад 730 тис. євро) [60].

У свою чергу, Великобританія також виступає лідером криптовалютної інтеграції у світовому просторі. Держава не лише створює сприятливі умови для розвитку крипто-бізнесу, але й надає істотну підтримку стартапам, пов'язаним з цифровою валютою.

Більшість криптовалютних майданчиків Європи тяжіють до Лондону, що є фінансовим центром біржової торгівлі.

Уряд Великобританії, оцінюючи потенційні можливості зростання технології блокчейну, визнали ВТС як іноземну валюту. Наслідком такого рішення стало автоматичне оподаткування всіх операцій з криптовалютою за аналогією з іноземною валютою. Однак спекулятивні трансакції поки що залишаються поза податковим регулюванням, оскільки на законодавчому рівні не визначено статус операцій, де фігурують «цифрові гроші», їх правова оцінка здійснюється за кожним інцидентом індивідуально [61].

Австрія та Польща є прикладом тих країн, де функціонування криптовалютних майданчиків офіційно віднесено до економічної діяльності. В Естонії та Чехії обов'язковою є ідентифікація трейдерів, що мають обсяг операцій понад 1 тис. євро на місяць. Швеція висуває вимогу отримання ліцензії та спеціального дозволу для компанії, що взаємодіє з крипто-сектором. Крім того, країна наголошує на необхідності дотримання положень європейських норм у сфері AML/CTF та KYC [62, 63].

Таким чином, більшість країн ЄС перебувають на етапі законотворення у сфері криптообігу. При цьому фінансові регулятори зосереджують вагу на волатильності, спекуляціях та ризикованості операцій з таким видом активів.

Враховуючи глобалізацію фінансового сектору та євроінтеграційні процеси, для України важливо на основі європейського досвіду сформувати таку систему крипто-регулювання, яка б максимально нівелювала ризики відмивання коштів, кіберзлочинність та шахрайство. Саме тому, після того як на законодавчому рівні буде закріплено понятійний апарат, що описує предмет регулювання – криптовалюту, на нашу думку, доцільно внести зміни до Податкового Кодексу України, в якому потрібно визначити:

- чим є ЦФА для цілей податкового обліку;
- які операції можна проводити за допомогою ЦФА;
- правила конвертації або визначення правил перекладу вартості криптовалюта в державну валюту;
- порядок визнання доходів і витрат для цілей податкового обліку від операцій з ЦФА;
- порядок оподаткування операцій майнінгу для власних цілей або для перепродажу чи бізнесу;
- порядок оподаткування ЦФА, у разі виплати роботодавцем в якості винагороди за послуги працівника;
- порядок оподаткування для осіб, які здійснюють розрахунки у віртуальній валюті від імені продавців, які приймають криптовалюту від своїх клієнтів;
- порядок визначення санкцій за податкові порушення у сфері обігу ЦФА.

Зважаючи на те, що за останні роки відбулися значні зрушення щодо статусу біткоїну у суспільстві, зусилля регуляторів мають спрямовуватися на гармонізацію та уніфікацію законодавства в межах європейської спільноти. Відкритими залишаються питання ліцензування, оподаткування та захисту прав споживачів, створення єдиного механізму перевірки конвертації криповалют. Незважаючи на істотні ризики поширення віртуальної валюти, потенційні можливості технології блокчейну повинні бути інтегровані у фінансову систему.

Відсутність світового досвіду впровадження системного регулювання створення та обміну криптовалютами спонукає державні структури орієнтуватися на існуючі міжнародні рекомендації та розробляти нові підходи у боротьбі з кіберзлочинністю та шахрайством.

2 АНАЛІЗ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ

2.1 Аналітичний огляд світового криптовалютного ринку

Поширення криптовалют з кожним днем набуває все більших обертів, яскравим підтвердженням чого є наступні факти:

– упродовж останніх 40 років долар США втратив понад 80% купівельної спроможності;

– у серпні 2018 р. криптовалюта за один день накопичила 12 млрд дол. США

– у квітні 2018 р. ринок криптовалют досягнув вартості 350 млн дол. США [64].

Однак на сьогоднішній день немає комплексних методичних підходів до визначення та оцінки темпів зростання криптовалют у всьому світі, їхнього входження у повсякденне використання. Стає очевидною недоцільність простого звітування про країни з найбільшими обсягами торгів чи спекуляції криптовалютою, яка здійснюються професійними або, дедалі частіше, інституційними інвесторами. Натомість, усвідомлюючи, що криптовалюта може стати основним засобом передачі вартості та, врешті-решт, платежів, постає потреба аналізу її активності, зважаючи на демографічні, економічні та інші особливості кожного окремого регіону.

Найбільш змістовними з точки зору адекватності аналізу криптовалютного ринку є дослідження IBINEX (американська платформа криптовалютних торгів, заснована у 2014 році) – «Global cryptocurrency market report» [55] та Chainalysis (компанія з аналізу блокчейнів, яка надає дані урядовим і фінансовим установам, біржам у 40 країнах, функціонує завдяки підтримці провідних імен венчурного капіталу – Accel, Benchmark) – «The 2020 Geography of Cryptocurrency Report» [61].

На рисунку 2.1 представлено основні демографічні показники використання Біткоіну у світі. Статистичні дані відображають власність на BTC наступним чином: найбільшого поширення криптовалюта набула у Європі – 39,9% та Америці – 35,8% серед населення 25-34 років – 38,2% або 35-44 – 25,5%, при цьому зі стійким переважанням серед чоловічої статі.

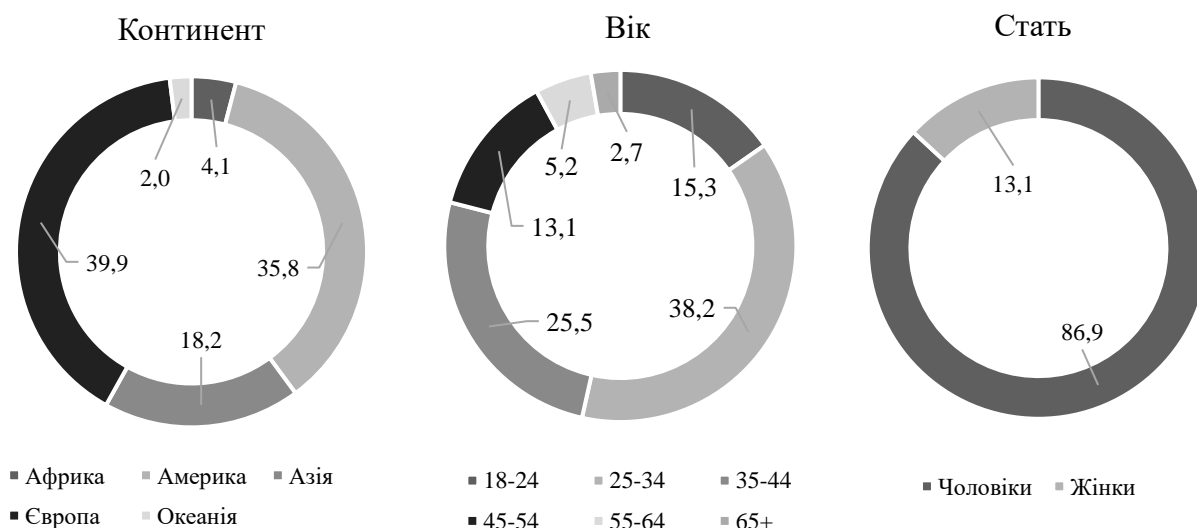


Рисунок 2.1 – Демографічна характеристика використання ВТС у світі станом на 2018 р., % (побудовано на основі [61])

Варто не оминати увагою і те, що розуміння процесу функціонування криптовалюти серед пересічного населення є ключовим фактором її остаточного успіху. За даними Dalia Research статистичне дослідження глобальних знань про криптовалюту серед найбільших економік світу має такі результати:

1) рівень загальних крипто-знань людей про особливості обігу та функціонування криптовалюти має найвищі значення у Японії – 61%, а найнижчі у Китаї – 36%;

2) відсоток громадян, які розуміють, що криптовалюта може бути мірою вартості, засобом оплати та інвестицій серед досліджуваних країн коливається від 87% для Кореї до 61% у Бразилії;

3) частка людей, які бажають найближчим часом набути у власність криптовалюту є досить низькою (у більшості випадків значення менше 5%), натомість відсоток людей, що вже володіє криптовалютою лише в Японії сягає понад 10% (рис.2.2) [61].

Досить інформативним є Глобальний індекс використання криптовалют (ГІВК), представлений у таблиці 2.1, методика розрахунку якого включає чотири основні показники, при цьому Україна посідає перше місце в ТОП-10.



Рисунк 2.2 – Дослідження глобальних знань про криптовалюту серед найбільших економік світу станом на 2018 р., % (побудовано на основі [55])

Для розрахунку ГІВК обирають середнє геометричне рейтингу кожної з 154 аналізованих країн за всіма чотирма показниками, а потім нормалізують остаточне число за шкалою від 0 до 1, щоб сформувати загальний рейтинг: чим ближче підсумковий бал країни до 1, тим вищий ранг. Серед чотирьох основних показників, які складають остаточний бал кожної країни в ГІВК є наступні.

1. Нарощена цінність криптовалюти, зважена за паритетом купівельної спроможності (ПКС) на душу населення. Мета цієї метрики – ранжувати кожну країну за загальною криптовалютною активністю при цьому враховуючи міру багатства країни на одного жителя, тобто чим вище співвідношення отриманої на ланцюжку вартості до ПКС на душу населення, тим вищий рейтинг, це означає, що якби дві країни мали рівну отриману вартість криптовалюти, країна з нижчим ПКС на душу населення йшла б попереду [36];

2. Передана роздрібна вартість у ланцюжку, зважена за ПКС на душу населення. Мета цього показника полягає у вимірюванні активності непрофесійних індивідуальних користувачів криптовалюти на основі того, скільки криптовалюти вони отримують у порівнянні з достатком пересічної людини, тобто оцінюється криптовалютна діяльність фізичних осіб: будь-яка транзакція криптовалюти на

суму менше 10 000 доларів США (зважається на користь країн з нижчим ПКС на душу населення) [1].

3. Обсяги мережевих депозитів – відбувається ранжування країн, на основі найбільшої кількості криптовалютних операцій, що здійснюються резидентами. Розраховується як співвідношення вкладених у мережу депозитів криптовалют до загальної кількості користувачів Інтернету в країні: чим вищий коефіцієнт, тим вищий рейтинг, тобто якщо дві країни мають однакову кількість депозитів, країна з меншою кількістю користувачів Інтернету має вищий рейтинг.

4. Обсяг торгівлі P2P, зважений на користь країн з меншим ПКС на душу населення та меншою кількістю користувачів Інтернету. Мета полягає в тому, щоб виділити країни, де більше жителів вкладають вагомішу частку свого загального багатства в криптовалютні операції P2P [17].

Таблиця 2.1 – Рейтинг країн за ГІВК станом на 2020 рік [55]

Країна	Рейтингова оцінка	Індивідуально зважені параметри, що входять в індекс			
		нарощена вартість в ланцюжку	роздрібна вартість в ланцюжку	обсяги мережевих депозитів	P2P торгівля
Україна	1	4	4	7	11
Росія	0,931	7	8	5	9
Венесуела	0,799	19	14	15	2
Китай	0,672	1	1	95	53
Кенія	0,645	37	11	57	1
США	0,627	5	6	39	16
Африка	0,526	12	9	41	10
Нігерія	0,459	14	7	112	3
Колумбія	0,444	25	18	61	4
В'єтнам	0,443	2	2	44	81

Таким чином, доцільно підкреслити визначальне місце України серед світового рейтингу крипто-адаптованих країн. Так, за оцінками аналітиків загальний обсяг майнінгу криптовалют в Україні становить понад 100 млн дол. США на рік. Зокрема, потягом 2017-2018 рр. за участю компаній з українським походженням створено близько 25 криптовалют, а обсяг залучених через ICO (initial coin offering, тобто первинне розміщення криптовалют) коштів досягнув 99 млн дол. США. Щоденні обсяги торгів «специфічним фінансовим активом»

досягають 1,9 млн дол. США в еквіваленті до гривні [65]. Порівнюючи загальносвітове енергоспоживання і витрати на «майнінг», британський сервіс PowerCompare віддав Україні 24 місце. За даними аналітичного Інтернет-порталу «Слово і Діло» станом на січень 2018 р. 57 українських держслужбовців задекларували 34 тисячі 239 біткоїнів (BTC), що оцінюються в мільярди гривень.

Зауважимо, що розвиток криптовалютного ринку тісно пов'язаний з розгортанням хакерства, незаконною діяльністю та легалізацією злочинних доходів. За даними Chainalysis Східна та Західна Європа мають найвищі показники тінізації та відмивання коштів через криптовалюти, зокрема шляхом використання, так званих, програм-вимагачів і даркнет-ринку (рис 2.3).

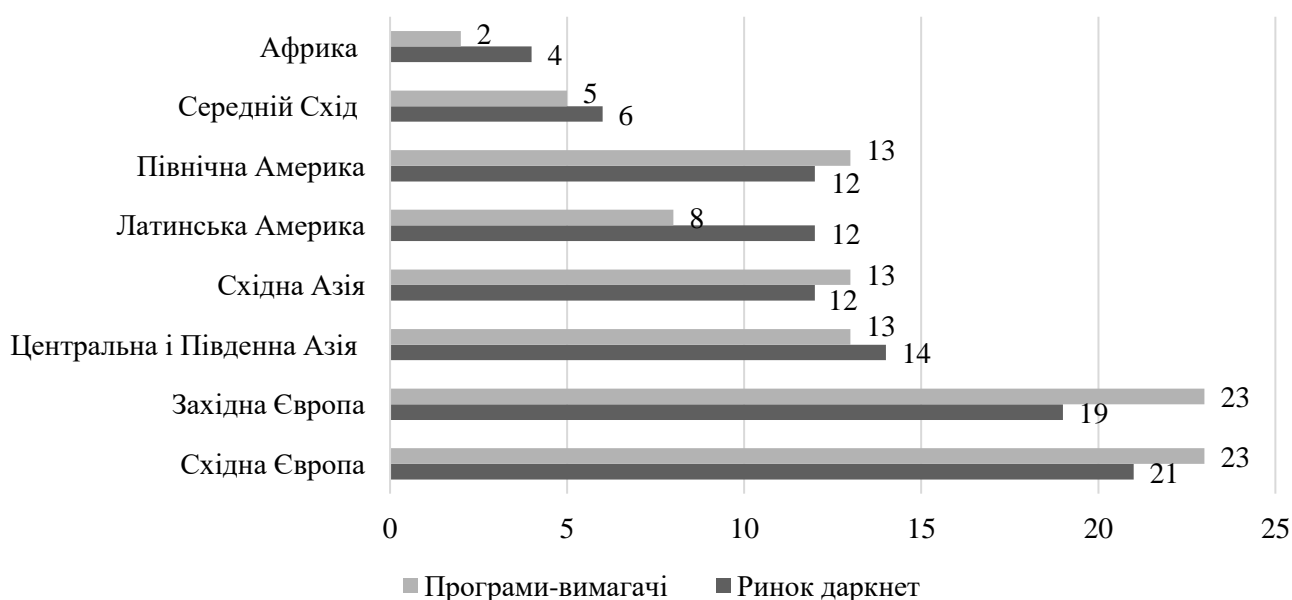


Рисунок 2.3– Частка кіберзлочинності на ринку криптовалют станом на 2020 р. у розрізі регіонів, % [55]

Враховуючи представлену вище демографію поширення криптовалют, Африка та Америка мають досить низький рівень злочинності у даному сегменті, що в сукупності становить – 6% та 25% відповідно. Натомість, Західна та Східна Європа поділяють між собою 42% та 44%.

Отже, слід відмітити загальносвітову тенденції зростання криптовалюти серед країн, що розвиваються, тобто лідируючі рейтингові позиції для України та Росії пояснюється наступними факторами:

- 1) наявність ресурсної бази (програмне забезпечення, доступність електроенергії);
- 2) підготовлені висококваліфіковані спеціалісти в сфері ІТ;
- 3) нестабільність національної економіки та відносно невисокий рівень життя населення, що є поштовхом до сприйняття нових фінансових активів;
- 4) державне регулювання даного сегменту знаходиться лише на стадії формування;
- 5) наявність значного тіньового сектору та бажання приховати комерційні операції.

2.2 Дослідження зміни вартості основних криптовалют

Сьогодні на ринку представлено близько 3900 різних криптовалют, для порівняння у 2017 році їх налічувалося 1500. Незважаючи на зростаючу різноманітність валют впродовж останніх п'яти років є безсумнівні лідери (Bitcoin, Ethereum, Tether, а також XRP та Bitcoin Cash), які охоплюють понад 80% ринку, що підкреслює значний рівень концентрації (рис. 2.4) [66].

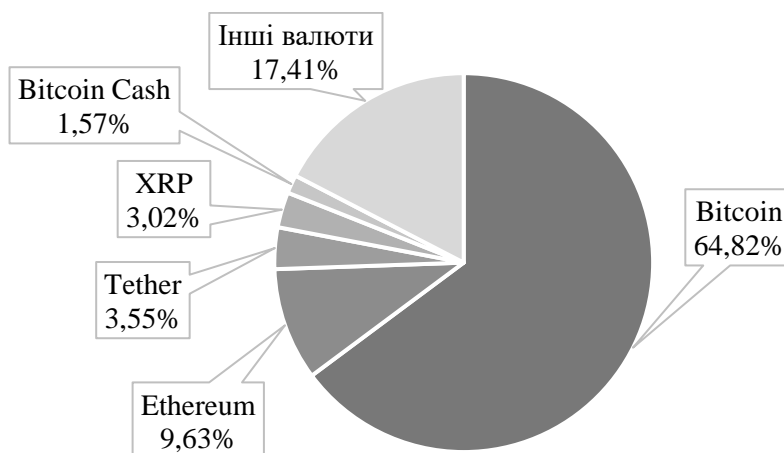


Рисунок 2.4 – Частка окремих криптовалют на ринку станом на червень 2020 року, % (побудовано на основі [67])

Відповідно Bitcoin залишає за собою статус провідної криптовалюти світу, охоплюючи понад 64,8% ринку. У свою чергу, Ethereum належить 9,6%, Tether – 3,55%, а XRP – 3,02%, при цьому станом на жовтень 2020 р. XRP обігнав Tether, однак це не відобразилося істотно на їх питомій вазі.

У таблиці 2.2 представлено коротку характеристику ТОП-10 криптовалют та динаміку їх ринкової капіталізації протягом 2016-2020 рр. Зокрема серед найпотужніших криптовалют лише одна – Ethereum – не має обмеження щодо обсягів видобутку, натомість для інших – максимальна кількість зазначена протоколом. Привертає увагу той факт, що 87% BTC та 97% USDT уже видобуто, тому стає цікаво як змінюватиметься динаміка їхнього курсу, якими буде поведінка власників валюти та чи буде змінено протокол розробниками.

Таблиця 2.2 – Ринкова капіталізація основних криптовалют за період 2016-2020 рр., млн дол. США [67, 68]

Назва	01.01.16	01.01.17	01.01.18	01.01.19	01.01.20	Темп приросту, %
Bitcoin max: 21 млн. BTC зараз: понад 18,4 млн. BTC	6529,29	16050,41	229119,16	67098,63	130580,83	94,61
Ethereum max: - зараз: понад 111,5 млн. ETH	71,98	715,05	74724,23	14665,32	14271,06	-2,69
Tether max: понад 9,4 млрд. USDT зараз: понад 9,1 млрд. USDT	0,95	9,951	1378,05	1892,77	4107,37	117,00
XRP max: понад 99,9 млрд. XRP зараз: понад 44,2 млрд. XRP	199,72	231,41	92626,46	14880,49	8349,8	-43,89
Bitcoin Cash max: 21 млн. BTH зараз: понад 18,4 млн. BTH	-	-	41081,68	2892,09	3719,92	28,62
Bitcoin SV max: 21 млн. BSV зараз: понад 18,4 млн. BSV	-	-	-	1616,38	1756,28	8,66
Litecoin max: 84 млн. LTC зараз: понад 64,9 млн. LTC	153,91	221,72	12499,21	1913,38	2679,23	40,03
Binance Coin max: понад 179 млн. BNB зараз: понад 155 млн. BNB	-	-	833,16	794,64	2129,16	167,94
EOS max: понад 1 млрд. EOS зараз: понад 933 млн. EOS	-	-	5104,03	2413,81	2459,28	1,89
Crypto.com Coin max: 100 млрд. CRO зараз: понад 17 млрд. CRO	-	-	-	31,81	431,34	1255,98

Крім того дані таблиці 2.2 підкреслюють істотну волатильність курсу і різкі коливання їх вартості. Зокрема упродовж 2017 р. відбулося різке розширення ринку, що залучило значні обсяги спекулятивного капіталу і призвело до зростання цін. Як результат, станом на 01.01.2018 р. капіталізація сягнула майже 600 млрд доларів США, а у пікові періоди показник перевищував 800 млрд. доларів США. Надалі відбулося непропорційне скорочення ринку майже у три рази: капіталізація Bitcoin знизилася на 70%, Ethereum – 80,4%, Bitcoin Cash – 93% і т. д. Крім того, привертає увагу, що серед ТОП-10 п'ять криптовалют є досить молодими (Bitcoin Cash, Bitcoin SV, Binance Coin, EOS, Crypto.com Coin) їх обіг на ринку 2-3 роки [68].

Оцінюючи темпи приросту капіталізації за останній рік спостерігається істотне падіння для XRP – на 43,89%, що в абсолютному вираженні відповідає 6 530,69 млн дол. США. Незначне зниження властиве Ethereum – 2,69% або 394,26 млн дол. США. У свою чергу значного зросту досягає Bitcoin – 94,61% (63 482,2 млн дол. США) та Tether – 117% (2 214,6 млн дол. США).

Дані рисунку 2.5 відображено зміну обсягів торгів криптовалют-лідерів протягом 2016-2020 років. Зауважимо, що Bitcoin Cash та Bitcoin SV до аналізу не включали, оскільки криптовалюти є похідними від Bitcoin і повторюють його динаміку.

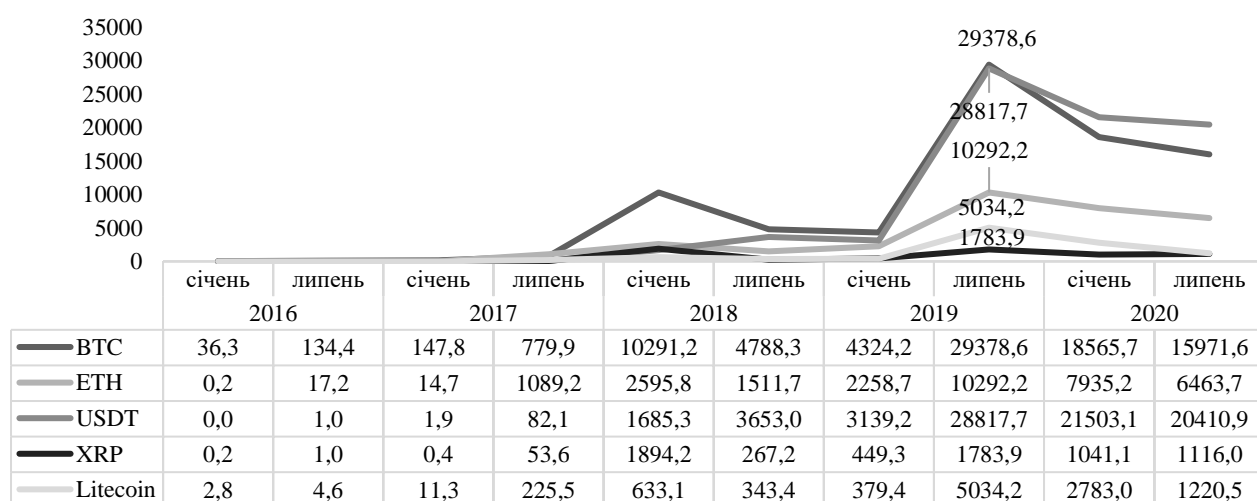


Рисунок 2.5 – Динаміка обсягів торгів криптовалют-лідерів за період 2016-2020 рр., млн дол. США (побудовано на основі [67])

За результатами аналізу можна стверджувати про значне поживлення ринку у січні 2018 р. та липні 2019 р., коли зафіксовано підвищення інтенсивності торгів за всіма криптовалютами, зокрема BTC досягнув 29 378,6 млн дол. США, а USDT – 2 8817,7 млн дол. США. Цікавим є факт закономірного підвищення та зниження обсягів торгів, що може бути зумовлено спільними факторами впливу.

На рисунках 2.6 та 2.7 представлено зміну вартості Bitcoin та Ethereum як найпотужніших криптовалют за результатами попереднього аналізу (Додаток В).

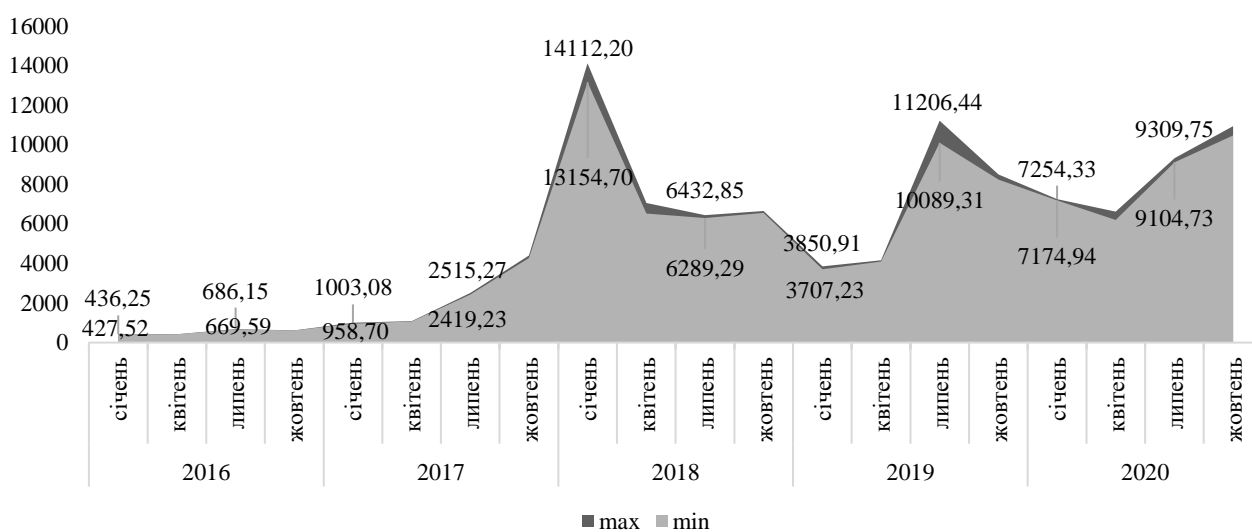


Рисунок 2.6 – Динаміка вартості BTC у дол. США за період 2016-2020 рр. [69]

Доцільно відмітити, що деякі науковці дотримуються думки про подальше існування Bitcoin як певного еталону («цифрового золота») для інших криптовалют. Тим не менш, варто сказати про можливі проблеми, пов'язані з існуванням біткоіну у майбутньому:

- проблема дефляції, оскільки їх обмежена кількість, то можна очікувати падіння цін при зростанні кількості товарів, які можна буде оплатити біткоінами;
- подільність біткоіни до нескінченності може викликати труднощі при розрахунках і конвертуванні біткоінів в інші валюти [70].

Як бачимо істотних відмінностей між мінімально та максимально зафіксованою ціною не спостерігається, так звана, кардіограма обох криптовалют досить схожа, однак для біткоіну закономірно має більші обсяги. На відміну від

2018 та 2019 років за результатами жовтня 2020 р. криптовалюти нарощують вартість, що дозволяє припустити думку про повторення сценарію 2017 року, а саме різке підвищення до кінця року.

Порівнюючи січень 2020 р. та 2018 р., спостерігається просідання BTC на 48% (з 14 112,2 до 7 254,33 дол. США за 1 BTC), а за ETH – на 83% (від 782,53 до 132,84 дол. США).

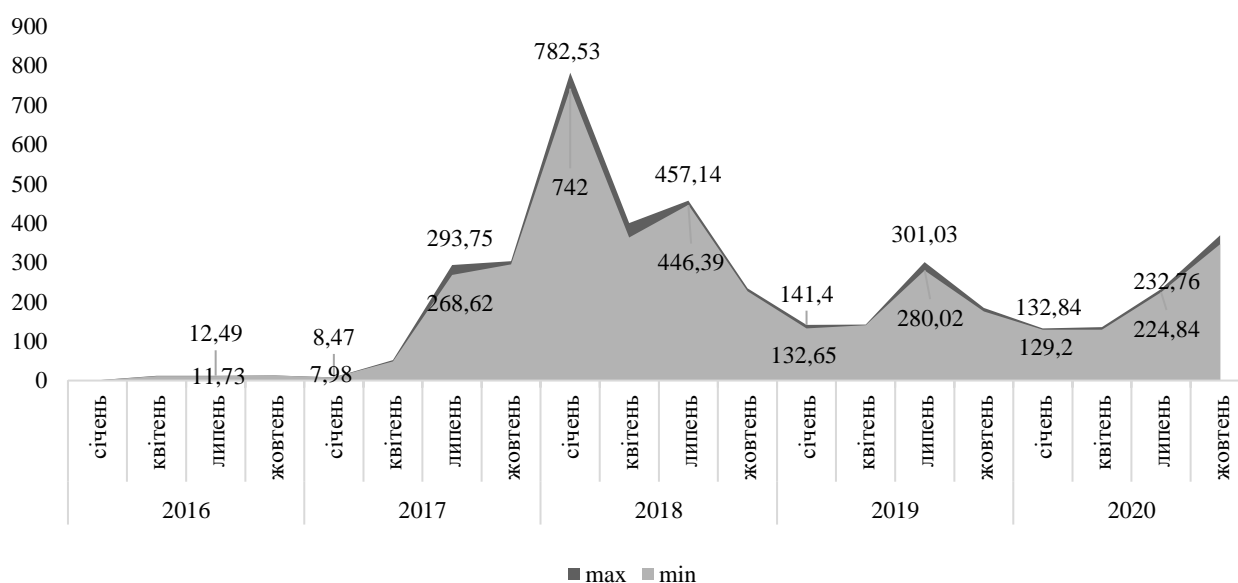


Рисунок 2.7 – Динаміка вартості Ethereum у дол. США за період 2016-2020 рр. [67]

Отже, здійснивши аналіз криптовалютного ринку доцільно виокремити основні недоліки розвитку криптовалютного процесингу – спеціальний сервіс для здійснення взаєморозрахунків і транзакцій, оплати товарів і послуг, виведення чи поповнення віртуального гаманця, створення депозитних рахунків з нарахування відсотків у традиційній валюті, іншими словами, потреба у системі Visa чи MasterCard для криптовалюти, які на сьогодні здійснюють Bitpay, CoinKite, Coinify та інші [71]:

1) волатильність – продаж/купівля криптовалюти за однією ціною практично неможливо, тому беручи оплату в цифрових активах, продавець ризикує отримати меншу суму, ніж розраховував;

2) масштабність – швидкість роботи криптовалютних систем відстає від їх фіатних аналогів: пропускна здатність мережі Bitcoin – 4-5 транзакцій в секунду, Ethereum – 30, у свою чергу, EOS – до 4 000, а Visa – 24 000 транзакцій (спроба усунути даний недолік призвела до появи «форків» - зміни існуючих правил, за яким блок у блокчейні вважається валідним, при цьому проблема не вирішилась) [19];

3) комісія – якщо продавець реалізує товари за криптовалюту в обмін на фіатні гроші, комісії сплачуватиметься кілька разів: спочатку покупець заплатить комісію майнерам, потім продавець сплатить за відправку криптовалюти в обмінний сервіс, а потім цей сервіс візьме відсоток за конвертацію криптовалюти у фіат;

4) регулювання – оскільки криптовалюта не є законним платіжним засобом (legal tender) в більшості країн, прийом таких цифрових активів як засобів платежу супроводжується юридичними труднощами, зокрема при сплаті податків з доходу або прибутку [21].

2.3 Формування вартості біткоіна: визначення факторів та оцінка сили впливу

На сьогоднішній день недостатньо наукових розробок, предметом пошуку яких стало б прогнозування чи моделювання поведінки криптовалютних курсів. Питання дослідження впливу основних економічних показників, крім того фондових індексів, валютних крос-курсів, вартості цінних паперів провідних компаній світу та вартості енергоресурсів чи дорогих металів на ціну криптовалюти залишається поза належною увагою вітчизняних науковців.

Саме тому, ґрунтуючись на проведеному аналізі динаміки криптовалют, доцільно виявити закономірності їхнього функціонування, визначити фактори, що впливають на формування ціни та спрогнозувати вартість біткоіну як найпотужнішого ЦФА на найближчий період за допомогою методів кореляційно-регресійного аналізу, а саме шляхом побудови лінійного рівняння регресії.

Ми маємо припущення про істотність впливу на ціну BTC наступних 5 груп показників:

1) вартості інших провідних криптовалют за результатами попереднього представленого аналізу (Ethereum, Litecoin, XRP, Tether) [67, 69];

2) вартості основних світових валютних пар (EUR/USD, GBP/USD, USD/JPY, USD/CHF, AUD/USD) [68];

3) динаміки ключових фондових індексів (Nikkei 225, NASD 100, SP500, FTSE 100) [68];

4) ціни акцій провідних компаній світу за рейтингом Global 500 міжнародного журналу Fortune за 2019-2020 роки (Apple, IBM, Goldman Sachs Group, Walmart, Microsoft Corporation, Amazon, Alphabet, Berkshire Hathaway, Johnson and Johnson, Visa, Facebook) [68];

5) ф'ючерсів на енерго-ресурси – природний газ та нафта, а також цінні метали – золото, срібло, платина та алюміній) [68].

Таким чином, кожен групу показників варто послідовно прокорелювати з динамікою ціни BTC та проаналізувати зв'язки у кожному сформованому полі кореляції, виявивши істотність та напрям впливу.

Дослідження впливу основних криптовалют на формування ціни BTC представлено у таблиці 2.3. Доцільно відмітити, що для аналізу обрано середні значення курсів за період 10.10.2019 - 10.10.2020 рр., тобто вибірку становлять 367 спостережень (Додаток Г).

Таблиця 2.3 – Матриця парних коефіцієнтів кореляції основних криптовалют (перша група факторів)

	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	XRP	Tether
Bitcoin	1				
Ethereum	0,905	1			
Litecoin	0,497	0,318	1		
XRP	0,621	0,506	0,830	1	
Tether	0,038	0,021	0,079	0,180	1

Дані таблиці 2.3 свідчать, про істотний взаємозв'язок між BTC та ETH, оскільки значення коефіцієнта кореляції становить 0,905. У свою чергу

спостерігається помірна залежність між парами BTC-XRP (0,621) та BTC-LTC (0,497), крім того, встановлено відсутність зв'язку між BTC та USDT. Зважаючи на шкалу Чеддока, згідно з якою високій силі впливу відповідає діапазон від 0,7 до 0,9 для побудови рівняння регресії першим фактором обрано ETH.

Для аналізу впливу валютних пар (табл. 2.4) розраховано середньоденні значення крос-курсів, що містять 314 спостережень в рамках зазначеного вище періоду дослідження (Додаток Г).

Таблиця 2.4 – Матриця парних коефіцієнтів кореляції основних валютних пар (друга група факторів)

	Bitcoin	EUR/USD	GBP/USD	USD/JPY	USD/CHF	AUD/USD
Bitcoin	1					
EUR/USD	0,709	1				
GBP/USD	0,383	0,482	1			
USD/JPY	0,631	0,856	0,865	1		
USD/CHF	-0,677	-0,888	-0,211	-0,632	1	
AUD/USD	-0,013	0,015	0,794	0,477	0,379	1

На основі таблиці 2.4 встановлено стійку залежність між BTC та валютною парою євро/долар США з величиною коефіцієнта кореляції 0,709, саме тому другим фактором рівняння є крос-курс EUR/USD. Тим не менш, варто відмітити зв'язок пари долар США/японська єна, де наявна пряма залежність силою 0,631 та долар США/швейцарський франк – обернена залежність (-0,677). Серед крос-курсів фунт стерлінгів/долар США та австралійський долар/ долар США впливу на ціну BTC не виявлено.

Кореляція фондових індексів охоплювала діапазон 241 спостереження (Додаток Г) і характеризується наступними результатами (табл. 2.5): майже функціональна залежність – 0,859 – має місце між BTC та американським індексом NASD 100, що включає сто найбільших за показником капіталізації компаній. Значущим можна вважати і вплив індексу компанії Standard and Poor's – SP 500 (коефіцієнт кореляції відповідає 0,737), до якого включено 505 найпотужніших публічних підприємств. Японський фондовий індекс Nikkei 225 чинить досить помірний вплив (0,499), у той час, коли зв'язок з індексом Лондонської фондової

біржі – FTSE 100 майже відсутній. Таким чином, для подальшого аналізу обрано лише індекс NASD 100, що буде виступати третім фактором регресійного рівняння.

Таблиця 2.5 – Матриця парних коефіцієнтів кореляції основних фондових індексів (третя група факторів)

	Bitcoin	Nikkei 225	NASD 100	SP 500	FTSE 100
Bitcoin	1				
Nikkei 225	0,499	1			
NASD 100	0,859	0,444	1		
SP 500	0,737	0,892	0,742	1	
FTSE 100	-0,112	0,678	-0,300	0,401	1

Серед 11 обраних для дослідження найпотужніших компаній світу виявлено тісніший взаємозв'язок між BTC та акціями більшості технологічних корпорацій (табл. 2.6), серед яких Apple – тіснота зв'язку 0,83; Alphabet (Google) – 0,82; Microsoft – 0,79 та Facebook – 0,86, що стає лідером аналізу (четвертий фактор рівняння).

Таблиця 2.6 – Матриця парних коефіцієнтів кореляції провідних компаній світу (четверта група факторів)

	Bitcoin	Apple	IBM	Goldman Sachs	Walmart	Microsoft	Amazon	Alphabet	Berkshire Hathaway	JNJ	Visa	Facebook
Bitcoin	1											
Apple	0,83	1										
IBM	0,17	-0,14	1									
Goldman Sachs	0,25	0,08	0,87	1								
Walmart	0,61	0,80	-0,25	-0,13	1							
Microsoft	0,79	0,93	-0,18	-0,01	0,75	1						
Amazon	0,77	0,93	-0,32	-0,15	0,84	0,96	1					
Alphabet	0,82	0,83	0,31	0,51	0,56	0,82	0,73	1				
Berkshire Hathaway	0,16	0,09	0,77	0,81	-0,02	-0,15	-0,21	0,30	1			
JNJ	0,56	0,61	0,25	0,32	0,53	0,70	0,57	0,75	0,16	1		
Visa	0,78	0,73	0,47	0,63	0,42	0,69	0,56	0,94	0,46	0,70	1	
Facebook	0,86	0,94	0,05	0,30	0,74	0,87	0,85	0,91	0,19	0,64	0,84	1

Крім того, варто відмітити істотність кореляції з Walmart, Amazon та Visa. Вибірка вартості акцій, що включає 252 дні дослідження (Додаток Г) у цілому

підтверджує гіпотезу про вплив на ціну BTC, тобто дану групу факторів можна розглядати як найсильнішу.

Зважаючи на науково підтверджену залежність валютних курсів від вартості основних природних ресурсів доцільно розглянути вплив корисних копалин і на ЦФА (табл. 2.7). Вхідні дані ціни ф'ючерсів на ресурси представлено у додатку Г в загальному обсязі 248 спостережень.

Таблиця 2.7 – Матриця парних коефіцієнтів кореляції ф'ючерсів на енерго-ресурси та дорогоцінні метали (п'ята група факторів)

	Bitcoin	Золото	Срібло	Платина	Природний газ	Нафта	Алюміній
Bitcoin	1						
Золото	0,753	1					
Срібло	0,832	0,782	1				
Платина	0,496	0,075	0,531	1			
Природний газ	0,234	-0,099	0,414	0,448	1		
Нафта	0,073	-0,416	0,136	0,733	0,532	1	
Алюміній	0,250	-0,115	0,477	0,725	0,699	0,809	1

Відповідно до таблиці 2.7 високі значення коефіцієнтів парної кореляції мають місце для срібла – 0,832 та золота – 0,753, при цьому нафта та газ фактично не мають впливу на ціну BTC, а взаємозв'язок з платиною та алюмінієм є помірним. Таким чином, у рівняння регресії доцільно включати лише вартість ф'ючерсу на срібло (п'ятий фактор).

Отже, на основі почергової кореляції основних груп впливу, визначено п'ять ключових факторів, що буде покладено в рівняння регресії. Акумуляуюча матриця представлена у таблиці 2.8, має відмінність від попередньо розрахованих коефіцієнтів, оскільки кількість спостережень для всіх змінних була зведена до 229 спостережень за період 10.10.2019 - 10.10.2020 рр. (Додаток Г). Тобто внаслідок оптимізації залишаємо такі фактори:

- 1) криптовалюта Ethereum (ETH);
- 2) валютна пара крос-курсу EUR/USD;
- 3) значення фондового американського індексу NASD 100;

4) вартість акції компаній Facebook;

5) ф'ючерс на срібло.

Таблиця 2.8 – Зведена матриця парних коефіцієнтів кореляції

	Bitcoin	Ethereum	EUR/USD	NASD 100	Facebook	Срібло
Bitcoin	1					
Ethereum	0,91	1				
EUR/USD	0,73	0,86	1			
NASD 100	0,86	0,89	0,83	1		
Facebook	0,86	0,85	0,81	0,95	1	
Срібло	0,84	0,92	0,92	0,87	0,87	1

Відповідно в рівнянні регресії вартість BTC є результативною ознакою (Y), а відсортовані п'ять показників – факторними ознаками (від X_1 до X_5). Перевірка моделі на статистичну значущість представлена у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Статистичні параметри кореляційно-регресійної моделі

Фактор		Коефіцієнт регресії	Стандартна помилка	t-статистика
Вартість BTC	Y	19247,203	2734,419	7,039
Ethereum	X_1	16,204	1,371	11,819
EUR/USD	X_2	-15102,966	2870,356	-5,262
NASD 100	X_3	-0,351	0,130	-2,708
Facebook	X_4	28,630	4,332	6,609
Срібло	X_5	4,383	36,646	0,120
Регресійна статистика				
Множинний R				0,939
R-квадрат				0,882
Нормований R-квадрат				0,879
Стандартна помилка				537,976
F-критерій				332,074
Кількість спостережень				229

Отримане рівняння регресії має наступний вигляд:

$$Y = 19247,203 + 16,204 \times X_1 - 15102,966 \times X_2 - 0,351 \times X_3 + 28,63 \times X_4 + 4,383 \times X_5$$

Статистичні параметри кореляційно-регресійної моделі мають в цілому задовільні характеристики, зокрема множинний коефіцієнт кореляції становить 0,94, R-квадрат відповідає 0,88 (88% > 60%), тобто можна стверджувати про високу статистичну значущість отриманих результатів. Доцільно відмітити, що значення

стандартної помилки зумовлене щоденними коливаннями та волатильністю курсу криптовалюти. У той же час аналіз t-статистики виявив, що більшість досліджуваних факторів моделі є значущими, виняток становить фактор X_5 – срібло. Підтверджується висока якість рівняння регресії за критерієм Фішера, оскільки табличне значення при п'ятивідсотковому рівні значущості значно менше 332.

Візуальне відображення якості побудованого рівняння регресії представлено на рисунку 2.8.

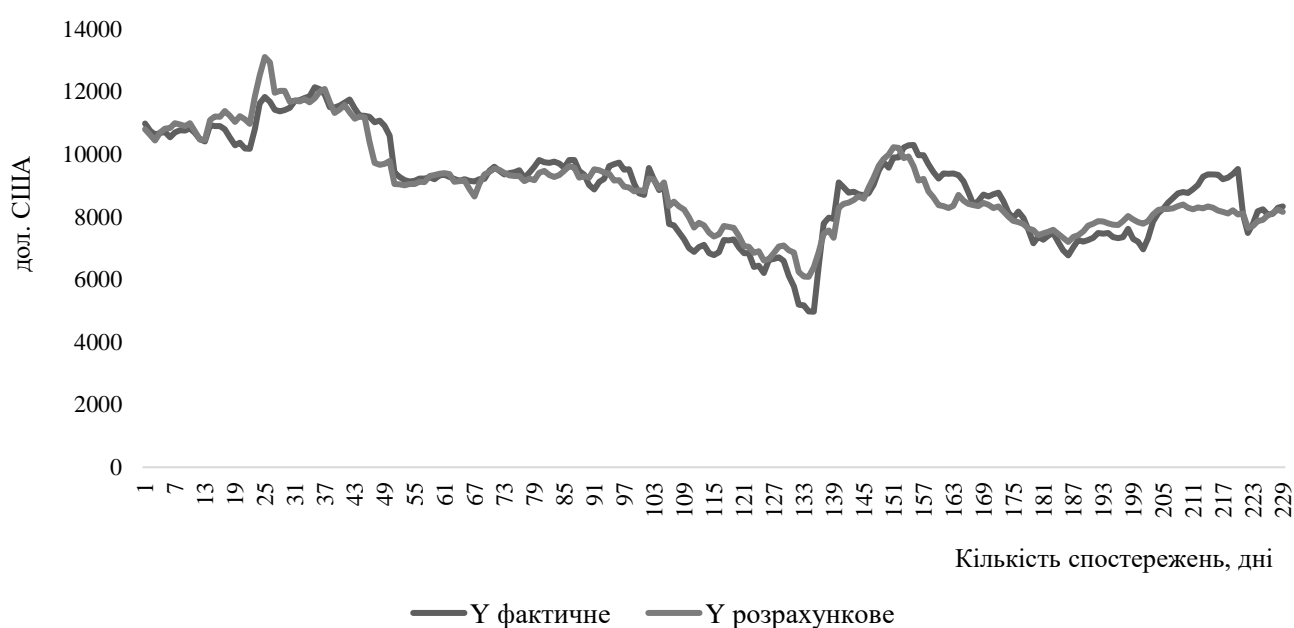


Рисунок 2.8 – Динаміка фактичної та розрахованої вартості BTC у дол. США за період 10.10.2019 - 10.10.2020 рр. (побудовано автором)

Переконавшись у достовірності побудованого кореляційно-регресійного рівняння спрогнозуємо вартість BTC на найближчий період. Оскільки аналіз базується на даних поточного та попереднього років прогнозування не може відобразити широкий інтервал часу, тому для апробації моделі візьмемо листопад 2020 – березень 2021 рр.

У таблиці 2.10 представлено прогнозні значення факторних ознак, розраховані на основі екстраполяції лінії тренду, а також прогноз результативної ознаки на основі моделі.

Таблиця 2.10 – Прогнозні значення результативних та факторних ознак

Період	Факторні ознаки					Результативна ознака	
	Ethereum	EUR/USD	NASD 100	Facebook	Срібло	BTC	
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	Y _{фактичне}	Y _{розрахункове}
15.10.2019	183,61	1,10	7912,00	187,02	17,83	8296,71	8235,43
14.11.2019	186,81	1,10	8238,75	192,74	17,28	8759,75	8351,24
15.12.2019	141,68	1,11	8482,25	194,99	17,14	7260,34	7417,25
15.01.2020	165,77	1,11	9043,88	220,91	18,06	8773,66	8335,47
16.02.2020	257,68	1,08	9608,88	213,79	17,85	10223,77	9877,73
16.03.2020	115,09	1,12	7278,50	151,12	13,48	4980,30	6086,77
15.04.2020	156,76	1,09	8583,38	175,51	15,94	6781,03	7373,02
15.05.2020	198,67	1,08	9057,78	207,73	16,65	9508,62	8968,32
15.06.2020	227,74	1,13	9649,50	229,29	17,32	9247,52	9149,42
15.07.2020	239,25	1,14	10675,69	241,44	19,69	9223,63	9123,42
14.08.2020	433,97	1,18	11160,10	260,67	26,83	11918,23	12094,41
15.09.2020	372,56	1,19	11048,42	271,91	27,53	10797,55	11382,22
15.10.2020	358,88	1,18	11664,23	263,46	24,65	10984,41	10806,29
Прогноз							
15.11.2020	364,66	1,18	11500,88	265,06	24,57		11063,92
15.12.2020	383,02	1,18	11793,31	271,91	25,31		11351,19
15.01.2021	402,00	1,19	12095,49	278,99	26,09		11648,04
15.02.2021	420,97	1,20	12397,67	286,07	26,86		11944,88
15.03.2021	438,11	1,20	12670,60	292,47	27,55		12213,00

На рисунку 2.9 представлено результати проведеного прогнозування.

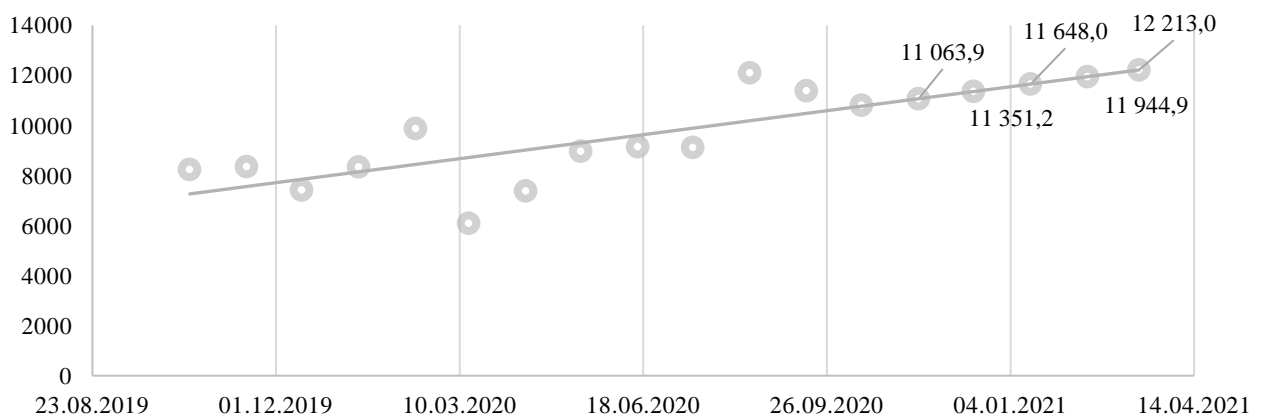


Рисунок 2.9 – Прогнозні значення вартості BTC у дол. США станом на 15.11.2020-15.03.2021 рр. (побудовано автором)

Отже, за результатами прогнозу очікується поступове зростання досліджуваних факторних ознак, що відповідно впливає на збільшення вартості

біткоїну у майбутньому періоді, оскільки більшість факторів має прямий позитивний зв'язок з результативною ознакою.

Незважаючи на достатньо високу якість запропонованої моделі, яка підтверджується розрахованими індикаторами, лінійна регресія не дає абсолютної точності прогнозу. Так, відхилення реальних даних від розрахункових спостерігається вже у листопаді-грудні 2020 року, коли очікуваний курс біткоїну відповідає 11 350 дол. США, а фактичний – перевищує 17 500 дол. США. Дану невідповідність можна пояснити такими обставинами:

– вибірка спостережень характеризується високою динамічністю та розмахом між екстремальними значеннями;

– обрані фактори, хоча й мають зв'язок з вартістю BTC, проте не є визначальними при формування його ціни.

Крім того, прогнозування ускладнюється через поведінкові особливості трейдерів на ринку криптовалюти, наприклад, на збільшення попиту інвесторів впливає обмежена кількість біткоїнів і наближення до моменту видобутку останньої одиниці; використання BTC як інвестиційного активу скорочує кількість монет, що перебувають в обігу, тобто зменшує пропозицію.

Таким чином, удосконалення представленої моделі може полягати у збільшенні кількості факторів, що враховуватимуть поведінкову рефлексію трейдерів.

ВИСНОВКИ

Динамічне трансформування економічної ролі держави стає беззаперечним фактом. З кожним роком зростає перспектива підриву монополії країни на емісію грошей та впливу центральних банків на монетарну політику. Натомість окреслюються нові перспективи – формування криптоекономіки як галузі, що поєднує економічні знання, математичні алгоритми та інформаційні технології. На сьогоднішній день криптоекономіка має розгалужену мережу, яка охоплює: біржові та посередницькі послуги; платіжні інструменти; банкінг, страхування та інвестування; криптовалютну інфраструктуру; консалтинг та аналітику.

Криптовалюта виступає основною структурною одиницею криптоекономіки і розгортає навколо себе широку наукову полеміку з приводу визначення правового статусу у суспільстві. Зокрема проведений аналіз теоретико-методологічних підходів дозволяє стверджувати, що більшість вітчизняних авторів відносять криптовалюту до «різновиду електронних грошей», «цифрової» або «віртуальної валюти», підкреслюючи технічні аспекти її функціонування. Натомість закордонні джерела різняться у поглядах і визначають криптовалюту ще й як «фінансовий інструмент» або «платіжний засіб» (токен). Узагальнюючи бачення науковців, найзмістовніше трактування криптовалюти наступне: децентралізований ЦФА, що на основі криптографії забезпечує здійснення транзакцій, при цьому незалежність ЦФА такого виду пов'язана з використанням технології блокчейн та алгоритму консенсусу.

Основними перевагами функціонування криптовалют визначено: економію процесингових витрат, відсутність фінансових інститутів, унікальність коду ЦФА; прозорість транзакцій та економію часу. Однак зазначені переваги нівелюються наступними недоліками: незворотність платежу, висока волатильність, стійке зростання вимог до технічного і програмного оснащення, неможливість відновлення паролю до електронного гаманця.

Таким чином, серед ризиків подальшого поширення криптовалют варто визначити як внутрішні, так і зовнішні, зокрема ризик втручання державних структур і накладенням обмежень на обіг криптовалюти; збільшення складності майнінгу, що може привести до зниження окупності обладнання; використання у тіньових схемах відмивання коштів; шахрайство та хакерські атаки; банкрутство крипто-бірж та інше.

Міжнародний досвід демонструє декілька підходів до нормативно-правового регулювання криптовалют: стимулювання розвитку та заохочення ІСО, оподаткування та встановлення певних обмежень, переважна заборона будь-яких операцій. При цьому варто відмітити найпрогресивніші погляди Великобританії та Німеччини серед країн ЄС. Зокрема, Німеччина розглядає криптовалюту як фінансовий інструмент, що підлягає обкладенню податком на приріст капіталу та податком на доходи (за умови отримання більше 600 євро).

У свою чергу Великобританія надала ЦФА статус «іноземної валюти» і застосовує податок на прибуток, податок на доходи або приріст капіталу (залежно від виду операції). Підкреслимо, що процес «майнінгу» криптовалют залишається поза увагою податкових органів переважної більшості країн.

Єдиним законодавчим підґрунтям обігу криптовалют в Україні на сьогоднішній день є законопроект № 3637 «Про віртуальні активи», який передбачає, що центральним органом влади у сфері обігу та контролю за ВА стане МЦТУ. Наступним кроком, на нашу думку має стати визначення порядку оподаткування та правил конвертації криптовалют, захист прав споживачів та власників електронних гаманців і т. д.

Основні демографічні показники використання біткоіну у світі мають наступну характеристику: найбільша концентрація криптовалют спостерігається у Європі – 39,9% та Америці – 35,8% серед населення 25-34 років – 38,2% або 35-44 – 25,5%, при цьому зі стійким переважанням серед чоловічої статі. При цьому Україна займає лідируючі позиції у світовому рейтингу крипто-адаптованих країн: загальний обсяг майнінгу становить понад 100 млн дол. США на рік, а щоденні обсяги торгів досягають 1,9 млн дол. США.

Тенденції зростання криптовалюти серед країн, що розвиваються і в тому числі в Україні пояснюється наступними факторами: наявність ресурсної бази, висококваліфіковані спеціалісти в сфері ІТ, нестабільність національної економіки та невисокий рівень життя населення; значний тіньовий сектор та бажання приховати комерційні операції.

Станом на 2020 рік криптоалютний ринок має наступний розподіл: Bitcoin охоплює 64,82% ринку, Ethereum належить 9,6%, Tether – 3,55%, а XRP – 3,02%. Оцінюючи темпи приросту капіталізації за останній рік спостерігається істотне падіння для XRP – на 43,89% або 6 530,69 млн дол. США, крім того, незначне зниження властиве Ethereum – 2,69% або 394,26 млн дол. США. Натомість Bitcoin досягає значного зросту – 94,61%, що в абсолютному вираженні становить 63 482,2 млн дол. США, а Tether – 117% (2 214,6 млн дол. США).

Порівнюючи вартість криптовалют за період січень 2019-2020 рр. варто відмітити просідання BTC на 51% (з 14 112,2 до 7 254,33 дол. США), а за ETH – на 17% (від 782,53 до 132,84 дол. США).

Запропонувавши розглянути вплив п'яти групи факторів на формування ціни біткоіна серед яких вартість інших провідних криптовалют, крос-курси світових валютних пар, динаміка ключових фондових індексів, ціна акцій провідних компаній світу, вартість ф'ючерсів на енерго-ресурси та цінні метали, було встановлено тісний взаємозв'язок з криптовалютою Ethereum (коефіцієнт кореляції становить 0,91), валютною парою EUR/USD – 0,73, значенням американського фондового індексу NASD 100 – 0,86, вартістю акції компаній Facebook – 0,86 та ф'ючерсом на срібло – 0,84.

Відповідні факторні ознаки покладено у рівняння регресії, за допомогою якого здійснено оптимістичне прогнозування вартості біткоіну, що очікується навесні 2021 р.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Hileman G. Cryptocurrency and blockchain / Dr. Garrick Hileman // University of Cambridge, UK Published. – November 30, 2017.
2. Global Cryptocurrency Benchmarking Study, University of Cambridge. – April 17, 2017. URL: <https://news.bitcoin.com/cambridgeuniversityglobal-cryptocurrency-benchmarking-study> (дата звернення: 12.11.2020).
3. Бычкова С. М. Системная организация в условиях цифровой экономики / С. М. Бычкова, Н. Н. Макарова, Е. А. Жидкова // Международный экономический симпозиум 2018 : Материалы международных научных конференций 19-21 апреля 2018 г.: V международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие: общество и экономика», V международной научной конференции: Соколовские чтения «Бухгалтерский учет: взгляд из прошлого в будущее», с. 311-312.
4. Трофимов В. В. BIG DATA национальной статистической системы в концепции цифровой экономики / В. В. Трофимов, Л. А. Трофимова // «Статистика в цифровой экономике: обучение и использование» материалы международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет. 2018. – С.14-16.
5. Пожарицкая И. М. Проблемы идентификации и признания цифровых финансовых активов в учете / И. М. Пожарицкая // Учет, анализ, аудит. – 2018. – №6. – С. 61-66.
6. Walch A. The Bitcoin Blockchain as Financial Market Infrastructure: a Consideration of Operational Risk. Legislation and Public Policy. – 2015. – Vol.18. – P. 837-893.
7. Митний кодекс України : Закон України №4495-VI від 13.03.2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17#Text> (дата звернення: 14.11.2020).

8. Галушка Є. О. Сутність криптовалют та перспективи їх розвитку / Є. О. Галушка, О. Д. Пакон // Молодий вчений. – 2017. – № 4 (44). – С. 634-638.
9. Карчева Г.Т. Віртуальні інноваційні валюти як валюти майбутнього / Г. Т. Карчева, С. М. Нікітчук // Фінансовий простір. – 2015. – С. 24-30.
10. Колдовський А. В. Проблемні аспекти теоретичного осмислення криптовалюти як явища сучасної інформаційної економіки / А. В. Колдовський, К. В. Чернега // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України. – 2015. – №42. – С. 100-110.
11. Куцевол М. А. Поняття та економічна природа криптовалюти / М. А. Куцевол, О. А. Шевченко-Наумова // Молодий вчений. – 2017. – № 4(44). [Електронний ресурс]. – Режим доступу : ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/16391/1/79-85.pdf (дата звернення: 12.11.2020).
12. Regulation of Cryptocurrency Around the World, The Law Library of Congress. – June, 2018. URL: <https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/cryptocurrency-world-survey.pdf> (дата звернення: 08.11.2020).
13. World FinTech Report 2019 // Capgemini, and Efma. – 2019. URL:: https://www.capgemini.com/es-es/wpcontent/uploads/sites/16/2019/06/WorldFinTech-ReportWFTR-2019_Web.pdf (дата звернення: 15.11.2020).
14. Гребенюк М. Правовий режим криптовалют: досвід ЄС / М. Гребенюк, Р. Лук'янчук // Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ. – 2017. – № 4 (105). – С. 310-323.
15. Вахрушев Д. С. Криптовалюта как феномен современной информационной экономики: проблемы теоретического осмысления / Д. С. Вахрушев, О. В. Железов // Наукоеведение. – 2014. – №5. – С. 4-15. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/127EVN514.pdf> (дата звернення: 15.11.2020).
16. Salman A., Abdul Razzaq M. Bitcoin and the World of Digital Currencies // Financial Management from an Emerging Market Perspective. – 2018. – Chap. 15. – P. 271-281.

17. Prat J. Wallter B. Bitcoin and the market for mining. An Equilibrium Model of the Market for Bitcoin Mining. – 2017. – P. 3-7.
18. Соколов В. Блокчейн и криптовалюты: обзор трендов и перспектив / В. Соколов, К. Иванова, П. Уварова // Москва: Доклад Международного дискуссионного клуба «Валдай». – 2018. URL: <http://ru.valdaiclub.com/files/21191/> (дата звернення: 08.11.2020).
19. Кононова К. Ю. Ключові фактори, що впливають на кількість залучених коштів на ICO / К. Ю. Кононова, А. О. Дек // Цифрова економіка : матеріали Національної наук.-метод. конф., 4-5 жовтня 2018 р. : тези доп. Київ, 2018. – С. 204-208.
20. Молчанова Е. Глобальна сервісна природа сучасних криптовалют / Солодковський Ю. – К.: Міжнародна економічна політика. – № 1. – 2014. – С. 60-79.
21. Пістунов І. М. Електронна економіка. Том 1. Криптовалюта. Big Data : навч. посіб. / І. М. Пістунов, О. П. Антонюк. Дніпропетровськ : НГУ. – 2017. – 291 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://pistunovi.inf.ua/EE_KC_VD.pdf (дата звернення: 08.11.2020).
22. Як працює ринок криптовалют в Україні? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://finclub.net/ua/analytics/yak-pratsiuie-rynok-kryptovaliut-v-ukraini.html> (дата звернення: 09.11.2020).
23. Яндаров М. А. Электронные и цифровые деньги: понятие, характеристика и учет / М. А. Яндаров, И. А. Кислая // Международное научное периодическое издание по итогам международной научно-практической конференции. Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности. Стерлитамак. – 2018. – С. 228-235.
24. Желюк Т., Бречко О. Використання криптовалюти на ринку платежів: нові можливості для національних економік / Т. Желюк, О. Бречко // Вісник Тернопільського національного економічного університету. – 2016. – №3. – С. 50-60.

25. Жердецька, Л. В. Розвиток фінансових технологій: загрози та можливості для банків / Л. В. Жердецька, Д. І. Городинський // Економіка і суспільство. – 2017. – № 10. – С. 583-588.
26. Цветков В. А., Шутьков А. А., Дудин М. Н., Лясников Н. В. Цифровая экономика и цифровые технологии как вектор стратегического развития национального агропромышленного сектора // Вестник московского университета № 6. Серия: Экономика. – 2018. – № 1. – С. 45-64.
27. Біткоїн – валюта майбутнього: веб-сайт. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://media.slovoidilo.ua/media/infographics/4/33161/33161-1_ru_origin.png (дата звернення: 14.11.2020)
28. Дученко М. М. Особливості формування ринку криптовалют в Україні / М. М. Дученко, Т. В. Павленко // Ефективна економіка. – 2018. – №12. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/12_2018/111.pdf (дата звернення: 12.11.2020).
29. Юрьева А А. Развитие информационного общества как условие формирования инновационной экономики // Проблемы рыночной экономики. – 2016. – № 3. – С. 14-20.
30. Єлисеєва О. Є., Волошина О. В., Дідур С. В. Біткойн як елемент сучасної фінансової системи. Економіка і суспільство. – 2018. – № 18. – С 45-49.
31. Що таке «криптовалюта» ? // Insider.pro [Інтернет-портал]. – 2014. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://insider.pro/ru/article/112> (дата звернення: 15.11.2020).
32. Корнеєв В. Криптовалюти: ера і сфера фінансових інновацій / В. Корнеєв, О. Чеберяко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2018. – №1 (196). – С. 40-46.
33. Макарчук І. М. Перспективи використання криптовалют у сучасних економічних системах / І. М. Макарчук, О. В. Перчук, В. В. Малишко // Вісник ЖДТУ. – 2019. – №2(88). – С. 179-185.
34. Криптовалюти в Україні: технологія, ринок, регулювання // Звіт Проекту USAID «Трансформація фінансового сектору». – 2018. – 94 с.

35. Семенов А. Ю., Кобець Ж. О. Особливості організаційної структури криптовалютного ринку / Проблеми та перспективи розвитку фінансово-кредитної системи України : збірник матеріалів V Всеукр. наук.-прак. on-line конференції : (м. Суми, 19-20 листопада 2020 р.) / ННІ БТ «УАБС» СумДУ. – Суми : СумДУ, 2020. – С. 127-131.
36. Gandal N., Hamrick JT, Moore T., Oberman T. Price Manipulation in the Bitcoin Ecosystem // Journal of Monetary Economics. – 2018. – №95. – P.86-96.
37. Barrdear J. The macroeconomics of central bank issued digital currencies / J. Barrdear, M. Kumhof // Bank of England. – 2016. URL: <http://www.bankofengland.co.uk/research/Documents/workingpapers/2016/swp605.pdf> (дата звернення: 08.11.2020)
38. Волосович С. В. Віртуальна валюта : глобалізаційні виклики і перспективи розвитку / С. В. Волосович // Економіка України. – 2016. – №4. – С. 68-87.
39. Регулирование рынка криптовалют: недостатки и преимущества // CryptoNet [Интернет-портал] . – 2018. – URL: <https://cryptonet.biz/ru/regulirovanie-rynka-kriptoalyut-nedostatki-ipreimushhestva> (дата звернення: 09.11.2020).
40. Лалакулич М. Ю. Впровадження та перспективи використання криптовалют в українській економіці / М. Ю. Лалакулич, О. І. Шевчук, Я. В. Шевчук // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – № 2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.inter-nauka.com> (дата звернення: 12.11.2020).
41. Заруцька О. П. Особливості функціонування платіжних систем в Україні / О. П. Заруцька, Т. Б. Прохорець // Молодий вчений. – 2017. – № 10 (50). – С.882-885.
42. Біткоїн та інші криптовалюти: ризики та перспективи використання в Україні: веб-сайт. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua> (дата звернення: 15.11.2020).
43. Лук'янов В. С. Зародження ринку криптовалюти в інформаційно-мережевій парадигмі // Актуальні проблеми економіки. – 2014. – № 8 (158). – С. 436-441.

44. Переваги та недоліки використання криптовалюти в економічній системі України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://socportal.info/2017/06/04/skromna_charivnist_bitkoina_ukrajinski_realiji_vikoristannja_kriptoaljut (дата звернення: 15.11.2020).
45. Система біткоїн: плюси і мінуси. Invest Program, 2015. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://invest-program.com.ua/tag/bitcoin/> (дата звернення: 14.11.2020).
46. Гребенюк М. Деякі аспекти обігу криптовалют: сучасний зарубіжний досвід правової регламентації / М. Гребенюк, А. Черняк // Підприємництво, господарство і право. – 2018. – № 8. – С. 218-221.
47. Законопроект №3637 від 11.06.2020 «Про віртуальні валюти» // Офіційний веб-портал Верховної Ради України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511 (дата звернення: 05.12.2020).
48. Офіційний сайт Європейського Парламенту. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.europarl.europa.eu/portal/en> (дата звернення: 07.12.2020).
49. Волосович С. В. Державне регулювання ринку криптовалют: зарубіжний досвід / С. В. Волосович // Зовнішня торгівля : економіка, фінанси, право. – 2018. – № 1. – С. 97-110.
50. Копил О. Міжнародний досвід законодавчого регулювання питання функціонування криптовалют, криптовалютних бірж, майнінгу та виводу в фіат / О. Копил, Л. Неруш. – 2018. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://radaprogram.org/sites/default/files/infocenter/piblications> (дата звернення: 08.12.2020).
51. Верланов С. Правова природа криптовалют у судовій практиці Європейського суду справедливості. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://advisortax.org/wp-content/uploads/2017/11/Legal-nature-ofcryptocurrencies-Verlanov.pdf> (дата звернення: 08.12.2020).
52. Фролова О. М. Глобалізаційні процеси в інформаційній сфері та їх вплив на новий світовий порядок // Міжнародні відносини. Серія «Політичні науки»

- (специвипуск). – 2017. – Вип. 17. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://journals.iir.kiev.ua/index.php/pol_n/article/view/3328/300 (дата звернення: 06.12.2020).
53. Сословський В. Г. Ринок криптовалют як система / В. Г. Сословський, І. О. Косовський // Financial and credit activity: problems of theory and practice. – 2016. – С. 236 -246.
54. Schweikert D. Cryptocurrency tax fairness act would counter an IRS rule that may have hampered bitcoin. URL: <https://govtrackinsider.com/cryptocurrency-tax-fairness-act-would-counter> (дата звернення: 05.12.2020).
55. Global cryptocurrency market report // IBINEX. – 2018. URL: <https://www.financemagnates.com/wp-content/uploads/2018/10/Global-Market-Report.pdf> (дата звернення: 09.12.2020).
56. Ястребова А., Макогон Е. Как криптовалюта Bitcoin используется на практике в налоговом планировании. URL: <http://www.nalogplan.ru/article/kak-kriptoalyuta-bitcoin-ispolzuetsya-na-praktike-v-nalogovom-planirovanii> (дата звернення: 04.12.2020).
57. Мечникова І. І., Масленіков Є. І., Данилов Р. І. Інноваційна економіка: теоретичні та практичні аспекти. Біткойн як інноваційний засіб інвестиційної діяльності суб'єктів національної економіки: монографія / за ред. Масленікова Є. І. Херсон : 2016. – С. 392-404.
58. Лихута В., Каплан А., Гадомский Д., Король К. и др. Правовое регулирование криптовалютного бизнеса. – 2017. URL: <http://axon.partners/wp-content/uploads/2017/02/Global-Issues-of-Bitcoin-BusinessesRegulation>. (дата звернення: 15.11.2020).
59. Лентяев Д. Регулирование криптовалют в ЕС на примере Германии. URL: <https://forknews.io/legal/000216-regulirovanie-kriptoalyu.html> (дата звернення: 05.12.2020).
60. Яцик Т. В. Методика фінансового обліку криптовалюти як особливого виду електронних грошей // Молодий вчений. – 2017. – № 2 (42). – С. 349-354.

61. The 2020 Geography of Cryptocurrency Report. – 2020. URL: <https://go.chainalysis.com/rs/503-FAP-074/images/2020-Geography-of-Crypto.pdf> (дата звернення: 09.12.2020).
62. International standards on combating money laundering, financing of terrorism and financing the proliferation of weapons of mass destruction. Recommendations of the FATF. URL: <http://www.mumcfm.ru/biblioteka/mezhdunarodnyedokumenty/fatf> (дата звернення: 04.12.2020).
63. Владимирова М. П. К вопросу о легализации доходов, полученных преступным путем, посредством использования виртуальной валюты // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». – 2014. – №9(131). – С. 127-130.
64. Резнікова Т. О. Інноваційні міжнародні системи фінансових розрахунків – криптовалюти / Т. О. Резнікова, А. П. Пестун // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2019. – №24. – С. 67-72.
65. Carnes B. Ukraine is silently leading a digital currency revolution. URL: <https://www.forbes.com/sites/realspin/2017/03/20/ukraine-is-silently-leading-adigital-currencyrevolution/#4d0ef946465c> (дата звернення: 08.12.2020).
66. Волатильность криптовалют: почему скачет курс и изменится ли ситуация // Cryptochan.org [Интернет-портал]. – 2018. – URL: <https://cryptonet.biz/ru/volatilnost-kriptoalyutpochemu-skachet-kurs-i-izmenitsya-li-situatsiya> (дата звернення: 15.11.2020).
67. Coin Market Cap, 2020. URL: <https://coinmarketcap.com/historical> (дата звернення: 09.12.2020).
68. World Financial Market, 2020. URL: <https://www.investing.com> (дата звернення: 09.12.2020).
69. BitcoinWisdom, 2020. URL: <https://bitcoinwisdom.com> (дата звернення: 08.12.2020).
70. Лубенець І. Огляд цифрових криптовалют // Блог експертів про фінанси [Интернет-портал]. – 2020. [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

http://www.prostoblog.com.ua/lichnye/byudzhnet/obzor_tsifrovyyh_kriptovalyt (дата звернення: 05.12.2020).

71. Олексюк О. С. Криптовалюта біткойн / О. С. Олексюк, О. В. Мостіпака // Проблеми системного підходу в економіці. – 2017. – № 4 (60). – С. 145-153.

ДОДАТОК А

РИНКОВІ СЕГМЕНТИ КРИПТОЕКОНОМІКИ

Таблиця А. 1 – Основні складові ринкових сегментів криптоекономіки [5, 6]

Сегмент, характеристика	Складові
Біржові та брокерські послуги (обмін криптовалют між собою і на інші активи)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ традиційні біржі ✓ децентралізовані біржі (DeFi-платформа); ✓ трейдинг (у т. ч. маркет-мейкінг) та послуги для трейдингу (боти)
Платежі (використання криптовалют як засобів платежу)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ мерчант-послуги ✓ випуск та обслуговування платіжних карток, прив'язаних до криптовалюти ✓ децентралізовані маркетплейси ✓ грошові перекази ✓ послуги B2B
Депозитарій (як послуга зі зберігання криптовалют)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ програмні гаманці ✓ апаратні гаманці ✓ послуги зберігання та кастодіальні послуги ✓ програмне забезпечення для менеджменту приватних ключів
Сервіси консенсусу	<ul style="list-style-type: none"> ✓ виробники майнінгового обладнання ✓ дата центри / хостінг майнінгового обладнання ✓ приватний майнінг або стейкінг, хмарний майнінг ✓ логістика та дистрибуція обладнання ✓ розробка програмного забезпечення для майнінгу ✓ майнінгові пули
Альтернативне залучення коштів	<ul style="list-style-type: none"> ✓ консультативні та маркетингові послуги для проведення первинної пропозиції монет (ICO та ін.) ✓ майданчики рейтингу проєктів ✓ випуск токенів
Аналітика (збір, аналіз та обробка і подальше поширення даних про криптовалюту)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ блокчейн-криміналістика ✓ ринкова розвідка ✓ оглядачі блоків ✓ інформаційні портали, що агрегують дані та ведуть статистику мережі ✓ академічні дослідження
Інфраструктура (розробка та обслуговування серцевого коду криптовалют та пов'язаних з ними продуктів)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ розробка протоколів ✓ розробка додатків ✓ обслуговування мережі ✓ безпековий аудит
Банкінг та страхування (надання фінансових послуг із залученням криптовалют)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ кредитування та позики; ✓ P2P позики; ✓ депозити; ✓ маржинальні позики (у трейдингу); ✓ порука та страхування ризиків.

Продовження таблиці А. 1

Сегмент, характеристика	Складові
Консалтинг	<ul style="list-style-type: none">✓ юридичне супроводження✓ податкове консультування✓ регулятивний консалтинг та комплаєнс✓ КУС та AML✓ зв'язки з громадськістю✓ маркетингові послуги
Інвестування	<ul style="list-style-type: none">✓ менеджмент портфоліо✓ випуск деривативів✓ інвестиційний консалтинг

ДОДАТОК Б

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ КРИПТОВАЛЮТИ

Таблиця Б.1 – Основні підходи до визначення сутності поняття «криптовалюта» [8, 10, 32, 53, 63]

Автор / джерело	Трактування
Іноземні джерела	
Bitcoin Security	швидка і надійна система платежів і грошових переказів, заснована на новітніх технологіях і не підконтрольна жодному уряду
CryptoCoins News	засіб обміну, як і звичайні валюти, але призначена для обміну цифровою інформацією, що стало можливим завдяки певним принципам криптографії (використовується для забезпечення операцій та контролю створення нових монет)
Insider.pro	вид цифрових грошей, в якому використовуються розподілені мережі і публічно доступні журнали реєстрації угод, а ключові ідеї криптографії поєднані в них з грошовою системою заради можливості створити безпечну, анонімну та стабільну віртуальну валюту
Investopedia, LLC.	цифрова або віртуальна валюта, яка використовує криптографію для забезпечення безпеки (через це її важко підробити)
Владимирова М.	грошові сурогати, до ознак яких належать анонімність, необмеженість кола суб'єктів, що можуть її випускати, відсутність єдиного координаційного центру
Вітчизняні підходи	
Ковальчук Т., Паливода К.	віртуальне джерело фіктивного капіталу
Лубенець І.	вид цифрової валюти, заснований на складних обчисленнях деякої функції, яку легко перевірити зворотними математичними діями, в основі емісії якої є принцип доказу виконання роботи «Proof-of-work»
Молчанова Е., Солодковський Ю.	фідуціарна цифрова валюта, валютний курс якої встановлюється на підставі вільно плаваючого режиму як результат попиту і пропозиції на валютному ринку з повною відсутністю контролю з боку центробанків
Яцик Т.	вид цифрової валюти, емісія та облік якої засновані на асиметричному шифруванні і застосуванні різних криптографічних методів захисту, функціонування системи якої відбувається децентралізовано в розподільній комп'ютерній мережі
Абрамович М.	вид цифрової валюти, емісія та облік якої засновані на асиметричному шифруванні та застосуванні різних криптографічних методів захисту, таких як Proof-of-work і Proof-of-stakeI.
Колдовський А., Чернега К.	особливий різновид електронних грошей, функціонування яких засноване на децентралізованому механізмі та обігу, які являють собою складну систему інформаційно-технологічних процедур, побудованих на криптографічних методах захисту, що регламентують ідентифікацію власників та фіксацію факту їх зміни.
Васильчак С., Куницька-Ляш М.	віртуальна валюта, захищена криптографією

ДОДАТОК В

ЦІНОВІ КОЛИВАННЯ КРИПТОВАЛЮТ

Таблиця В1 – Нижня та верхня межа вартості BTC та ETH у дол. США за період 2016-2020 рр. [69, 67]

Період		BTC		ETH	
		max	min	max	min
2016	січень	436,25	427,52	0,954822	0,931442
	квітень	418,17	415,83	11,85	11,4
	липень	686,15	669,59	12,49	11,73
	жовтень	615,24	609,93	13,31	13,05
2017	січень	1003,08	958,70	8,47	7,98
	квітень	1091,72	1061,09	51,93	48,88
	липень	2515,27	2419,23	293,75	268,62
	жовтень	4403,74	4269,81	303,19	295,06
2018	січень	14112,20	13154,70	782,53	742
	квітень	7060,95	6526,87	400,53	363,8
	липень	6432,85	6289,29	457,14	446,39
	жовтень	6653,30	6549,08	234,15	226,95
2019	січень	3850,91	3707,23	141,4	132,65
	квітень	4164,95	4096,90	142,73	140,74
	липень	11206,44	10089,31	301,03	280,02
	жовтень	8497,69	8232,68	185,05	175,81
2020	січень	7254,33	7174,94	132,84	129,2
	квітень	6612,57	6202,37	135,63	129,73
	липень	9309,75	9104,73	232,76	224,84
	жовтень	10933,62	10472,36	369,26	346,48

ДОДАТОК Г
КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ

Таблиця Г1 – Динаміка зміни вартості основних криптовалют за період
10.10.2020-10.10.2019 рр., дол. США [67]

Дата	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	XRP	Tether
10.10.2020	11249,58	371,81	49,095	0,256459	1
09.10.2020	10984,41	358,875	47,51	0,253743	1,004185
08.10.2020	10754,81	344,65	46,685	0,248134	1,002398
07.10.2020	10639,62	339,06	46,13	0,247019	1,004667
06.10.2020	10684,33	347,01	46,915	0,250923	1,003269
05.10.2020	10725,22	352,71	46,39	0,250557	0,998975
04.10.2020	10616,07	349,825	46,24	0,241621	0,999566
03.10.2020	10571,04	348,26	45,49	0,234301	1,005
02.10.2020	10551,56	345,72	45,465	0,234748	1,003215
01.10.2020	10704,7	358,245	47,1	0,240443	1,004283
30.09.2020	10773,1	357,41	46,07	0,241191	0,999662
29.09.2020	10762,14	356,305	45,455	0,242877	0,99937
28.09.2020	10832,9	360,86	46,065	0,245045	1,00348
27.09.2020	10724,1	355,57	45,685	0,241934	1,003665
26.09.2020	10730,29	352,045	45,93	0,242468	0,998969
25.09.2020	10675,8	348,655	45,32	0,237505	0,999095
24.09.2020	10490,5	334,94	43,95	0,227201	1,002735
23.09.2020	10411,81	331,665	43,875	0,228662	1,002955
22.09.2020	10475,41	341,73	43,945	0,23249	1,004295
21.09.2020	10684,28	355,905	45,095	0,239295	1,003332
20.09.2020	10955,18	376,345	47,55	0,24769	1,003457
19.09.2020	11021,86	382,9	48,62	0,25123	1,003489
18.09.2020	10932,29	384,43	48,435	0,251404	1,008589
17.09.2020	10906,03	379,35	48,68	0,252704	1,004509
16.09.2020	10902,5	364,725	48,13	0,243851	1,004678
15.09.2020	10797,55	372,56	49,245	0,246319	1,004399
14.09.2020	10533,01	371,03	48,69	0,245072	1,001991
13.09.2020	10400,78	371,65	49,23	0,245997	1,002878
12.09.2020	10435,62	377,69	49,945	0,245286	1,003969
11.09.2020	10287,88	366,105	48,405	0,241168	1,001153
10.09.2020	10371,03	364,25	48,64	0,244378	1,0023
09.09.2020	10183,9	345,66	47,775	0,238743	1,004047
08.09.2020	10179,95	342,19	47,75	0,238353	1,000163
07.09.2020	10157,82	342,23	47,345	0,237359	1,001735
06.09.2020	10205,41	339,4	47,76	0,237528	1,002716
05.09.2020	10264,13	355,47	48,735	0,246709	1,00667
04.09.2020	10435,93	387,025	49,76	0,25522	1,006156

Продовження таблиці Г1

Дата	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	XRP	Tether
03.09.2020	10812,75	415,33	52,795	0,261073	1,01081
02.09.2020	11627,81	452,395	60,105	0,286183	1,008995
01.09.2020	11834,11	459,645	62,285	0,288335	1,003978
31.08.2020	11683,6	429,165	62,12	0,281585	1,004409
30.08.2020	11603,82	414,135	59,985	0,278977	1,004291
29.08.2020	11525,97	399,33	57,68	0,273143	1,005
28.08.2020	11431,02	389,515	56,87	0,267306	0,999684
27.08.2020	11378,37	385,11	56,98	0,268101	1,003366
26.08.2020	11413,52	385,29	58,1	0,277506	0,999263
25.08.2020	11484,08	391,445	59,805	0,281441	1,004485
24.08.2020	11715,44	399,35	61,545	0,287215	0,999244
23.08.2020	11636,68	390,765	59,915	0,283053	0,999075
22.08.2020	11569,11	389,64	59,375	0,281221	1,00453
21.08.2020	11732,12	403,04	61,41	0,287888	1,003616
20.08.2020	11805,24	411,38	62,405	0,290089	0,999405
19.08.2020	11858,13	411,85	63,27	0,294007	1,0044
18.08.2020	12145,12	426,125	66,155	0,311125	1,00362
17.08.2020	12082,88	432,69	65,2	0,311532	1,008309
16.08.2020	11836,05	425,68	61,81	0,299171	1,003954
15.08.2020	11865,95	435,81	58,555	0,29954	1,004075
14.08.2020	11918,23	433,965	57,17	0,300114	1,010907
13.08.2020	11506,64	406,305	55,105	0,286268	1,009208
12.08.2020	11499,01	379,615	53,94	0,28202	1,007605
11.08.2020	11564,21	384,67	56,335	0,290193	1,003458
10.08.2020	11853,7	395,21	58,18	0,293987	1,009606
09.08.2020	11677,42	392,785	57,58	0,290993	1,004309
08.08.2020	11679,25	385,67	57,595	0,29499	1,004633
07.08.2020	11653,32	383,095	58,355	0,298327	1,009034
06.08.2020	11750,53	398,045	59,27	0,304201	1,004673
05.08.2020	11472,46	396,26	58,445	0,300297	1,004767
04.08.2020	11239,77	391,845	58,11	0,306163	1,003692
03.08.2020	11232,75	382,925	57,89	0,302028	1,006946
02.08.2020	11526,14	384,185	60,13	0,299077	1,02577
01.08.2020	11517,23	366,22	59,58	0,275802	0,99629
31.07.2020	11201,46	338,975	57,285	0,250901	0,998742
30.07.2020	11032,41	327,19	56,025	0,243677	1,004441
29.07.2020	11080,27	318,745	55,86	0,239716	1,002828
28.07.2020	10918,48	316,815	54,515	0,225794	1,002858
27.07.2020	10601,1	320,18	51,225	0,219546	1,000872
26.07.2020	9838,33	308,33	49,05	0,218412	1,001929
25.07.2020	9617,385	292,885	46,615	0,210178	0,99831
24.07.2020	9552,395	277,715	44,47	0,205325	0,998501
23.07.2020	9546,625	269,315	45,025	0,205456	0,998213
22.07.2020	9425,085	252,735	44,16	0,200311	0,995406

Продовження таблиці Г1

Дата	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	XRP	Tether
21.07.2020	9278,325	240,935	42,91	0,19724	0,997455
20.07.2020	9175,89	237,215	42,175	0,19674	0,998509
19.07.2020	9149,515	236,22	42,29	0,198735	1,002359
18.07.2020	9165,9	234,43	42,305	0,19777	1,003167
17.07.2020	9135,725	233,265	42,06	0,194433	0,998227
16.07.2020	9151,63	235,315	42,435	0,193799	1,003759
15.07.2020	9223,63	239,25	43,5	0,198158	0,998556
14.07.2020	9227,75	239,9	43,57	0,197546	1,003425
13.07.2020	9265,345	241,27	44,275	0,200551	1,002448
12.07.2020	9258,435	240,54	44,62	0,200806	0,998566
11.07.2020	9246,51	239,93	44,36	0,201125	0,998372
10.07.2020	9202,735	239,805	44,04	0,19808	0,996374
09.07.2020	9333,19	243,595	44,77	0,204426	1,003766
08.07.2020	9349,92	243,355	44,29	0,194964	0,998023
07.07.2020	9281,22	238,45	43,665	0,185859	0,995288
06.07.2020	9217,065	234,58	42,825	0,18281	1,001329
05.07.2020	9069,6	227,2	41,575	0,17676	1,003423
04.07.2020	9118,465	227,59	41,65	0,177938	1,002852
03.07.2020	9130,565	227,27	41,365	0,176787	1,008963
02.07.2020	9155,79	228,93	41,295	0,176286	1,009355
01.07.2020	9207,24	228,8	41,74	0,176597	1,003747
30.06.2020	9151,34	227,15	41,5	0,17668	1,004148
29.06.2020	9139,725	226,075	41,51	0,177901	1,003523
28.06.2020	9086,54	224,035	41,4	0,17788	0,999769
27.06.2020	9103,015	226,525	42,1	0,179777	1,003284
26.06.2020	9206,13	231,58	42,66	0,182883	1,003736
25.06.2020	9217,74	233,175	42,62	0,182969	1,001244
24.06.2020	9479,3	240,66	43,62	0,186954	1,003363
23.06.2020	9608,895	242,31	43,97	0,188518	0,995942
22.06.2020	9475,97	236,355	43,705	0,187837	0,99528
21.06.2020	9350,77	230,425	43,395	0,187302	0,998118
20.06.2020	9321,175	229,045	43,205	0,187946	1,000725
19.06.2020	9357,59	229,475	43,14	0,188851	1,001886
18.06.2020	9405,59	231,76	43,63	0,191542	0,998549
17.06.2020	9433,88	232,645	44,085	0,193803	0,998181
16.06.2020	9489,94	232,41	43,885	0,19165	1,004452
15.06.2020	9247,52	227,74	43,145	0,188784	1,003966
14.06.2020	9414,93	236,03	44,495	0,192367	1,003841
13.06.2020	9444,61	237,54	44,825	0,192069	1,004842
12.06.2020	9413,16	234,5	44,195	0,192568	1,002932
11.06.2020	9600,685	239,915	44,935	0,196611	1,003449
10.06.2020	9818,595	245,735	46,39	0,202038	0,999214
09.06.2020	9750,545	245,34	46,205	0,202774	1,008708
08.06.2020	9729,1	244,09	46,47	0,202923	1,002918

Продовження таблиці Г1

Дата	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	XRP	Tether
07.06.2020	9613,325	240,885	46,165	0,202173	1,00297
06.06.2020	9682,225	242,85	46,875	0,203717	1,00244
05.06.2020	9766,23	244,005	47,395	0,204407	1,003586
04.06.2020	9706,43	241,35	47,285	0,204179	1,001146
03.06.2020	9577,355	239,82	46,645	0,202874	1,003288
02.06.2020	9821,455	242,725	47,51	0,207516	1,017935
01.06.2020	9825,23	239,365	46,915	0,206422	0,992826
31.05.2020	9566,32	237,05	46,445	0,206634	1,002252
30.05.2020	9535,38	231,34	45,885	0,2017	0,995489
29.05.2020	9476,505	221,23	44,85	0,199978	1,004381
28.05.2020	9347,39	213,26	44,18	0,198262	1,002618
27.05.2020	9018,74	205,325	43,22	0,196293	1,001621
26.05.2020	8874,63	203,005	42,565	0,195508	1,001641
25.05.2020	8835,34	203,515	42,77	0,194915	1,001715
24.05.2020	9037,825	206,485	43,41	0,198428	1,007708
23.05.2020	9210,305	207,84	44,12	0,199717	1,002731
22.05.2020	9120,79	203,315	43,545	0,197677	1,003294
21.05.2020	9212,585	202,49	43,165	0,197076	1,001555
20.05.2020	9625,995	211,35	44,84	0,202937	1,007433
19.05.2020	9687,835	212,37	44,86	0,203637	1,001332
18.05.2020	9738,195	211,51	44,915	0,203675	1,001968
17.05.2020	9586,275	204,63	43,73	0,201793	1,000789
16.05.2020	9412,445	198,635	43,16	0,200013	1,00367
15.05.2020	9508,615	198,665	43,265	0,200359	1,003959
14.05.2020	9524,15	200,495	43,355	0,20212	1,000176
13.05.2020	9061,635	194,665	42,75	0,200009	0,995906
12.05.2020	8759,77	188,65	42,045	0,196265	1,002937
11.05.2020	8703,895	186,04	41,5	0,194335	0,995584
10.05.2020	8995,345	197,13	43,915	0,203841	1,02349
09.05.2020	9747,25	211,905	48,035	0,220766	1,002657
08.05.2020	9881,955	212,58	47,59	0,218699	1,002274
07.05.2020	9565,49	208,23	46,55	0,21699	1,004667
06.05.2020	9189,09	207,785	46,86	0,218774	1,008704
05.05.2020	8959,62	207,905	47,14	0,218597	1,008705
04.05.2020	8800,965	205,44	47,195	0,215603	1,00947
03.05.2020	8999,375	213,98	48,795	0,222039	1,004603
02.05.2020	8909,28	214,365	48,51	0,221427	1,004266
01.05.2020	8857,89	212,705	47,655	0,218783	1,004396
30.04.2020	8986,955	216,985	48,75	0,22364	1,006367
29.04.2020	8328,9	208,285	47,815	0,221532	1,001219
28.04.2020	7772,67	196,82	45,19	0,20724	1,005
27.04.2020	7737,51	196,5	44,655	0,197356	1,003277
26.04.2020	7631	197,055	44,825	0,19586	1,002817
25.04.2020	7581,515	192,625	45,01	0,194843	1,003611

Продовження таблиці Г1

Дата	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	XRP	Tether
24.04.2020	7504,19	187,715	44,055	0,194216	1,001132
23.04.2020	7286,685	184,715	42,4	0,190778	0,994834
22.04.2020	7006,825	177,79	41,505	0,186398	1,002682
21.04.2020	6884,495	172,865	40,84	0,184203	1,004368
20.04.2020	7037,895	178,2	41,92	0,188366	1,009961
19.04.2020	7223,785	184,11	43,555	0,193569	1,009576
18.04.2020	7179,605	179,78	43,455	0,192588	1,002901
17.04.2020	7108,755	172,015	42,605	0,18981	1,00297
16.04.2020	6844,975	161,76	40,805	0,184325	0,995552
15.04.2020	6781,03	156,755	40,58	0,185211	1,001282
14.04.2020	6876,19	158,405	41,25	0,186624	1,001369
13.04.2020	6816,94	156,18	41,23	0,186171	1,005879
12.04.2020	6965,515	160,42	42,65	0,190733	1,000837
11.04.2020	6857,995	158,235	42,33	0,189254	0,997122
10.04.2020	7053,145	162,93	43,9	0,191245	1,007598
09.04.2020	7260,27	170,445	45,875	0,198631	1,002406
08.04.2020	7254,765	168,85	45,55	0,196342	0,99817
07.04.2020	7282,325	169,7	45,655	0,197538	1,000272
06.04.2020	7027,335	156,405	42,515	0,187612	1,000466
05.04.2020	6799,67	144,115	40,465	0,179637	1,00356
04.04.2020	6787,715	142,75	40,395	0,180303	1,007553
03.04.2020	6838,28	143,26	40,38	0,179807	1,003696
02.04.2020	6842,085	141,26	40,45	0,178816	0,995367
01.04.2020	6407,47	132,68	38,415	0,172229	0,992108
31.03.2020	6439,34	132,96	39,025	0,174716	1,001495
30.03.2020	6210,215	129,6	38,29	0,168673	0,99978
29.03.2020	6085,28	128,31	38,07	0,169646	1,002636
28.03.2020	6292,67	130,495	38,215	0,173518	1,007149
27.03.2020	6630,27	136,92	39,745	0,178475	1,011489
26.03.2020	6663,21	136,86	39,48	0,168169	1,002529
25.03.2020	6714,72	137,85	39,625	0,161263	1,000861
24.03.2020	6600,045	137,56	39,51	0,160159	1,003705
23.03.2020	6114,465	128,39	37,135	0,153562	0,987581
22.03.2020	6091,705	129,53	37,49	0,155364	1,002136
21.03.2020	6155,48	131,565	38,145	0,157096	1,003111
20.03.2020	6355,02	136,73	39,46	0,1615	0,99678
19.03.2020	5783,355	127,63	36,97	0,156803	0,981793
18.03.2020	5200,585	113,88	33,46	0,143847	0,990474
17.03.2020	5176,63	114,7	34,105	0,145973	0,982742
16.03.2020	4980,295	115,085	33,53	0,143553	1,008723
15.03.2020	5502,965	127,045	36,215	0,154139	1,005671
14.03.2020	5375,15	128,445	35,82	0,15286	1,0002
13.03.2020	4972,545	116,305	32,41	0,139933	0,989745
12.03.2020	6394,735	153,18	39,595	0,17438	1,024045

Продовження таблиці Г1

Дата	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	XRP	Tether
11.03.2020	7796,81	193,655	48,425	0,207455	1,002168
10.03.2020	7975,855	201,885	50,325	0,210919	1,00198
09.03.2020	7933,945	199,86	49,795	0,20609	1,000631
08.03.2020	8509,795	219,19	56,17	0,221968	1,008996
07.03.2020	9026,98	243,765	62,13	0,24083	1,003698
06.03.2020	9099,89	236,145	62,615	0,242517	1,003864
05.03.2020	8949,65	229,5	61,77	0,238713	1,003185
04.03.2020	8777,9	225,065	60,465	0,234894	1,003049
03.03.2020	8803,295	227,03	61,18	0,235372	1,001798
02.03.2020	8726,97	225,045	59,745	0,233838	0,997103
01.03.2020	8599,005	220,405	58,385	0,230763	1,002502
29.02.2020	8687,57	226,055	59,885	0,236578	1,001788
28.02.2020	8691,695	225,28	60,505	0,23701	1,000967
27.02.2020	8755,045	224,945	61,21	0,236182	1,001335
26.02.2020	9029,605	235,46	65,22	0,242202	1,001904
25.02.2020	9478,88	256,145	72,94	0,261938	1,001963
24.02.2020	9744,395	267,585	75,97	0,274834	1,003011
23.02.2020	9797,595	267,855	77,39	0,279241	0,996282
22.02.2020	9649,48	262,65	74,53	0,274637	1,003523
21.02.2020	9656,375	261,345	71,925	0,274302	1,001995
20.02.2020	9575,56	257,325	69,815	0,274434	1,001917
19.02.2020	9901,45	271,65	74,37	0,290644	1,013158
18.02.2020	9897,16	272,33	74,45	0,289404	0,999699
17.02.2020	9723,23	255,605	72,41	0,2833	1,001077
16.02.2020	9888,18	257,68	74,995	0,298112	1,002577
15.02.2020	10108	275,7	79,74	0,323078	1,008368
14.02.2020	10223,77	273,91	81,445	0,32604	0,997812
13.02.2020	10286,9	266,33	81,135	0,319882	1,005954
12.02.2020	10298	254,15	79,36	0,29372	1,002235
11.02.2020	9969,69	227,585	74,74	0,274314	0,995712
10.02.2020	9975,165	223,63	75,34	0,276773	1,007502
09.02.2020	9989,915	226,42	76,945	0,28184	1,002785
08.02.2020	9777,83	220,99	74,78	0,274031	1,002012
07.02.2020	9780,36	217,72	74,09	0,282183	0,99743
06.02.2020	9682,22	208,25	72,885	0,279717	1,008113
05.02.2020	9432,5	197,775	70,53	0,273866	1,001802
04.02.2020	9222,04	188,255	68,615	0,259198	1,003165
03.02.2020	9394,5	190,725	70,68	0,252262	1,002157
02.02.2020	9343,31	186,625	70,69	0,248131	1,003048
01.02.2020	9376,28	181,8	69,97	0,240197	0,998526
31.01.2020	9376,245	180,855	67,585	0,239589	1,003705
30.01.2020	9392,015	179,315	64,26	0,238979	1,003774
29.01.2020	9337,95	176,945	61,015	0,238295	1,001587
28.01.2020	9133,52	173,555	59,455	0,235438	1,000534

Продовження таблиці Г1

Дата	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	XRP	Tether
27.01.2020	8787,52	169,91	57,83	0,230808	1,001615
26.01.2020	8463,95	164,25	54,89	0,225336	1,00368
25.01.2020	8377,335	160,93	53,665	0,220444	1,00327
24.01.2020	8390,755	160,53	53,39	0,220852	1,001459
23.01.2020	8510,695	164,305	55,935	0,229677	1,003173
22.01.2020	8714,87	168,89	58,155	0,236463	0,99859
21.01.2020	8650,115	167,865	57,115	0,235902	1,00261
20.01.2020	8653,03	165,72	57,16	0,230867	1,002692
19.01.2020	8892,22	170,465	58,985	0,239424	1,011542
18.01.2020	8919,765	172,66	60,35	0,242168	1,001993
17.01.2020	8817,72	167,925	59,895	0,234866	0,99964
16.01.2020	8729,28	163,385	56,725	0,228812	1,001681
15.01.2020	8773,655	165,77	58,045	0,234459	1,005528
14.01.2020	8510,22	155,87	54,785	0,227106	1,005981
13.01.2020	8138,745	144,85	50,16	0,213144	1,004214
12.01.2020	8104,56	144,43	50,155	0,213952	1,002223
11.01.2020	8124	144,345	49,71	0,214513	1,001693
10.01.2020	7946,66	139,845	46,6	0,207112	1,002413
09.01.2020	7962,35	138,815	45,045	0,205866	1,001997
08.01.2020	8176,755	142,55	46,415	0,210959	1,005034
07.01.2020	7973,225	142,745	45,79	0,216217	1,004125
06.01.2020	7595,58	140,205	44,725	0,20945	1,004558
05.01.2020	7472,52	137,23	43,865	0,196554	1,01
04.01.2020	7368,45	134,545	42,635	0,193244	1,00458
03.01.2020	7164,36	130,52	40,95	0,189958	1,004014
02.01.2020	7073,715	128,885	40,905	0,189922	0,998258
01.01.2020	7214,635	131,02	41,79	0,193235	1,002462
31.12.2019	7252,535	131,265	42,115	0,192424	1,003895
30.12.2019	7365,565	134,155	43,515	0,196201	1,005
29.12.2019	7396,91	132,405	43,445	0,195748	1,014834
28.12.2019	7342,975	128,58	42,47	0,19313	1,004881
27.12.2019	7276,73	126,46	40,805	0,190605	1,007239
26.12.2019	7294,345	128,155	40,59	0,19033	1,006606
25.12.2019	7289,005	126,98	40,32	0,190548	1,015753
24.12.2019	7402,625	129,49	40,95	0,193397	1,014475
23.12.2019	7491,185	131,075	41,635	0,194013	1,001921
22.12.2019	7342,605	130,545	41,1	0,194942	1,004522
21.12.2019	7167,985	128,38	40,04	0,193394	0,998509
20.12.2019	7172,02	128,375	40,13	0,192372	1,003839
19.12.2019	7193,99	130,08	40,095	0,19129	1,006203
18.12.2019	6932,515	126,585	38,885	0,187999	1,010759
17.12.2019	6776,02	127,705	38,675	0,194077	1,00631
16.12.2019	7037,425	137,84	41,96	0,212885	1,006755
15.12.2019	7052,73	141,68	43,535	0,215711	1,001954

Продовження таблиці Г1

Дата	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	XRP	Tether
14.12.2019	7203,025	143,98	44,09	0,219269	1,003548
13.12.2019	7260,34	144,805	44,105	0,218969	1,003329
12.12.2019	7215,69	143,595	43,89	0,220828	1,004896
11.12.2019	7259,845	145,095	44,325	0,223016	1,009631
10.12.2019	7335,03	146,735	44,605	0,223764	1,004786
09.12.2019	7492,04	149,765	45,39	0,227254	1,003784
08.12.2019	7555,35	150,35	45,98	0,229999	1,005
07.12.2019	7557,83	149,085	45,805	0,227141	1,005
06.12.2019	7469,59	148,64	45,225	0,223322	1,008759
05.12.2019	7488,055	149,31	45,555	0,22027	1,008597
04.12.2019	7355,35	147,84	45,56	0,217187	1,000577
03.12.2019	7324,11	148,155	45,69	0,219927	1,000536
02.12.2019	7354,11	149,865	46,565	0,222243	1,005994
01.12.2019	7431,48	149,78	47,27	0,223389	1,00754
30.11.2019	7675,975	153,96	48,185	0,229081	1,009188
29.11.2019	7620,97	154,155	48,205	0,227883	1,001293
28.11.2019	7592,095	153,85	47,785	0,227665	1,01
27.11.2019	7296,93	149,21	46,98	0,222349	1,005696
26.11.2019	7209,4	147,61	46,6	0,219085	1,007634
25.11.2019	6968,515	142,005	45,115	0,216468	1,006998
24.11.2019	7218,935	148,4	46,755	0,229779	1,015
23.11.2019	7296,84	150,85	47,745	0,231948	1,014439
22.11.2019	7317,045	152,685	48,14	0,236052	1,005828
21.11.2019	7853,74	167,79	52,795	0,247148	1,009443
20.11.2019	8123,875	177,14	55,875	0,254735	1,01
19.11.2019	8254,24	178,865	56,265	0,252767	1,015
18.11.2019	8463,425	183,055	57,97	0,257678	1,01
17.11.2019	8614,38	185,265	59,505	0,266109	1,01
16.11.2019	8532,985	182,075	58,325	0,263026	1,005
15.11.2019	8607,855	182,815	59,005	0,265464	1,007699
14.11.2019	8759,745	186,81	60,32	0,270969	1,004236
13.11.2019	8799,245	187,635	61,465	0,273484	1,004859
12.11.2019	8769,6	186,07	61,58	0,273912	1,003887
11.11.2019	8890,945	187,715	62,855	0,276868	1,003814
10.11.2019	8954,995	187,805	63,205	0,279893	0,999072
09.11.2019	8842,49	184,87	61,265	0,2794	1,00447
08.11.2019	9024,145	185,68	60,98	0,283309	1,004209
07.11.2019	9285,415	189,215	62,745	0,298337	1,003979
06.11.2019	9364,575	191,11	63,615	0,30517	1,005
05.11.2019	9357,175	187,795	62,66	0,301221	1,003041
04.11.2019	9348,27	184,92	60,28	0,295421	1,001845
03.11.2019	9260,53	182,42	58,305	0,292996	1,004264
02.11.2019	9313,54	184,255	58,775	0,295789	1,003948
01.11.2019	9203,855	183,075	58,235	0,29271	1,005

Продовження таблиці Г1

Дата	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	XRP	Tether
31.10.2019	9205,94	184,41	58,885	0,296659	1,014002
30.10.2019	9256,12	186,33	59,245	0,298792	1,00467
29.10.2019	9374,415	187,105	59,355	0,301671	1,001489
28.10.2019	9530,635	184,065	59,79	0,298212	0,994411
27.10.2019	9431,035	182,92	58,895	0,295708	0,99351
26.10.2019	9342,18	186,035	58,23	0,298554	0,989677
25.10.2019	8085,76	172,485	53,465	0,288594	0,993039
24.10.2019	7489,93	162,52	49,745	0,275278	0,996364
23.10.2019	7781,16	164,94	51,16	0,27641	1,019836
22.10.2019	8185,555	173,96	54,465	0,296294	1,005
21.10.2019	8246,555	175,515	54,79	0,292244	1,005
20.10.2019	8115,63	173,965	54,33	0,291412	1,003839
19.10.2019	8013,705	173,915	53,765	0,294565	1,003939
18.10.2019	8020,285	174,595	53,915	0,294652	1,01
17.10.2019	8067,885	176,735	53,74	0,292545	1,005
16.10.2019	8100,95	177,865	53,86	0,286524	1,004809
15.10.2019	8296,71	183,61	56,04	0,29122	1,004321
14.10.2019	8337,17	184,48	56,905	0,286628	1,002328
13.10.2019	8373,8	182,7	56,805	0,277044	1,01
12.10.2019	8364,29	183,14	56,335	0,275017	1,01
11.10.2019	8518,98	188,49	57,12	0,272263	1,007382
10.10.2019	8548,6	191,105	58,42	0,275222	1,004311

Таблиця Г2 – Динаміка валютних крос-курсів за період 11.10.2020-10.10.2019 рр. [68]

Дата	EUR/USD	GBP/USD	USD/JPY	USD/CHF	AUD/USD
11.10.2020	1,181625	1,303245	1,242435	0,910445	1,07644
09.10.2020	1,179275	1,298575	1,238925	0,91327	1,0760975
08.10.2020	1,175775	1,293045	1,23441	0,91775	1,07608
07.10.2020	1,17535	1,28875	1,23205	0,91721	1,07463
06.10.2020	1,176935	1,293695	1,235315	0,915815	1,075565
05.10.2020	1,175825	1,29472	1,2352725	0,91661	1,07594125
04.10.2020	1,171525	1,292465	1,231995	0,918095	1,075045
02.10.2020	1,172075	1,289655	1,230865	0,92	1,0754325
01.10.2020	1,1744	1,28997	1,232185	0,918975	1,07558
30.09.2020	1,17205	1,28747	1,22976	0,9187	1,07423
29.09.2020	1,170725	1,286355	1,22854	0,921915	1,0752275
28.09.2020	1,164775	1,28402	1,2243975	0,92665	1,07552375
27.09.2020	1,1632	1,276235	1,2197175	0,92856	1,07413875
25.09.2020	1,164925	1,2746	1,2197625	0,927375	1,07356875
24.09.2020	1,16575	1,273545	1,2196475	0,924885	1,07226625
23.09.2020	1,16855	1,272585	1,2205675	0,92175	1,07115875
22.09.2020	1,173275	1,278875	1,226075	0,917125	1,0716
21.09.2020	1,18025	1,28727	1,23376	0,912875	1,0733175
20.09.2020	1,184525	1,29346	1,2389925	0,91071	1,07485125
18.09.2020	1,184875	1,29585	1,2403625	0,90949	1,07492625
17.09.2020	1,179685	1,293085	1,236385	0,910895	1,07364
16.09.2020	1,183535	1,29409	1,2388125	0,90816	1,07348625
15.09.2020	1,187	1,28699	1,236995	0,90701	1,0720025
14.09.2020	1,186525	1,28647	1,2364975	0,90747	1,07198375
11.09.2020	1,184875	1,281425	1,23315	0,90923	1,07119
10.09.2020	1,185825	1,290415	1,23812	0,908525	1,0733225
09.09.2020	1,179225	1,29542	1,2373225	0,9154	1,07636125
08.09.2020	1,179175	1,305795	1,242485	0,917735	1,08011
07.09.2020	1,182925	1,31987	1,2513975	0,91445	1,08292375
06.09.2020	1,183675	1,3249	1,2542875	0,913325	1,08380625
04.09.2020	1,1823	1,324755	1,2535275	0,912635	1,08308125
03.09.2020	1,182725	1,32948	1,2561025	0,911115	1,08360875
02.09.2020	1,187375	1,33415	1,2607625	0,911335	1,08604875
01.09.2020	1,195675	1,341905	1,26879	0,9048	1,086795
31.08.2020	1,192575	1,334775	1,263675	0,90246	1,0830675
30.08.2020	1,191225	1,334815	1,26302	0,9039	1,08346
28.08.2020	1,186625	1,327075	1,25685	0,9062	1,081525
27.08.2020	1,183285	1,322215	1,25275	0,908025	1,0803875
26.08.2020	1,180625	1,3168	1,2487125	0,909675	1,07919375
25.08.2020	1,182075	1,31228	1,2471775	0,909825	1,07850125
24.08.2020	1,181725	1,309975	1,24585	0,91015	1,078
23.08.2020	1,1799	1,30933	1,244615	0,91188	1,0782475

Продовження таблиці Г2

Дата	EUR/USD	GBP/USD	USD/JPY	USD/CHF	AUD/USD
21.08.2020	1,1818	1,315595	1,2486975	0,91016	1,07942875
20.08.2020	1,18355	1,314325	1,2489375	0,911725	1,08033125
19.08.2020	1,189125	1,3181	1,2536125	0,908755	1,08118375
18.08.2020	1,192	1,318215	1,2551075	0,90376	1,07943375
17.08.2020	1,18545	1,30998	1,247715	0,907365	1,07754
16.08.2020	1,18466	1,31031	1,247485	0,908965	1,078225
14.08.2020	1,18161	1,309675	1,2456425	0,910465	1,07805375
13.08.2020	1,1829	1,30843	1,245665	0,91006	1,0778625
12.08.2020	1,176365	1,30368	1,2400225	0,914725	1,07737375
11.08.2020	1,176475	1,308725	1,2426	0,91416	1,07838
10.08.2020	1,1768	1,306195	1,2414975	0,91532	1,07840875
09.08.2020	1,178085	1,30533	1,2417075	0,912695	1,07720125
07.08.2020	1,181825	1,307925	1,244875	0,912715	1,078795
06.08.2020	1,186665	1,315275	1,25097	0,909685	1,0803275
05.08.2020	1,185175	1,311045	1,24811	0,90925	1,07868
04.08.2020	1,1768	1,304525	1,2406625	0,91565	1,07815625
03.08.2020	1,17436	1,30588	1,24012	0,918615	1,0793675
02.08.2020	1,17865	1,309285	1,2439675	0,913335	1,07865125
31.07.2020	1,183425	1,31217	1,2477975	0,910215	1,07900625
30.07.2020	1,180335	1,30345	1,2418925	0,911525	1,07670875
29.07.2020	1,17606	1,296455	1,2362575	0,915225	1,07574125
28.07.2020	1,1737	1,28947	1,231585	0,919165	1,075375
27.07.2020	1,17166	1,284925	1,2282925	0,919865	1,07407875
26.07.2020	1,16495	1,279325	1,2221375	0,921375	1,07175625
24.07.2020	1,161525	1,27606	1,2187925	0,92336	1,07107625
23.07.2020	1,1585	1,271745	1,2151225	0,9272	1,07116125
22.07.2020	1,15544	1,269475	1,2124575	0,931925	1,07219125
21.07.2020	1,14835	1,27095	1,20965	0,93599	1,07282
20.07.2020	1,143535	1,25935	1,2014425	0,9392	1,07032125
19.07.2020	1,143275	1,25664	1,1999575	0,93906	1,06950875
17.07.2020	1,14105	1,254305	1,1976775	0,9419	1,06978875
16.07.2020	1,140575	1,2572	1,1988875	0,944815	1,07185125
15.07.2020	1,14215	1,26065	1,2014	0,941375	1,0713875
14.07.2020	1,13685	1,252715	1,1947825	0,940225	1,06750375
13.07.2020	1,133675	1,260775	1,197225	0,94149	1,0693575
12.07.2020	1,130935	1,263125	1,19703	0,940575	1,0688025
10.07.2020	1,1289	1,261475	1,1951875	0,940785	1,06798625
09.07.2020	1,132475	1,26332	1,1978975	0,938605	1,06825125
08.07.2020	1,130625	1,2565	1,1935625	0,9401	1,06683125
07.07.2020	1,12951	1,2528	1,191155	0,94315	1,0671525
06.07.2020	1,12955	1,249775	1,1896625	0,941775	1,06571875
05.07.2020	1,124575	1,247495	1,186035	0,94514	1,0655875
03.07.2020	1,1236	1,246475	1,1850375	0,9457	1,06536875
02.07.2020	1,12635	1,24935	1,18785	0,94465	1,06625

Продовження таблиці Г2

Дата	EUR/USD	GBP/USD	USD/JPY	USD/CHF	AUD/USD
01.07.2020	1,122925	1,24243	1,1826775	0,947005	1,06484125
30.06.2020	1,1225	1,233035	1,1777675	0,949775	1,06377125
29.06.2020	1,125425	1,232125	1,178775	0,94835	1,0635625
28.06.2020	1,12225	1,2336	1,177925	0,94786	1,0628925
26.06.2020	1,12185	1,2376	1,179725	0,94836	1,0640425
25.06.2020	1,12255	1,24271	1,18263	0,949255	1,0659425
24.06.2020	1,128775	1,247725	1,18825	0,946015	1,0671325
23.06.2020	1,129075	1,24827	1,1886725	0,94574	1,06720625
22.06.2020	1,122725	1,242175	1,18245	0,949515	1,0659825
21.06.2020	1,117635	1,23475	1,1761925	0,9524	1,06429625
19.06.2020	1,121225	1,240055	1,18064	0,95098	1,06581
18.06.2020	1,122475	1,24831	1,1853925	0,9504	1,06789625
17.06.2020	1,125125	1,254995	1,19006	0,95058	1,07032
16.06.2020	1,12906	1,262085	1,1955725	0,94938	1,07247625
15.06.2020	1,128225	1,25473	1,1914775	0,951385	1,07143125
14.06.2020	1,124285	1,25026	1,1872725	0,95251	1,06989125
12.06.2020	1,127525	1,256245	1,191885	0,949575	1,07073
11.06.2020	1,13444	1,266175	1,2003075	0,941855	1,07108125
10.06.2020	1,13729	1,27605	1,20667	0,947025	1,0768475
09.06.2020	1,13024	1,26877	1,199505	0,95343	1,0764675
08.06.2020	1,129365	1,26849	1,1989275	0,95977	1,07934875
07.06.2020	1,13066	1,270325	1,2004925	0,961675	1,08108375
05.06.2020	1,133155	1,26571	1,1994325	0,95965	1,07954125
04.06.2020	1,127925	1,25674	1,1923325	0,95837	1,07535125
03.06.2020	1,12185	1,258525	1,1901875	0,96265	1,07641875
02.06.2020	1,115525	1,25315	1,1843375	0,96047	1,07240375
01.06.2020	1,1127	1,242585	1,1776425	0,960155	1,06889875
31.05.2020	1,11112	1,234225	1,1726725	0,960925	1,06679875
29.05.2020	1,110775	1,234175	1,172475	0,9624	1,0674375
28.05.2020	1,104175	1,228775	1,166475	0,9673	1,0668875
27.05.2020	1,098075	1,2276	1,1628375	0,96855	1,06569375
26.05.2020	1,094625	1,22795	1,1612875	0,968025	1,06465625
25.05.2020	1,089125	1,218175	1,15365	0,97185	1,06275
24.05.2020	1,09025	1,217575	1,1539125	0,97135	1,06263125
22.05.2020	1,09185	1,219275	1,1555625	0,971325	1,06344375
21.05.2020	1,097175	1,22155	1,1593625	0,96785	1,06360625
20.05.2020	1,0961	1,225275	1,1606875	0,96735	1,06401875
19.05.2020	1,09365	1,2238	1,158725	0,971175	1,06495
18.05.2020	1,0861	1,21545	1,150775	0,971675	1,061225
17.05.2020	1,081625	1,208775	1,1452	0,971525	1,0583625
15.05.2020	1,081725	1,216675	1,1492	0,971925	1,0605625
14.05.2020	1,0797	1,22005	1,149875	0,9733	1,0615875
13.05.2020	1,08515	1,2272	1,156175	0,9694	1,0627875
12.05.2020	1,0834	1,23115	1,157275	0,97055	1,0639125

Продовження таблиці Г2

Дата	EUR/USD	GBP/USD	USD/JPY	USD/CHF	AUD/USD
11.05.2020	1,08255	1,235825	1,1591875	0,97165	1,06541875
10.05.2020	1,0833	1,2402	1,16175	0,971225	1,0664875
08.05.2020	1,0845	1,240975	1,1627375	0,9705	1,06661875
07.05.2020	1,0803	1,233975	1,1571375	0,9753	1,06621875
06.05.2020	1,08115	1,238575	1,1598625	0,973825	1,06684375
05.05.2020	1,08745	1,245225	1,1663375	0,96885	1,06759375
04.05.2020	1,0928	1,244075	1,1684375	0,96425	1,06634375
03.05.2020	1,0964	1,2466	1,1715	0,962	1,06675
01.05.2020	1,09755	1,25315	1,17535	0,9627	1,069025
30.04.2020	1,0902	1,253475	1,1718375	0,969675	1,07075625
29.04.2020	1,08575	1,243675	1,1647125	0,9736	1,06915625
28.04.2020	1,08495	1,246	1,165475	0,975825	1,07065
27.04.2020	1,08345	1,24055	1,162	0,9738	1,0679
26.04.2020	1,081725	1,236425	1,159075	0,973	1,0660375
24.04.2020	1,07765	1,233625	1,1556375	0,97595	1,06579375
23.04.2020	1,079925	1,235975	1,15795	0,9737	1,065825
22.04.2020	1,084225	1,2329	1,1585625	0,969825	1,06419375
21.04.2020	1,084625	1,23425	1,1594375	0,969675	1,06455625
20.04.2020	1,086825	1,245225	1,166025	0,9676	1,0668125
19.04.2020	1,08665	1,2489	1,167775	0,967	1,0673875
17.04.2020	1,08515	1,24625	1,1657	0,96885	1,067275
16.04.2020	1,086125	1,246475	1,1663	0,9679	1,0671
15.04.2020	1,092125	1,252875	1,1725	0,9648	1,06865
14.04.2020	1,0952	1,2577	1,17645	0,962875	1,0696625
13.04.2020	1,0929	1,249425	1,1711625	0,965725	1,06844375
12.04.2020	1,093325	1,2461	1,1697125	0,96515	1,06743125
10.04.2020	1,093425	1,246525	1,169975	0,9656	1,0677875
09.04.2020	1,089575	1,242225	1,1659	0,969075	1,0674875
08.04.2020	1,086325	1,2354	1,1608625	0,971675	1,06626875
07.04.2020	1,085675	1,230075	1,157875	0,9736	1,0657375
06.04.2020	1,0801	1,2245	1,1523	0,977825	1,0650625
05.04.2020	1,080875	1,223525	1,1522	0,976625	1,0644125
03.04.2020	1,0813	1,2299	1,1556	0,976275	1,0659375
02.04.2020	1,08915	1,2411	1,165125	0,97035	1,0677375
01.04.2020	1,09685	1,238375	1,1676125	0,96465	1,06613125
31.03.2020	1,0984	1,235725	1,1670625	0,9638	1,06543125
30.03.2020	1,107375	1,239	1,1731875	0,9557	1,06444375
29.03.2020	1,112375	1,242175	1,177275	0,9517	1,0644875
27.03.2020	1,10405	1,231375	1,1677125	0,958725	1,06321875
26.03.2020	1,096625	1,202325	1,149475	0,9687	1,0590875
25.03.2020	1,0826	1,1807	1,13165	0,97915	1,0554
24.03.2020	1,08155	1,1687	1,125125	0,9781	1,0516125
23.03.2020	1,0743	1,157925	1,1161125	0,983875	1,04999375
22.03.2020	1,06685	1,159225	1,1130375	0,98715	1,05009375

Продовження таблиці Г2

Дата	EUR/USD	GBP/USD	USD/JPY	USD/CHF	AUD/USD
20.03.2020	1,0732	1,170475	1,1218375	0,982175	1,05200625
19.03.2020	1,08005	1,16	1,120025	0,97685	1,0484375
18.03.2020	1,092525	1,1788	1,1356625	0,965625	1,05064375
17.03.2020	1,10715	1,213575	1,1603625	0,955925	1,05814375
16.03.2020	1,115975	1,23	1,1729875	0,9457	1,05934375
15.03.2020	1,11715	1,240425	1,1787875	0,945775	1,06228125
13.03.2020	1,11375	1,24495	1,17935	0,949425	1,0643875
12.03.2020	1,119375	1,266875	1,193125	0,943475	1,0683
11.03.2020	1,130775	1,2889	1,2098375	0,9362	1,07301875
10.03.2020	1,13475	1,297525	1,2161375	0,933725	1,07493125
09.03.2020	1,142675	1,31155	1,2271125	0,9246	1,07585625
08.03.2020	1,138125	1,309025	1,223575	0,92775	1,0756625
06.03.2020	1,12825	1,3	1,214125	0,93905	1,0765875
05.03.2020	1,118125	1,2915	1,2048125	0,950725	1,07776875
04.03.2020	1,114075	1,282225	1,19815	0,95645	1,0773
03.03.2020	1,11525	1,2801	1,197675	0,955575	1,076625
02.03.2020	1,110975	1,279375	1,195175	0,959875	1,077525
01.03.2020	1,10605	1,28	1,193025	0,963	1,0780125
28.02.2020	1,100175	1,282125	1,19115	0,965225	1,0781875
27.02.2020	1,09445	1,290225	1,1923375	0,971825	1,08208125
26.02.2020	1,088125	1,295125	1,191625	0,975325	1,083475
25.02.2020	1,085975	1,296525	1,19125	0,977725	1,0844875
24.02.2020	1,08375	1,292	1,187875	0,978975	1,083425
23.02.2020	1,0835	1,29495	1,189225	0,978825	1,084025
21.02.2020	1,0825	1,292875	1,1876875	0,980525	1,08410625
20.02.2020	1,0798	1,2888	1,1843	0,98315	1,083725
19.02.2020	1,079625	1,296475	1,18805	0,9835	1,085775
18.02.2020	1,0811	1,30095	1,191025	0,981775	1,0864
17.02.2020	1,08395	1,30245	1,1932	0,981425	1,0873125
16.02.2020	1,08385	1,3048	1,194325	0,981775	1,08805
14.02.2020	1,0844	1,303175	1,1937875	0,980575	1,08718125
13.02.2020	1,0861	1,30065	1,193375	0,977775	1,085575
12.02.2020	1,08945	1,2971	1,193275	0,97635	1,0848125
11.02.2020	1,090775	1,293075	1,191925	0,97695	1,0844375
10.02.2020	1,0932	1,290825	1,1920125	0,977325	1,08466875
09.02.2020	1,094675	1,288775	1,191725	0,977025	1,084375
07.02.2020	1,0962	1,29195	1,194075	0,976025	1,08505
06.02.2020	1,098875	1,295825	1,19735	0,97435	1,08585
05.02.2020	1,102	1,301175	1,2015875	0,971125	1,08635625
04.02.2020	1,1049	1,29925	1,202075	0,967925	1,085
03.02.2020	1,106275	1,308125	1,2072	0,96505	1,086125
02.02.2020	1,108825	1,317925	1,213375	0,963225	1,0883
31.01.2020	1,10555	1,3145	1,210025	0,967	1,0885125
30.01.2020	1,102225	1,30425	1,2032375	0,9705	1,08686875

Продовження таблиці Г2

Дата	EUR/USD	GBP/USD	USD/JPY	USD/CHF	AUD/USD
29.01.2020	1,10085	1,3007	1,200775	0,97445	1,0876125
28.01.2020	1,101	1,301875	1,2014375	0,97085	1,08614375
27.01.2020	1,102225	1,30715	1,2046875	0,9699	1,08729375
26.01.2020	1,102825	1,306725	1,204775	0,96985	1,0873125
24.01.2020	1,104025	1,3113	1,2076625	0,97045	1,08905625
23.01.2020	1,1072	1,31235	1,209775	0,968575	1,089175
22.01.2020	1,108325	1,3092	1,2087625	0,969975	1,08936875
21.01.2020	1,109875	1,303875	1,206875	0,967525	1,0872
20.01.2020	1,10895	1,2987	1,203825	0,96865	1,0862375
19.01.2020	1,1091	1,30035	1,204725	0,96795	1,0863375
17.01.2020	1,11135	1,3061	1,208725	0,966975	1,08785
16.01.2020	1,114925	1,3054	1,2101625	0,963275	1,08671875
15.01.2020	1,11405	1,302125	1,2080875	0,965525	1,08680625
14.01.2020	1,1124	1,299375	1,2058875	0,968825	1,08735625
13.01.2020	1,1129	1,300325	1,2066125	0,971325	1,08896875
12.01.2020	1,1115	1,303925	1,2077125	0,973175	1,09044375
10.01.2020	1,11055	1,306875	1,2087125	0,97405	1,09138125
09.01.2020	1,110575	1,306775	1,208675	0,972925	1,0908
08.01.2020	1,1133	1,31245	1,212875	0,9702	1,0915375
07.01.2020	1,116475	1,315325	1,2159	0,9705	1,0932
06.01.2020	1,118075	1,312125	1,2151	0,96935	1,092225
05.01.2020	1,116275	1,3074	1,2118375	0,9709	1,09136875
03.01.2020	1,1152	1,310675	1,2129375	0,971425	1,09218125
02.01.2020	1,11935	1,319	1,219175	0,970275	1,094725
01.01.2020	1,1213	1,324825	1,2230625	0,967025	1,09504375
31.12.2019	1,12185	1,319475	1,2206625	0,967	1,09383125
30.12.2019	1,12	1,31175	1,215875	0,97055	1,0932125
29.12.2019	1,117975	1,3085	1,2132375	0,9736	1,09341875
27.12.2019	1,1143	1,3042	1,20925	0,9772	1,093225
26.12.2019	1,1095	1,29865	1,204075	0,9807	1,0923875
25.12.2019	1,108925	1,294825	1,201875	0,980275	1,091075
24.12.2019	1,108125	1,2939	1,2010125	0,981175	1,09109375
23.12.2019	1,10825	1,296775	1,2025125	0,9814	1,09195625
22.12.2019	1,107825	1,300275	1,20405	0,9824	1,093225
20.12.2019	1,109475	1,303275	1,206375	0,980525	1,09345
19.12.2019	1,11245	1,306075	1,2092625	0,979075	1,09416875
18.12.2019	1,112975	1,30935	1,2111625	0,980775	1,09596875
17.12.2019	1,114975	1,320025	1,2175	0,981925	1,0997125
16.12.2019	1,1141	1,332825	1,2234625	0,983075	1,10326875
15.12.2019	1,11265	1,334825	1,2237375	0,98365	1,10369375
13.12.2019	1,114975	1,34065	1,2278125	0,98335	1,10558125
12.12.2019	1,1151	1,328225	1,2216625	0,9842	1,10293125
11.12.2019	1,1107	1,3162	1,21345	0,983825	1,0986375
10.12.2019	1,107975	1,31605	1,2120125	0,985775	1,09889375

Продовження таблиці Г2

Дата	EUR/USD	GBP/USD	USD/JPY	USD/CHF	AUD/USD
09.12.2019	1,106525	1,3157	1,2111125	0,989125	1,10011875
08.12.2019	1,10585	1,3138	1,209825	0,9903	1,1000625
06.12.2019	1,107475	1,31325	1,2103625	0,9891	1,09973125
05.12.2019	1,10935	1,313475	1,2114125	0,988	1,09970625
04.12.2019	1,109125	1,3051	1,2071125	0,987675	1,09739375
03.12.2019	1,1079	1,297	1,20245	0,9891	1,095775
02.12.2019	1,10455	1,2922	1,198375	0,99585	1,0971125
01.12.2019	1,1017	1,2913	1,1965	1,00015	1,098325
29.11.2019	1,10045	1,2912	1,195825	1,0003	1,0980625
28.11.2019	1,1008	1,29247	1,196635	0,99885	1,0977425
27.11.2019	1,100725	1,288895	1,19481	0,998775	1,0967925
26.11.2019	1,101575	1,28702	1,1942975	0,997575	1,09593625
25.11.2019	1,1019	1,287645	1,1947725	0,997425	1,09609875
24.11.2019	1,102275	1,284775	1,193525	0,998025	1,095775
22.11.2019	1,105225	1,287575	1,1964	0,995675	1,0960375
21.11.2019	1,1076	1,29317	1,200385	0,991375	1,09588
20.11.2019	1,10675	1,2908	1,198775	0,9918	1,0952875
19.11.2019	1,107375	1,29388	1,2006275	0,990375	1,09550125
18.11.2019	1,10725	1,29505	1,20115	0,989225	1,0951875
17.11.2019	1,105375	1,29165	1,1985125	0,989425	1,09396875
15.11.2019	1,103525	1,289345	1,196435	0,989825	1,09313
14.11.2019	1,100675	1,28568	1,1931775	0,989025	1,09110125
13.11.2019	1,100625	1,2841	1,1923625	0,990725	1,09154375
12.11.2019	1,101875	1,284475	1,193175	0,994425	1,0938
11.11.2019	1,1028	1,28417	1,193485	0,9954	1,0944425
10.11.2019	1,102	1,279295	1,1906475	0,997475	1,09406125
08.11.2019	1,10345	1,27955	1,1915	0,9962	1,09385
07.11.2019	1,1062	1,283495	1,1948475	0,994425	1,09463625
06.11.2019	1,1078	1,28708	1,19744	0,992875	1,0951575
05.11.2019	1,110125	1,28887	1,1994975	0,990875	1,09518625
04.11.2019	1,114825	1,290975	1,2029	0,987225	1,0950625
03.11.2019	1,116475	1,29375	1,2051125	0,985825	1,09546875
01.11.2019	1,115	1,294945	1,2049725	0,987375	1,09617375
31.10.2019	1,115375	1,29386	1,2046175	0,98761	1,09611375
30.10.2019	1,111825	1,287745	1,199785	0,99175	1,0957675
29.10.2019	1,1095	1,285575	1,1975375	0,995025	1,09628125
28.10.2019	1,109075	1,28437	1,1967225	0,9958	1,09626125
27.10.2019	1,108225	1,282895	1,19556	0,99455	1,095055
25.10.2019	1,109725	1,283325	1,196525	0,993175	1,09485
24.10.2019	1,112725	1,28687	1,1997975	0,991125	1,09546125
23.10.2019	1,112225	1,28802	1,2001225	0,990125	1,09512375
22.10.2019	1,113625	1,29302	1,2033225	0,98795	1,09563625
21.10.2019	1,115725	1,295095	1,20541	0,985975	1,0956925
20.10.2019	1,115425	1,29025	1,2028375	0,98495	1,09389375

Продовження таблиці Г2

Дата	EUR/USD	GBP/USD	USD/JPY	USD/CHF	AUD/USD
18.10.2019	1,1142	1,291245	1,2027225	0,986725	1,09472375
17.10.2019	1,11025	1,286895	1,1985725	0,990925	1,09474875
16.10.2019	1,10535	1,27675	1,19105	0,99665	1,09385
15.10.2019	1,101825	1,27027	1,1860475	0,998025	1,09203625
14.10.2019	1,1028	1,258395	1,1805975	0,99635	1,08847375
13.10.2019	1,102775	1,2628	1,1827875	0,9982	1,09049375
11.10.2019	1,1031	1,25592	1,17951	0,99745	1,08848
10.10.2019	1,100675	1,23398	1,1673275	0,994375	1,08085125

Таблиця ГЗ – Динаміка фондових індексів за період 11.10.2020-10.10.2019 рр.

Дата	Nikkei 225	NASD 100	SP 500	FTSE 100
11.10.2020	23549,585	12042,49	3524,73	6016,095
09.10.2020	23639,155	11664,23	3470,205	6009,33
08.10.2020	23589,75	11546,51	3437,715	5966,78
07.10.2020	23352,59	11451,02	3405,41	5953,155
06.10.2020	23386,28	11396,35	3393,05	5937,44
05.10.2020	23315,06	11424,07	3388,42	5938,545
02.10.2020	23158,495	11351,96	3346,395	5844,475
01.10.2020	23185,025	11547,67	3379,285	5887,795
30.09.2020	23346,635	11431,79	3367,015	5892,915
29.09.2020	23485,19	11351,00	3342,73	5895,265
28.09.2020	23410,65	11306,32	3346,825	5898,74
25.09.2020	23213,665	11014,71	3267,66	5807,605
24.09.2020	23137,1	10877,42	3244,075	5851,5
23.09.2020	23262,29	10992,82	3277,96	5902,245
18.09.2020	23344,325	11075,18	3295,63	5832,91
17.09.2020	23359,31	10831,31	3255,32	5893,07
16.09.2020	23451,94	10961,68	3327,335	6030,76
15.09.2020	23441,375	11048,42	3351,995	6038,505
14.09.2020	23551,31	11364,53	3406,685	6088,435
11.09.2020	23263,78	11430,16	3404,365	6069,895
10.09.2020	23192,165	11278,04	3383,245	6045,925
09.09.2020	22968,865	11112,82	3339,71	6015,315
08.09.2020	23203,66	11331,14	3377,4	5989,69
07.09.2020	23151,385	11338,75	3395,805	5977,34
04.09.2020	23178,23	11227,81	3354,62	5927,065
03.09.2020	23503,31	11496,09	3414,39	5841,28
02.09.2020	23229,11	11948,56	3496,13	5949,455
01.09.2020	23127,215	12307,83	3561,67	5918,4
31.08.2020	23222,465	12083,79	3504,01	5898,28
28.08.2020	22985,46	11973,42	3496,775	5998,875
27.08.2020	23250,46	11945,42	3484,865	6036,645
26.08.2020	23275,9	11873,83	3462,61	6021,515
25.08.2020	23359,1	11652,42	3435,025	6102,79
24.08.2020	22940,44	11631,82	3422,61	6060,885
21.08.2020	23027,865	11518,16	3389,635	5992,655
20.08.2020	22965,095	11382,82	3372,745	6060,47
19.08.2020	23051,725	11371,80	3384,6	6076,3
18.08.2020	23038,535	11350,09	3382,605	6112,62
17.08.2020	23158,64	11267,31	3383,405	6100,06
14.08.2020	23280,82	11160,10	3370,075	6110,99
13.08.2020	23214,095	11203,96	3374,7	6234,275
12.08.2020	22772,555	11080,56	3371,675	6224,42
11.08.2020	22628,97	10972,99	3353,725	6128,435

Продовження таблиці ГЗ

Дата	Nikkei 225	NASD 100	SP 500	FTSE 100
07.08.2020	22320,385	11160,46	3340,63	6021,375
06.08.2020	22475,32	11186,37	3334,585	6042,48
05.08.2020	22455,225	11109,70	3324,07	6073,835
04.08.2020	22491,78	11049,09	3296,505	6021,62
03.08.2020	22067,21	11041,59	3293,63	5947,91
31.07.2020	22002,525	10806,98	3246,215	5978,165
30.07.2020	22420,655	10634,41	3227,525	6035,265
29.07.2020	22475,605	10641,04	3245,98	6135,89
28.07.2020	22744,205	10594,80	3229,66	6116,755
27.07.2020	22585,35	10608,60	3227,84	6107,13
22.07.2020	22794,115	10843,24	3266,21	6234,93
21.07.2020	22852,9	10909,15	3262,53	6284,79
20.07.2020	22684,36	10796,71	3236,885	6259,895
17.07.2020	22750,67	10619,74	3219,585	6262,16
16.07.2020	22832,66	10576,99	3209,49	6262,055
15.07.2020	22882,835	10675,69	3219,52	6251,94
14.07.2020	22607,9	10536,34	3164,305	6134,275
13.07.2020	22668,445	10821,91	3192,375	6140,69
10.07.2020	22435,67	10741,13	3161,52	6055,695
09.07.2020	22556,73	10680,47	3147,74	6113,23
08.07.2020	22553,3	10598,98	3154,165	6177,955
07.07.2020	22641,36	10610,78	3163,54	6232,89
06.07.2020	22529,93	10555,46	3168,94	6230,895
02.07.2020	22169,81	10380,67	3145,165	6208,28
01.07.2020	22199,935	10232,26	3114,805	6143,215
30.06.2020	22360,84	10071,09	3079,67	6192,245
29.06.2020	22125,485	9852,85	3026,63	6187,455
26.06.2020	22498,705	9965,86	3039,18	6204,825
25.06.2020	22294,275	10005,76	3055,13	6095,33
24.06.2020	22571,575	10087,84	3073,57	6239,41
23.06.2020	22475,515	10239,49	3141,01	6293,465
22.06.2020	22443,84	10062,07	3100,155	6268,54
19.06.2020	22437,91	10029,75	3119,32	6272,21
18.06.2020	22278,8	9980,33	3106,755	6234,92
17.06.2020	22427,225	10005,58	3124,595	6271,49
16.06.2020	22261,81	9906,17	3114,755	6182,51
15.06.2020	21890,83	9649,50	3022,71	6028,81
12.06.2020	22068,615	9674,05	3036,445	6088,745
11.06.2020	22702,965	9782,23	3059,41	6217,77
10.06.2020	23038,06	10088,82	3202,38	6340,59
09.06.2020	23059,495	9932,95	3207,91	6400,04
08.06.2020	23103,36	9829,20	3214,565	6467,45
05.06.2020	22713,645	9753,04	3191,595	6412,87
04.06.2020	22704,865	9659,84	3109,66	6358,58

Продовження таблиці ГЗ

Дата	Nikkei 225	NASD 100	SP 500	FTSE 100
03.06.2020	22640,775	9689,31	3114,92	6300,4
02.06.2020	22260,095	9585,67	3066,295	6201,65
01.06.2020	22030,19	9562,36	3046,86	6128,035
29.05.2020	21833,12	9476,75	3023,89	6148,425
28.05.2020	21753,395	9480,37	3046,035	6189,35
27.05.2020	21309,2	9313,76	3003	6117,915
26.05.2020	21123,225	9474,57	3002,27	6062,195
22.05.2020	20475,055	9373,50	2945,175	5951,655
21.05.2020	20619,39	9438,45	2958,535	6048,92
20.05.2020	20569,245	9455,56	2966,96	6009,545
19.05.2020	20546,455	9359,58	2943,28	6038,77
18.05.2020	20098,345	9308,17	2940,975	5905,58
17.05.2020	20037,47	9152,64	2840,895	5789,73
15.05.2020	20015,565	9057,78	2809,72	5781,31
14.05.2020	20043,965	8979,25	2833,645	5946,815
13.05.2020	20193,175	9049,88	2907,705	5962,175
12.05.2020	20375,67	9232,38	2923,845	5948,725
11.05.2020	20409,96	9250,75	2917,52	5897,73
08.05.2020	20036,835	9175,75	2889,2	5868,505
07.05.2020	19584,9	9090,75	2869,38	5812,035
01.05.2020	19775,99	8788,00	2845,35	5822,695
30.04.2020	20225,36	8971,75	2911,69	6032,745
28.04.2020	19740,13	8793,63	2890,93	5906,84
27.04.2020	19614,62	8845,75	2870,305	5804,14
24.04.2020	19263,81	8695,63	2817,235	5778,02
23.04.2020	19325,49	8710,63	2819,58	5789,77
22.04.2020	18998,1	8629,50	2795,525	5709,25
21.04.2020	19361,14	8511,38	2756,32	5736,015
20.04.2020	19698,085	8790,63	2844,705	5765,83
17.04.2020	19738,385	8791,88	2855,05	5734,54
16.04.2020	19258,29	8699,38	2785,415	5617,705
15.04.2020	19563,315	8583,38	2781,71	5693,435
14.04.2020	19399,555	8589,63	2828,475	5841,165
13.04.2020	19184,68	8248,38	2751,815	5842,66
09.04.2020	19282,755	8251,13	2790,465	5759,165
08.04.2020	19092,57	8156,50	2712,025	5647,05
07.04.2020	18857,83	8174,25	2707,28	5681,67
06.04.2020	18237,44	7936,88	2625,71	5504,53
03.04.2020	17852,825	7556,63	2499,07	5441,475
02.04.2020	17919,85	7537,00	2494,505	5473,715
01.04.2020	18327,935	7562,88	2485,12	5542,745
31.03.2020	19085,175	7888,50	2606,27	5624,255
30.03.2020	18831,585	7776,75	2588,54	5442,215
27.03.2020	19099,25	7699,00	2567,965	5611,135

Продовження таблиці ГЗ

Дата	Nikkei 225	NASD 100	SP 500	FTSE 100
26.03.2020	18876,55	7731,38	2568,865	5633,095
25.03.2020	19005,59	7584,00	2489,475	5573,87
24.03.2020	17648,765	7426,75	2397,075	5168,67
23.03.2020	16764,99	6958,63	2246,295	5058,795
19.03.2020	16759,58	7275,88	2393,375	5061,705
18.03.2020	17047,65	7087,25	2367,045	5150,305
17.03.2020	16967,99	7254,75	2460,485	5143,895
16.03.2020	17350,105	7278,50	2471,96	5131,205
13.03.2020	17437,53	7649,25	2601,85	5467,395
12.03.2020	18740,725	7479,00	2569,905	5556,345
11.03.2020	19683,54	8062,88	2766,41	5978,48
10.03.2020	19431,06	8157,13	2808,295	6079,455
09.03.2020	19909,725	8077,00	2799,16	6176,66
06.03.2020	20837,555	8446,00	2943,735	6565,405
05.03.2020	21310,315	8739,13	3041,435	6748,365
04.03.2020	21053,99	8810,88	3082,675	6778,25
03.03.2020	21053,99	8758,50	3056,675	6750,615
02.03.2020	21401,255	8662,38	3018,075	6635,595
01.03.2020	21213,7	8461,75	2907,78	6621,895
27.02.2020	21222,265	8608,63	3037,23	6885,705
26.02.2020	22058,275	8923,50	3145,75	6958,255
25.02.2020	22291,985	8995,38	3182,88	7106,715
24.02.2020	22642,72	9112,00	3237,23	7257,81
20.02.2020	23483,44	9613,75	3344,605	7403,665
19.02.2020	23616,49	9706,25	3365,085	7458,565
18.02.2020	23351,76	9607,50	3386,175	7422,215
17.02.2020	23267,805	9623,50	3365,31	7387,8
16.02.2020	23448,985	9608,88	3373,42	7438,27
13.02.2020	23670,95	9584,63	3372,805	7470,445
12.02.2020	23846,58	9584,00	3375,595	7523,33
11.02.2020	23781,725	9546,88	3364,175	7488,275
09.02.2020	23704,985	9445,50	3335,015	7447,19
06.02.2020	23851,435	9403,25	3341,175	7508,08
05.02.2020	23810,25	9377,38	3325,665	7460,43
04.02.2020	23328,165	9288,88	3293,765	7384,78
03.02.2020	22986,29	9089,75	3252,05	7322,57
02.02.2020	22899,825	9065,88	3248,505	7336,685
30.01.2020	23280,785	9080,25	3264,355	7420,515
29.01.2020	23105,76	9110,13	3282,68	7488,47
28.01.2020	23303,445	9052,75	3269,5	7450,905
27.01.2020	23179,255	8956,25	3246,675	7489,33
26.01.2020	23390,605	9187,00	3307,355	7574,9
23.01.2020	23812,35	9183,13	3314,375	7538,085
22.01.2020	23844,62	9210,88	3328,905	7600,435

Продовження таблиці ГЗ

Дата	Nikkei 225	NASD 100	SP 500	FTSE 100
21.01.2020	23935,985	9164,63	3323,2	7600,935
20.01.2020	23962,615	9173,75	3324,37	7649,945
19.01.2020	24084,89	9147,75	3309,965	7624,445
16.01.2020	24064,85	9096,13	3289,675	7626,12
15.01.2020	23940,38	9043,88	3285,72	7619,75
14.01.2020	23936,605	9050,63	3278,28	7609,14
13.01.2020	24005,76	9031,38	3271,925	7608,515
09.01.2020	23832,185	8971,50	3269,625	7601,49
08.01.2020	23636,62	8894,25	3251,87	7552,22
07.01.2020	23127,195	8847,13	3238,67	7583,365
06.01.2020	23438,68	8782,00	3230,74	7574,54
05.01.2020	23256,945	8799,50	3234,245	7588,67
29.12.2019	23719,555	8720,13	3228,745	7559,895
26.12.2019	23902,45	8780,38	3241,15	7615,905
25.12.2019	23853,455	8747,13	3233,64	7643,93
24.12.2019	23803,86	8696,13	3223,47	7622,19
23.12.2019	23824,955	8700,63	3225,04	7593,915
22.12.2019	23866,955	8672,13	3220,84	7582,055
19.12.2019	23827,7	8617,75	3198,9	7551
18.12.2019	23890,41	8593,25	3194,81	7536,11
17.12.2019	23982,725	8578,38	3194,625	7517,405
16.12.2019	24043,815	8563,63	3190,67	7452,915
15.12.2019	23993,175	8482,25	3169,595	7326,23
12.12.2019	23912,885	8430,88	3155,79	7261,72
11.12.2019	23414,29	8384,63	3138,595	7223,08
10.12.2019	23386,03	8366,13	3134,105	7186,12
09.12.2019	23393,2	8392,75	3142,165	7236,765
08.12.2019	23452,16	8385,50	3142,61	7189,82
05.12.2019	23375,44	8297,00	3111,605	7162,97
04.12.2019	23311,63	8301,25	3110,955	7164,975
03.12.2019	23124,275	8212,88	3082,65	7210,41
02.12.2019	23287,51	8342,13	3127,545	7338,645
01.12.2019	23470,225	8403,75	3140,98	7346,53
28.11.2019	23386,07	8419,13	3144,82	7383,965
27.11.2019	23424,825	8422,50	3148,835	7423,19
26.11.2019	23463,025	8381,00	3136,845	7403,13
25.11.2019	23479,08	8341,13	3125,635	7364,51
24.11.2019	23301,285	8260,75	3106,065	7290,865
21.11.2019	23124,92	8262,25	3102,33	7229,89
20.11.2019	22917,395	8282,75	3105,19	7271,43
19.11.2019	23194,645	8333,00	3120,555	7356,645
18.11.2019	23317,23	8307,63	3118,115	7314,38
17.11.2019	23345,955	8300,13	3112,53	7289,35
14.11.2019	23231,18	8238,75	3090,73	7322,02

Продовження таблиці ГЗ

Дата	Nikkei 225	NASD 100	SP 500	FTSE 100
13.11.2019	23211,11	8254,00	3088,43	7333,51
12.11.2019	23361,78	8265,75	3093,67	7359,09
11.11.2019	23428,975	8224,13	3082,075	7308,81
10.11.2019	23397,42	8221,25	3083,335	7377,975
07.11.2019	23452,25	8235,38	3089	7413,97
06.11.2019	23294,66	8180,75	3072,115	7381,165
05.11.2019	23299,565	8210,00	3078,05	7386,2
04.11.2019	23209,73	8212,75	3080,035	7348,05
31.10.2019	22779,16	8076,13	3035,045	7290,195
30.10.2019	22932,15	8057,13	3038,03	7306,11
29.10.2019	22894,58	8077,13	3041,34	7300,235
28.10.2019	22971,89	8095,38	3038,1	7319,255
27.10.2019	22863,395	7979,88	3014,665	7305,475
24.10.2019	22767,525	7941,25	3008,245	7297,165
23.10.2019	22742,66	7867,63	2997,995	7229,995
22.10.2019	22553,35	7924,50	3004,805	7188,43
20.10.2019	22548,505	7914,63	3001,34	7168,455
17.10.2019	22558,055	7948,13	3000,04	7199,91
16.10.2019	22473,655	7920,00	2991,37	7183,735
15.10.2019	22524,91	7912,00	2988,445	7209,52
14.10.2019	22134,67	7846,50	2967,89	7223,005
10.10.2019	21739,52	7727,63	2932,79	7168,46

Таблиця Г4 – Динаміка вартості акцій провідних компаній світу за період 09.10.2020 - 11.10.2019 рр. [68]

Дата	Apple	IBM	Goldman Sachs	Walmart	Microsoft	Amazon	Alphabet	Berkshire Hathaway	Johnson & Johnson	Visa	Facebook
09.10.2020	115,96	129,8	207,94	142,45	213,545	3243,41	1499,425	215,225	150,465	205,38	263,46
08.10.2020	115,45	132,525	206,14	141,61	209,795	3204,14	1476,81	214,57	148,985	203,285	261,885
07.10.2020	114,8	123,37	202,99	140,92	208,38	3166,195	1450,075	212,995	147,025	201,39	257,5
06.10.2020	114,195	123,21	203,02	141,59	207,58	3136	1465,44	211,58	147,25	202,445	261,965
05.10.2020	115,1	121,9	201,215	141,63	208,695	3171,69	1472,395	212,975	147,4	202,35	262,855
02.10.2020	113,795	120,285	197,995	141,615	208,265	3159,4	1463,19	211,605	147,12	201,115	262,165
01.10.2020	116,745	121,805	200,465	142,315	212,685	3198	1486,6	212,51	148,02	203,42	266,565
30.09.2020	115,495	121,885	200,72	139,495	209,265	3173,435	1470,885	212,255	148,285	200,735	263,09
29.09.2020	114,45	121,195	197,02	137,265	208,45	3160,4	1462,525	211,6	146,99	200,9	260,115
28.09.2020	114,05	121,39	199,63	137,385	210,295	3146,105	1459,495	213,78	147,38	200,77	257,21
25.09.2020	110,055	118,175	192,5	136,75	205,79	3050,27	1426,81	208,965	145,07	195,825	251,18
24.09.2020	107,625	118,005	192,335	136,44	202,46	3017,15	1420,195	208,45	144,295	195,415	248,93
23.09.2020	109,44	120,01	189,375	137,54	204,04	3059,69	1427,555	212,12	145,92	197,75	253,07
22.09.2020	111,01	120,51	192,28	137,785	205,1	3067,095	1446,85	213,18	144,535	198,735	251,77
21.09.2020	106,645	119,635	190,83	136,27	199,505	2916,5	1421,12	212,11	145,435	197,98	247,04
18.09.2020	108,485	123,785	194,515	136,14	199,95	2971,67	1463,41	219,42	147,925	203,72	254,625
17.09.2020	110,455	123,76	197,175	136,34	202,14	3000,99	1480,5	217,58	147,34	203,77	255,845
16.09.2020	114,02	124,315	200,95	137,32	207,43	3130,695	1532,81	220,725	149,205	206,37	267,115
15.09.2020	116,22	122,825	200,23	137,89	208,365	3141,97	1536,455	219,975	149,555	206,465	271,91
14.09.2020	114,365	122,575	201,96	138,455	206,61	3141,695	1531,055	219,825	148,755	204,92	271,17
11.09.2020	112,615	121,715	200,43	136,995	204,935	3150,66	1515,855	218,09	147,58	200,66	267,015
10.09.2020	116,5	121,895	202,45	138,575	209,38	3260,22	1546,625	218,855	148,16	203,73	273,095
09.09.2020	117,2	122,505	203,49	141,045	210,835	3244,09	1541,84	220,295	149,67	204,125	274,915
08.09.2020	115,835	121,805	205,48	140,025	206,17	3190,42	1536,555	217,265	148,79	200,735	274,36
04.09.2020	117,295	123,295	209,335	142,57	211,775	3246,315	1586,48	218,27	149,04	205,325	280,07
03.09.2020	124,67	126,795	210,51	145,74	222,16	3395,705	1653,395	219,8	151,885	210,815	290,615
02.09.2020	132,49	126,145	208,2	148,385	230,225	3519,465	1693,075	220,145	151,815	215,505	298,325
01.09.2020	132,665	123,05	204,86	144,82	225,94	3490,435	1644,375	217,605	152,075	212,505	297,1
31.08.2020	128,5	124,04	204,94	137,2	226,485	3450	1635,655	218,605	153,525	213,775	294,215
28.08.2020	125,51	124,76	209,545	139,455	228,61	3409,935	1633,475	217,27	152,8	213,69	294,105
27.08.2020	125,655	124,54	209,735	135,125	225,255	3415,5	1634,515	216,485	152,58	210,645	296,625

Продовження таблиці Г4

Дата	Apple	IBM	Goldman Sachs	Walmart	Microsoft	Amazon	Alphabet	Berkshire Hathaway	Johnson & Johnson	Visa	Facebook
26.08.2020	126,035	124,515	206,17	130,285	219,74	3398,155	1626,62	214,07	151,635	209,06	294,335
25.08.2020	124,115	125,655	207,83	130,445	214,81	3312,2	1594,185	213,44	152,285	206,865	276,675
24.08.2020	126,36	124,725	204,44	131,37	214	3318,94	1592,41	211,105	151,565	205,575	273,01
21.08.2020	122,06	122,895	201,585	131,385	214,55	3294,895	1577,095	206,96	152,12	204,24	268,455
20.08.2020	117,06	123,44	201,775	131,06	211,975	3275,31	1557,845	205,765	150,56	202,06	265,545
19.08.2020	116,385	124,495	203,93	133,23	210,74	3285,95	1554,635	208,44	150,61	200,89	264,63
18.08.2020	115,005	124,86	202,325	135,295	210,785	3262,91	1539,605	208,33	149,335	198,44	262,205
17.08.2020	115,025	124,985	205,14	135,015	210,06	3174,575	1514,93	208,41	149,245	198,575	261,75
14.08.2020	114,025	124,735	208,045	132,3	208,55	3149,12	1509,395	211,11	148,46	196,92	260,665
13.08.2020	114,985	125,57	209,86	131,34	209,77	3186,26	1522,695	212,47	148,36	198,445	262,365
12.08.2020	111,79	126,84	212,595	131,025	207,535	3137,905	1498,42	213,23	148,97	199,26	261,005
11.08.2020	110,795	128,54	213,755	131,3	205,38	3116,11	1494,355	213,83	147,71	199,63	260,525
10.08.2020	111,89	126,235	209,325	130,995	208,865	3137,015	1492,195	211,145	148,385	196,8	266,775
07.08.2020	111,98	124,14	205,625	129,785	213,315	3190,74	1503,18	206,875	147,9	196,64	271,16
06.08.2020	112,105	125,68	205,015	129,62	213,99	3206,45	1489,06	204,065	147,86	196,85	257,63
05.08.2020	109,645	125,69	203,935	129,745	213,11	3170,445	1480,655	202,94	148,55	195,685	250,02
04.08.2020	109,59	124,865	200,11	130,35	212,56	3134,225	1478,24	199,21	146,535	191,505	250,115
03.08.2020	109,765	123,305	198,215	129,195	214,08	3144	1484,525	198,405	146,955	191,74	252,865
31.07.2020	103,625	122,04	198,175	128,855	202,055	3198,91	1479,51	194,665	145,705	192,065	252,425
30.07.2020	95,035	122,79	198,18	129,565	202,025	3048,5	1518,45	193,435	146,815	194,305	231,945
29.07.2020	94,47	125,03	201,755	130,855	203,33	3017,965	1518,17	195,2	146,77	195,97	232,005
28.07.2020	93,9	125,25	202,375	131,645	203,31	3036,425	1513,225	192,56	147,365	198,045	232,395
27.07.2020	94,195	125,61	201,89	131,44	202,43	3056,885	1524,88	192,79	147,885	196	232,89
24.07.2020	91,055	126,575	203,125	131,455	200,185	2959,79	1501,51	194,665	148,815	195,755	230,195
23.07.2020	94,545	128,255	204,02	132,225	206,54	3034,135	1538,945	192,43	150,07	198,69	237,085
22.07.2020	97,285	127,665	208,16	132,1	210,335	3107,63	1555,44	191,435	149,135	197,735	240,01
21.07.2020	97,995	128,94	212,085	132,715	210,685	3173,15	1566,31	191,905	150,565	197,925	243,495
20.07.2020	97,28	126,105	211,705	131,94	207,655	3097,69	1535,855	190,355	149,375	196,575	240,84
17.07.2020	96,495	124,415	213,21	132,42	203,215	2986,225	1510,765	191,295	149,635	194,345	241,01

Продовження таблиці Г4

Дата	Apple	IBM	Goldman Sachs	Walmart	Microsoft	Amazon	Alphabet	Berkshire Hathaway	Johnson & Johnson	Visa	Facebook
16.07.2020	96,66	123,31	216,97	131,97	203,97	2975,115	1501,795	190,125	148,015	194,1	239,045
15.07.2020	97,87	123,09	219,875	132,5	208,175	3035,765	1516,59	190,87	149,22	196,155	241,435
14.07.2020	95,565	119,405	210,645	130,76	205,5	3038,69	1504,835	186,415	146,87	190,34	236,18
13.07.2020	97,605	119,82	210,15	131,31	211,245	3206,34	1541,9	184,57	145,02	191,95	244,285
10.07.2020	95,345	116,93	201,575	129,315	212,58	3175,35	1521,03	180,525	142,15	191,13	242,405
09.07.2020	95,495	116,41	198,755	126,575	213,945	3133,94	1512,255	179,755	142,52	192,625	242,885
08.07.2020	94,735	117,57	201,135	126,23	210,97	3048,2	1501,47	181,035	142,495	194,32	241,79
07.07.2020	93,86	118,42	202,45	122,885	211,33	3029,775	1505,51	181,545	142,6	196,355	243,235
06.07.2020	93,205	120,61	204,535	119,03	209,61	2994,94	1494,26	182,545	142,825	197,115	236,335
02.07.2020	91,765	120,34	200,065	119,87	206,51	2913,33	1469,79	179,59	141,085	196,46	236,305
01.07.2020	91,41	119,795	197,63	119,29	204,06	2824,5	1431,33	178,895	140,725	194,005	233,28
30.06.2020	90,75	120,11	196,06	119,325	201,045	2722,33	1404,12	177,83	139,575	191,945	222,985
29.06.2020	89,18	118,58	191,355	118,95	196,04	2663,44	1374,45	176,28	138,84	189,385	213,93
26.06.2020	89,79	117,625	194,375	119,43	197,37	2735,285	1394,9	176,665	138,31	191,605	224,245
25.06.2020	90,32	117,68	202,495	119,285	198,01	2734,185	1431,04	177,88	138,965	192,095	235,02
24.06.2020	90,915	117,015	199,94	120,365	199,915	2758,5	1452,885	178,44	140,435	194,055	237,95
23.06.2020	91,83	121,065	205,605	121,925	202,71	2750,575	1460	181,395	143,38	198,015	242,525
22.06.2020	88,825	121,515	202,265	121,245	197,975	2692	1435,065	179,67	142,835	193,87	238,805
19.06.2020	87,715	124,51	204,145	118,935	196,84	2678,215	1432,49	181,445	144,565	194,235	238,19
18.06.2020	87,835	123,38	204,98	118,35	195,24	2647,875	1439,49	180,18	142,985	193,21	234,145
17.06.2020	88,31	124,78	208,09	119,265	195,04	2643,41	1448,86	181,735	144,485	194,235	234,66
16.06.2020	87,24	125,33	209,205	119,32	193,515	2598	1443,135	183,22	144,115	195,075	235,73
15.06.2020	84,78	120,32	201,105	117,85	187,43	2546	1406,31	178,925	140,915	189,345	229,285
12.06.2020	85,255	121,2	199,575	118,905	188,45	2562,415	1410,155	181,12	141,995	191,425	228,08
11.06.2020	85,82	121,99	200,4	121,035	190,945	2603,805	1424,71	182,44	144,935	192,505	228,22
10.06.2020	87,605	130,935	216,38	121,825	194,795	2674,305	1463,59	193,88	148,46	200,56	238,245
09.06.2020	84,7	132,265	217,62	121,27	188,995	2575,715	1455,1	197,32	147,54	200,03	235,09
08.06.2020	82,615	134,175	220,295	120,395	186,47	2508,67	1436,665	201,44	146,675	198,57	229,48
05.06.2020	81,875	132,99	220,32	121,295	184,87	2462,885	1426,96	198,88	148,12	197,625	228,33

Продовження таблиці Г4

Дата	Apple	IBM	Goldman Sachs	Walmart	Microsoft	Amazon	Alphabet	Berkshire Hathaway	Johnson & Johnson	Visa	Facebook
04.06.2020	80,8	127,975	211,435	122,875	184,07	2478,775	1423,315	190,91	146,95	194,765	228,12
03.06.2020	81,065	128,375	209,16	123,3	184,65	2474,585	1440,44	189,71	147,74	196,81	230,59
02.06.2020	80,295	125,33	203,96	123,47	183,175	2459,42	1432,32	185,215	147,24	196,195	229,78
01.06.2020	79,945	124,91	198,445	123,39	182,235	2460,55	1431,37	184,445	147,17	194,685	227,97
29.05.2020	79,705	123,685	197,785	123,32	182,34	2420,285	1426,355	184,2	147,34	195,01	225,185
28.05.2020	79,885	125,555	206,07	124,065	182,28	2407,6	1422,34	185,555	146,97	195,485	227,815
27.05.2020	78,975	124,645	205,415	122,75	179,285	2371,79	1409,96	184,89	143,955	191,32	225,845
26.05.2020	80,09	121,86	191,195	124,565	183,8	2438,03	1432,775	180,21	145,38	194,47	236,285
22.05.2020	79,325	118,525	179,35	124,56	183,5	2449,99	1406,475	174,165	145,175	190,3	232,365
21.05.2020	79,595	120,35	179,41	125,19	184,985	2483,995	1405,39	175,56	147,13	191,83	234,2
20.05.2020	79,465	121,555	182,07	125,6	184,88	2483,64	1399,635	175,615	148,8	193,71	227,265
19.05.2020	78,94	121,165	179,975	128,35	185,07	2456,98	1383,325	173,625	149,76	191,875	216,66
18.05.2020	78,35	121,115	179,165	127,355	185,13	2408,505	1373,74	174,565	152,055	190,18	212,79
15.05.2020	76,01	116,3	172,3	124,515	180,24	2383,685	1356,67	169,59	148,06	181,465	207,73
14.05.2020	76,415	114,395	170,065	123,2	178,175	2372,29	1340,42	169,225	146,03	177,43	203,81
13.05.2020	77,395	117,245	173,755	124,655	180,32	2372,75	1356,78	171,055	147,48	178,065	206,445
12.05.2020	78,825	122,29	180,525	124,72	184,67	2387	1394,42	174,22	148,685	181,68	212,64
11.05.2020	78,035	122,06	183,055	123,66	185,18	2395,885	1395,515	174,785	149,11	183,025	212,685
08.05.2020	76,83	122,145	184,325	122,315	184,18	2372,12	1384,325	175,77	148,535	184,685	212,03
07.05.2020	75,89	122,055	181,28	122,74	183,565	2359,555	1364,27	174,215	148,325	183,345	210,32
06.05.2020	75,265	123,23	178,205	124,17	182,915	2338,725	1356,91	174,69	149,18	179,195	209,13
05.05.2020	74,43	123,395	180,37	124,26	181,775	2329,065	1353,02	178,08	149,71	179,68	208,44
04.05.2020	72,5	120,68	174,015	123,055	176,4	2291,68	1310,24	178,35	148,085	174,33	202,335
01.05.2020	73,105	122,43	178,125	122,235	176,325	2310,315	1330,545	183,765	148,23	176,955	203,165
30.04.2020	72,86	126,245	185,225	122,24	178,315	2435,505	1335,75	188,29	148,795	179,74	205,63
29.04.2020	71,695	128,42	191,645	124,155	174,78	2350,945	1343,44	190,805	150,395	179,175	193,455
28.04.2020	70,505	126,79	187,645	128,97	172,53	2339,75	1257,57	189	151,9	172,695	185,88
27.04.2020	70,565	126,23	181,485	129,24	175,1	2403,94	1279,58	187,86	155,025	170,45	190,58
24.04.2020	70	122,88	175,72	129,225	172,635	2401,215	1260,855	185,85	154,97	166,38	185,615

Продовження таблиці Г4

Дата	Apple	IBM	Goldman Sachs	Walmart	Microsoft	Amazon	Alphabet	Berkshire Hathaway	Johnson & Johnson	Visa	Facebook
23.04.2020	69,58	121,075	176,76	129,41	172,985	2403,15	1274,34	185,925	155,35	168,31	185,1
22.04.2020	68,76	118,94	176,325	130,64	172,41	2372,5	1258,54	186,355	153,365	165,31	181,46
21.04.2020	67,835	114,6	176,43	129,595	169,89	2353,985	1227,5	184,53	150,105	160,86	171,86
20.04.2020	69,815	120,5	182,17	131,57	176,87	2415,515	1266,63	188,325	151,545	165,315	178,635
17.04.2020	70,48	119,155	181,785	131,35	177,935	2358,01	1278	190,96	150,95	167,97	178,47
16.04.2020	71,32	117,085	175,415	130,585	175,09	2398	1255,78	187,395	148,56	163,9	175,28
15.04.2020	70,87	118,475	175,415	128,5	171,405	2289,185	1254,555	188,53	145,725	167,155	175,505
14.04.2020	70,785	123,9	178,96	127,915	170,875	2239,105	1252,145	192,49	145,735	173,13	178,92
13.04.2020	67,44	119,92	182,05	123,42	163,935	2109	1198,425	189,965	139,665	169,235	172,225
09.04.2020	66,845	121,545	183,55	120,265	165,35	2035,33	1207,205	194,34	142,85	175,02	174,325
08.04.2020	66,075	117,515	173,325	122,2	165,085	2027,575	1199,425	188,28	140,715	171,965	171,37
07.04.2020	66,335	117,22	165,795	124,065	166,63	2016,67	1199,015	188,45	139,645	173,45	169,7
06.04.2020	64,06	112,88	156,35	122,665	162,04	1964,27	1157,875	183,45	138,255	164,49	162,355
03.04.2020	60,58	107,495	148,075	118,47	154,785	1907,74	1096,935	177,83	133,185	154,16	154,37
02.04.2020	60,26	107,73	146,06	115,72	152,92	1908,765	1107,95	177,27	130,61	154,82	158,635
01.04.2020	60,98	107,22	147,285	113,665	154,285	1918,98	1111,455	176,43	127,865	154,745	161,09
31.03.2020	64,31	111,99	157,41	114,415	160,67	1968,515	1155,06	183,37	132,88	164,365	167,565
30.03.2020	63,115	110,635	156,805	113,37	155,305	1942,985	1124,745	181,055	130,745	163,28	162,405
27.03.2020	62,865	109,56	160,645	110,425	152,06	1919,855	1127,915	180,5	124,095	162,64	157,42
26.03.2020	63,13	109,33	160,975	108,85	152,8	1922,89	1132,065	182,295	123,85	165,71	160,51
25.03.2020	62,82	107,625	153,8	110,985	149,445	1918,02	1114,73	182,085	120,37	160,855	158,025
24.03.2020	60,25	102,625	148,855	114,32	145,425	1927,67	1109,07	174,33	116,775	149,435	156,94
23.03.2020	55,135	94,15	137,595	114,875	136,545	1865,7	1037,89	163,095	113,86	138,64	147,28
20.03.2020	59,98	97,85	143,74	117,34	141,48	1888,865	1100,29	172,235	122,785	151,965	153,635
19.03.2020	61,93	100,955	141,705	122,24	144,585	1888,825	1104,715	171,075	130,205	149,375	152,365
18.03.2020	60,89	103,195	145,625	121,365	140,485	1793,33	1070,49	174,13	132,22	145,155	142,64
17.03.2020	62	102,245	158,37	114,865	141,25	1773,51	1087,55	182,405	132,29	156,475	146,97
16.03.2020	62,385	101,205	159,77	106,665	142,175	1692,74	1106,275	181	128,095	156,645	151,115
13.03.2020	66,61	104,985	164,955	109,235	151,32	1733,465	1163,345	187,455	129,785	169,265	164,195

Продовження таблиці Г4

Дата	Apple	IBM	Goldman Sachs	Walmart	Microsoft	Amazon	Alphabet	Berkshire Hathaway	Johnson & Johnson	Visa	Facebook
12.03.2020	64,75	106,04	158,375	107,235	146,025	1720	1148,61	181,335	129,13	164,495	160,47
11.03.2020	69,14	119,48	175,87	115,915	154,425	1836,41	1224,035	195,5	135,125	174,465	171,77
10.03.2020	69,475	120,32	179,34	117,8	156,805	1856,22	1245,18	198,955	138,09	177,245	173,895
09.03.2020	67,635	119,845	174,705	116,68	153,875	1812,03	1225,385	195,37	137,29	173,94	170,095
06.03.2020	71,505	126,425	192,79	115,46	159,555	1890,185	1279,98	204,88	140,21	182,985	180,02
05.03.2020	73,87	130,37	200,21	115,58	168,28	1935,36	1327,635	209,88	141,26	188,78	186,44
04.03.2020	74,565	131,64	205,81	115,155	168,16	1950	1359,89	213,8	140,39	190,33	189,11
03.03.2020	73,725	131,945	206,955	114,935	168,63	1942,21	1368,715	212,175	137,045	189,27	190,605
02.03.2020	72,395	131,195	203,625	111,845	167,615	1912,255	1356,335	211,615	137,07	187,77	192,71
28.02.2020	66,845	128,725	198,55	106,445	157,855	1850,445	1305,33	203,06	134,055	177,655	187,28
27.02.2020	69,87	135,85	209,425	112,21	162,505	1928,88	1341,82	210,83	141,86	183,17	192,69
26.02.2020	73,045	141,83	217,38	114,41	170,735	1987,56	1395,11	218,285	144,905	190,27	198,35
25.02.2020	73,58	144,165	220,88	115,56	171,245	1996,51	1408,635	220	145,29	193,805	199,725
24.02.2020	74,18	146,715	224,615	117,205	168,89	2013,635	1421,585	222,105	147,125	198,89	200,91
21.02.2020	78,865	149,94	230,085	118,03	180,375	2116,275	1494,715	228,525	148,89	208,82	211,535
20.02.2020	80,355	150,565	234,075	117,485	184,175	2152,12	1515,665	228,47	148,39	210,985	215,85
19.02.2020	80,57	151,1	235,54	118,81	187,325	2173,11	1525,86	228,32	149,17	212,945	217,215
18.02.2020	79,295	150,51	234,135	118,655	186,6	2145,09	1520,785	226,325	149,9	210,43	215,685
14.02.2020	81,105	152,165	237,62	117,865	184,03	2142,465	1512,8	226,33	149,895	209,395	213,79
13.02.2020	81,2	154,12	237,77	116,555	184,55	2156,14	1514,975	226,75	150,46	207,26	211,755
12.02.2020	81,09	154,56	239,45	115,915	183,85	2167,77	1514,485	227,875	151,535	206,575	209,31
11.02.2020	80,325	153,975	237,885	114,97	187,1	2160,975	1517,665	227,805	151,96	205,655	208,685
10.02.2020	79,425	153,01	236,665	116,015	186,045	2110,28	1492,04	226,44	151,4	203,995	212,23
07.02.2020	80,175	154,23	238,535	116,26	184,055	2068,315	1475,325	227,645	152,505	202,46	211,375
06.02.2020	80,69	157,085	243,475	116,645	181,94	2040,55	1466,02	229,305	153,62	203,55	210,265
05.02.2020	80,465	153,795	244,065	115,9	181,305	2051,51	1447,125	227,715	152,665	202,775	210,72
04.02.2020	79,16	148,13	242,645	115,565	178,475	2037,585	1444,685	225,865	151,975	203,575	207,9
03.02.2020	76,965	145,59	240,22	114,745	172,45	2024,375	1471,455	224,66	149,865	201,055	203,82
31.01.2020	78,87	142,42	239,885	115,08	170,99	2028,995	1448,365	225,2	149,32	201,12	204,875

Продовження таблиці Г4

Дата	Apple	IBM	Goldman Sachs	Walmart	Microsoft	Amazon	Alphabet	Berkshire Hathaway	Johnson & Johnson	Visa	Facebook
30.01.2020	80,355	135,97	240,535	116,025	172,42	1861,74	1445,125	225,28	149,78	205,91	208,09
29.01.2020	81,15	138,585	243,035	116,505	167,22	1864,885	1454,76	225,355	150,16	204,215	221,325
28.01.2020	78,825	139,61	240,815	116,425	164,41	1844,065	1442,58	224,255	149,36	202,81	216,13
27.01.2020	77,08	139,085	237	114,455	161,79	1828,17	1428,04	222,505	148,23	201,215	214,28
24.01.2020	80,105	142,19	243,155	115,09	165,99	1871,215	1478,69	227,725	148,435	206,1	218,945
23.01.2020	79,4	143,28	244,94	115,675	166,035	1881,365	1486,91	228,56	147,76	206,85	220,38
22.01.2020	79,665	144,17	247,43	115,855	166,585	1892,92	1491,62	229,395	147,59	208,71	222,015
21.01.2020	79,375	138,475	247,225	115,105	167,31	1877,135	1480,045	229,54	149,335	206,095	220,745
17.01.2020	79,22	137,245	249,23	115,47	166,45	1871,945	1468,55	230,58	148,67	202,365	221,41
16.01.2020	78,47	137,6	248,025	115,605	165,135	1875,805	1445,35	229,275	147,52	200,64	221,51
15.01.2020	78,135	136,885	244,33	115,195	163,255	1866,975	1436,22	227,71	146,82	198,235	220,91
14.01.2020	78,715	136,345	246,56	115,67	162,66	1872,83	1435,2	227,635	145,67	196,045	220,505
13.01.2020	78,53	135,855	244,555	115,96	162,285	1889,4	1433,425	227,3	145,255	194,94	220,59
10.01.2020	77,615	137,09	242,39	116,66	162,2	1893,47	1427,27	227,56	145,54	193,84	218,65
09.01.2020	77,08	136,05	241,61	116,725	161,625	1906,81	1419,445	227,885	145,51	193,22	217,33
08.01.2020	75,2	134,89	237,615	116,205	159,375	1898,72	1402,24	226,855	144,84	190,65	214,425
07.01.2020	74,795	134,18	236,265	116,86	158,495	1902,965	1397,53	226,35	143,415	189,35	213,165
06.01.2020	74,09	133,72	231,755	117,43	157,805	1881,845	1374,66	225,915	143,525	188,185	209,65
03.01.2020	74,63	134,21	231,455	118,19	159	1875,35	1360,535	226,455	144,185	189,44	208,675
02.01.2020	74,475	135,345	232,4	119,295	159,53	1881,08	1357,585	227,55	145,55	189,93	208,03
31.12.2019	72,9	133,26	229,32	118,995	157,11	1842,745	1336,395	225,93	145,395	187,27	204,58
30.12.2019	72,24	133,9	230,59	119,47	157,875	1862,31	1347,42	225,635	145,615	188,3	205,9
27.12.2019	72,76	135,31	231,34	119,595	158,885	1883,705	1360,035	226,27	146,045	189,18	207,76
26.12.2019	71,835	134,98	231,095	119,4	158,065	1834,98	1354,355	226,075	145,67	188,44	206,565
24.12.2019	70,975	135,115	229,16	119,305	157,415	1791,575	1348,085	225,265	145,635	187,465	205,895
23.12.2019	70,575	135,575	229,445	119,85	157,695	1788,755	1354,925	225,8	146,05	187,705	207,135
20.12.2019	70,15	135,685	229,955	121,07	157,39	1792,71	1357,365	226,68	146,32	187,235	205,57
19.12.2019	70,02	134,455	230,175	120,14	154,76	1783,525	1353,14	224,91	144,745	185,54	204,405
18.12.2019	70,125	134,575	231,065	120,76	154,83	1790,28	1354,945	226,045	143,31	185,67	202,195

Продовження таблиці Г4

Дата	Apple	IBM	Goldman Sachs	Walmart	Microsoft	Amazon	Alphabet	Berkshire Hathaway	Johnson & Johnson	Visa	Facebook
17.12.2019	70,07	134,075	230,435	121,2	155,08	1784,695	1357,55	227,39	143,285	185,44	197,565
16.12.2019	69,725	134,65	229,285	120,885	155,36	1763,275	1357,07	227,05	142,17	186,295	196,965
13.12.2019	68,28	134,755	225,845	119,835	153,86	1761,995	1346,505	225,23	141,055	183,78	194,985
12.12.2019	67,485	134,66	223,69	119,395	152,23	1754,72	1346,39	224,525	141,395	182,08	198,88
11.12.2019	67,45	134,09	221,845	119,09	151,1	1742,855	1345,495	221,83	141,305	182,135	201,455
10.12.2019	66,995	134,2	221,715	119,29	151,325	1742,835	1341	221,14	140,455	182,525	201,1
09.12.2019	66,965	133,925	223,21	119,52	151,56	1756,25	1346,81	222,245	140,435	182,28	201,675
06.12.2019	67,29	133,295	222,105	119,36	151,07	1747,265	1336,85	222,165	140,52	182,31	200,815
05.12.2019	66,075	132,435	216,525	118,1	149,9	1751,75	1321,15	218,9	138,85	181,05	199,75
04.12.2019	65,5	132,82	214,685	118,75	149,69	1774,655	1313,66	218,21	138,89	181,635	199,04
03.12.2019	64,475	131,565	212,715	118,365	148,04	1760,05	1287,14	217,65	136,805	180,9	197,005
02.12.2019	66,46	133,49	219,44	118,61	150,075	1784,115	1292,91	220,745	137,35	182,12	200,115
29.11.2019	66,735	133,775	221,205	119,485	151,79	1812,74	1306,59	220,2	137,605	184,105	202,505
27.11.2019	66,665	134,665	223,07	119,265	152,01	1810,905	1313,555	219,535	137,575	183,4	201,28
26.11.2019	66,205	135,46	221,935	118,875	151,87	1787,69	1309,025	218,46	136,245	182,065	199,095
25.11.2019	66,12	135,175	222,42	118,96	150,635	1765,33	1303,01	218,825	136,945	180,73	200,11
22.11.2019	65,505	134,12	219,355	119,785	149,56	1738,715	1298,13	217,395	137,565	179,41	198,46
21.11.2019	65,65	133,575	218,07	119,335	149,15	1738,615	1300,935	217,005	135,925	180,56	197,975
20.11.2019	65,81	133,605	217,935	119,44	149,65	1748,32	1301,21	217,19	135,205	181,785	197,51
19.11.2019	66,675	134,92	219,495	120,035	150,76	1751,855	1319,2	219,39	134,7	181,59	198,43
18.11.2019	66,46	133,855	218,995	119,555	149,765	1738,205	1325,04	219,22	134,175	179,65	195,84
15.11.2019	66,095	134,575	220,065	119,69	149,13	1747,27	1322,715	219,585	132,875	179,88	194,34
14.11.2019	65,875	133,83	219,25	122,445	147,705	1758,075	1304,83	218,89	130,75	178,915	192,74
13.11.2019	65,73	134,71	218,425	120,01	146,87	1761,16	1297,335	219,44	131,105	179,39	194,22
12.11.2019	65,465	135,84	219,52	119,405	146,815	1779,065	1301,795	221,365	131,555	179,97	192,4
11.11.2019	65,095	136,1	219,965	118,955	145,575	1773,565	1300,385	220,48	131,925	179,28	189,31
08.11.2019	64,66	136,885	222,165	119,91	144,875	1781,96	1309,315	221,445	132,005	178,625	191,02
07.11.2019	64,81	138,355	222,59	120,23	144,325	1794,69	1308,2	222,52	131,695	178,75	191,455
06.11.2019	64,105	138,165	217,81	119,165	143,86	1795,54	1287,63	221,07	130,59	177,165	192,86

Продовження таблиці Г4

Дата	Apple	IBM	Goldman Sachs	Walmart	Microsoft	Amazon	Alphabet	Berkshire Hathaway	Johnson & Johnson	Visa	Facebook
05.11.2019	64,315	138,195	220,125	118,11	144,465	1802,125	1293,31	220,055	130,575	177,37	194,675
04.11.2019	64,15	136,985	219,63	118,14	144,58	1808,035	1284,305	217,8	131,02	180,605	195,59
01.11.2019	63,135	134,825	216,32	117,6	143,695	1791,325	1266,355	215,015	132,07	180,44	192,01
31.10.2019	60,8	134,24	213,34	117,555	143,96	1781,74	1258	212,625	131,865	178,855	193,17
30.10.2019	60,815	134,24	215,43	117,71	143,895	1770,75	1259,335	212,55	132,63	177,905	188,215
29.10.2019	61,54	134,505	217,865	117,905	143,575	1766,405	1268,205	212,39	129,265	178,685	190,5
28.10.2019	61,995	136,035	217,305	119,115	144,59	1760,6	1285,775	212,74	129,255	179,265	187,305
25.10.2019	61,2	135,015	212,8	118,765	140,17	1729,605	1258,575	211,04	128,205	176,325	187,045
24.10.2019	60,825	134,185	211,465	119,04	139,545	1774,305	1257,625	210,52	128,34	175,135	184,765
23.10.2019	60,555	133,63	210,51	119,27	136,53	1756,025	1249,125	210,275	129,775	171,175	184,19
22.10.2019	60,23	132,83	209,98	119,78	138,135	1775,89	1244,29	211,22	129,315	174,285	186,075
21.10.2019	59,79	132	209,27	119,325	137,755	1775,44	1246,75	210,65	128,365	175,67	188,33
18.10.2019	58,985	133,37	206,525	119,865	138,28	1771,59	1249,125	208,91	131,045	176,375	187,705
17.10.2019	58,71	134,455	206,66	119,805	140,22	1790,435	1256,81	209,245	136,57	178,345	189,8
16.10.2019	58,555	142,17	207,36	119,605	140,26	1778,38	1246,36	209,17	135,195	177,265	188,3
15.10.2019	59,065	142,765	203,425	119,43	140,8	1758,535	1234,02	208,86	133,175	178,49	187,02
14.10.2019	59,1	141,875	204,54	119,78	139,905	1731,945	1218,88	207,5	130,89	177,76	183,595
11.10.2019	58,745	143,555	205,505	119,715	140,265	1737,655	1221,195	208,905	131,72	178,025	184,315

Таблиця Г5 – Динаміка ф'ючерсів на енерго-ресурси та цінні метали за період
09.10.2020 - 14.10.2019 рр. [68]

Дата	Золото	Срібло	Платина	Природний газ	Нафта	Алюміній
09.10.2020	1917,4	24,6475	885,35	2,7195	40,925	1828,25
08.10.2020	1895,3	24,065	869,925	2,5795	40,545	1795,5
07.10.2020	1889,75	23,605	867,55	2,576	39,815	1755,75
06.10.2020	1902,6	23,8075	882,675	2,604	39,98	1774,75
05.10.2020	1908,05	24,24	895,8	2,5865	38,36	1747,625
02.10.2020	1909,4	23,9675	897,35	2,462	37,64	1732,875
01.10.2020	1903,95	23,8225	907,225	2,5165	39,04	1749,875
30.09.2020	1897	23,87	894,025	2,502	39,525	1749,25
29.09.2020	1892,8	24,0275	890,075	2,6395	39,555	1778,75
28.09.2020	1869,65	23,235	872,675	2,098	40,29	1743,37
25.09.2020	1866,7	22,9675	844,1	2,1805	40,175	1753,5
24.09.2020	1865,95	22,625	834,525	2,2445	39,745	1721,57
23.09.2020	1882,95	23,6725	849	2,011	40,005	1740,84
22.09.2020	1912,2	24,605	874,975	1,8525	39,51	1783,625
21.09.2020	1924,15	25,455	899,925	1,9165	39,965	1762,25
18.09.2020	1959,65	27,225	940,65	2	40,895	1789,625
17.09.2020	1953,75	26,9025	949,225	2,131	40,32	1772,35
16.09.2020	1970,5	27,38	979,225	2,311	39,345	1752,635
15.09.2020	1969	27,53	973,6	2,329	37,815	1799
14.09.2020	1958,85	27,1975	950,8	2,3415	37,25	1751,155
11.09.2020	1953,7	26,9825	938,65	2,2905	37,245	1780,875
10.09.2020	1961,9	27,31	933,975	2,356	37,555	1780,25
09.09.2020	1943	26,945	913,5	2,404	37,305	1752,595
08.09.2020	1930	26,685	906	2,471	37,86	1788,5
07.09.2020	1938,925	27,104	907,3	2,5305	39,15	1764,25
04.09.2020	1939,1	26,85	902,625	2,518	40,61	1783,75
03.09.2020	1941,9	27,26	901,325	2,511	41,005	1751,305
02.09.2020	1959,65	27,9075	926,325	2,4965	42,22	1774,825
01.09.2020	1985,2	28,535	953,525	2,5895	43,075	1812,5
28.08.2020	1955,6	27,52	939,35	2,682	43,055	1762,13
27.08.2020	1950,85	27,45	939,4	2,493	42,93	1748,19
26.08.2020	1935,9	27,0525	930,6	2,4775	43,39	1748,83
25.08.2020	1931,6	26,6525	933,525	2,5015	42,94	1745,735
24.08.2020	1950,55	26,835	933,95	2,472	42,56	1741,06
21.08.2020	1939,85	26,865	920,35	2,374	42,21	1750,815
20.08.2020	1946	27,14	936,35	2,3925	42,145	1758,37
19.08.2020	1973,05	27,33	957,4	2,415	42,695	1745,5
18.08.2020	2004,9	27,8975	972,625	2,3855	42,55	1729,955
17.08.2020	1969,95	26,8125	964,45	2,349	42,385	1716,985
14.08.2020	1954,55	26,8325	968,975	2,275	42,095	1719,215
13.08.2020	1948,9	26,605	964,925	2,172	42,465	1740,875
12.08.2020	1917,6	24,9675	953,675	2,125	42,215	1754,725

Продовження таблиці Г5

Дата	Золото	Срібло	Платина	Природний газ	Нафта	Алюміній
11.08.2020	1975,9	26,96	975,025	2,183	42,21	1752,09
10.08.2020	2044,3	28,745	1004,075	2,1965	41,75	1745,24
07.08.2020	2057	28,6725	996,725	2,198	41,64	1740,875
06.08.2020	2065,4	28,0675	1011,75	2,21	42,13	1741,595
05.08.2020	2048,9	26,445	978,45	2,212	42,495	1735,875
04.08.2020	2010,15	25,25	946,4	2,127	41,11	1728,06
03.08.2020	1992,35	24,7175	926,975	2,003	40,41	1702,125
31.07.2020	1988,4	24,04	921	1,8215	40,105	1687,375
30.07.2020	1969,8	23,79	929,3	1,873	40,055	1693,5
29.07.2020	1977,05	24,2775	971,025	1,831	41,25	1699,5
28.07.2020	1963,75	24,3675	971,075	1,761	41,39	1692,245
27.07.2020	1949,05	23,88	976,95	1,757	41,15	1681,475
24.07.2020	1920,8	22,8825	949,85	1,782	41,165	1673,57
23.07.2020	1908,75	23,0725	959,6	1,741	41,595	1679,375
22.07.2020	1883,4	22,55	939,525	1,66	41,585	1671,195
21.07.2020	1855,2	21,02	898,175	1,6515	41,52	1659,36
20.07.2020	1838,4	19,9975	856,875	1,656	40,37	1641,04
17.07.2020	1829,3	19,5725	843,3	1,72	40,46	1646
16.07.2020	1831,8	19,6725	836,55	1,7555	40,85	1656,65
15.07.2020	1839,55	19,685	843,825	1,76	40,67	1649,5
14.07.2020	1831,15	19,4625	838,15	1,7395	39,82	1652,97
13.07.2020	1839,65	19,445	857,5	1,77	40,095	1666
10.07.2020	1835,9	19,0525	851,675	1,786	39,655	1650,125
09.07.2020	1842,1	19,1375	867,075	1,8315	40,13	1635,92
08.07.2020	1843,05	18,9	874,325	1,847	40,69	1620,875
07.07.2020	1819,9	18,4775	847,8	1,8765	40,425	1602,54
06.07.2020	1811,45	18,5125	838,725	1,7985	40,46	1596,25
02.07.2020	1801,1	18,1975	834,925	1,705	40,1	1596,125
01.07.2020	1808,45	18,4725	842,9	1,7065	39,815	1592,375
30.06.2020	1808,75	18,3375	839,325	1,736	39,465	1589,855
29.06.2020	1801,95	18,11	824,025	1,6555	38,695	1583,25
26.06.2020	1788	17,8425	803	1,4995	38,57	1589,75
25.06.2020	1789,1	17,72	801,025	1,519	38,155	1570,125
24.06.2020	1799,25	17,84	821,575	1,6205	38,925	1560,125
23.06.2020	1787,75	17,935	838,75	1,6385	40,695	1596,875
22.06.2020	1781,3	17,9875	840,3	1,6775	39,91	1569
19.06.2020	1760,55	17,75	830,1	1,657	39,445	1573,125
18.06.2020	1752,4	17,66	821,75	1,636	38,04	1585,25
17.06.2020	1746,2	17,665	835,6	1,625	37,98	1581
16.06.2020	1748,65	17,6275	835,025	1,641	37,72	1569,275
15.06.2020	1742,1	17,3225	812,45	1,711	35,81	1560,305
12.06.2020	1758,7	17,67	826,675	1,7745	35,735	1565,125
11.06.2020	1759,3	17,995	834,4	1,7995	37,25	1595,305

Продовження таблиці Г5

Дата	Золото	Срібло	Платина	Природний газ	Нафта	Алюміній
10.06.2020	1749,9	18,045	854,25	1,741	38,82	1597,195
09.06.2020	1731,7	17,8375	855,05	1,7925	38,085	1582,84
08.06.2020	1713,05	17,7375	852,2	1,783	39,2	1579,425
05.06.2020	1716	17,7125	845,475	1,8205	38,365	1578
04.06.2020	1732,9	17,9575	858,775	1,8245	37	1548,75
03.06.2020	1730,8	18,04	862,15	1,816	37,03	1537,375
02.06.2020	1757,2	18,5075	881,9	1,7795	36,17	1528,125
01.06.2020	1763,05	18,7025	886,075	1,795	35,085	1529,75
29.05.2020	1753,9	18,18	866,25	1,814	34,065	1540
28.05.2020	1745,8	17,8975	874,425	1,8535	32,675	1519
27.05.2020	1729,05	17,5425	871,775	1,763	33,035	1510,875
26.05.2020	1751,4	17,705	887,8	1,7505	33,645	1513,75
22.05.2020	1759,45	17,48	874,45	1,72	32,36	1496,54
21.05.2020	1761,8	17,66	891,65	1,7385	33,96	1516,25
20.05.2020	1779,05	17,96	918,225	1,816	32,67	1486,7
19.05.2020	1766,9	17,675	873	1,81	32,39	1493
18.05.2020	1778,1	17,555	856,6	1,7765	31,425	1462,375
15.05.2020	1770,5	16,6525	801,65	1,683	28,58	1472,75
14.05.2020	1750,05	15,9425	780,9	1,6625	26,57	1475,125
13.05.2020	1732,75	15,7275	774,55	1,668	25,62	1443,75
12.05.2020	1727,1	15,7025	779,65	1,767	25,225	1464,75
11.05.2020	1724,2	15,715	787,525	1,8465	24,625	1459,25
07.05.2020	1727,5	15,3075	774,8	1,9375	24,84	1452,33
06.05.2020	1716,1	15,115	771,525	2,02	24,33	1449,25
05.05.2020	1722,1	14,98	778,9	2,0715	23,31	1454,45
04.05.2020	1723,65	14,9925	774,75	1,9705	19,735	1455,18
01.05.2020	1705,55	14,985	792,1	1,944	19,275	1483,5
30.04.2020	1721,35	15,395	805,375	1,889	17,445	1499
29.04.2020	1729,9	15,42	811,4	1,9165	14,725	1477,625
28.04.2020	1726,35	15,295	786,375	1,8125	11,88	1507
27.04.2020	1739,9	15,4675	777,95	1,7215	14,43	1486,875
24.04.2020	1749,25	15,5025	779,6	1,7705	16,805	1511,375
23.04.2020	1752,6	15,62	790,55	1,8795	15,805	1489,99
22.04.2020	1723,55	15,215	764,2	1,863	13,22	1482,125
21.04.2020	1695,55	15,2125	754,075	1,8765	-1,44	1491,75
20.04.2020	1705,6	15,565	794,125	1,8355	-11,235	1480,25
17.04.2020	1718,4	15,64	797,9	1,7335	18,765	1518,75
16.04.2020	1749,4	15,815	800,3	1,637	19,975	1515
15.04.2020	1749,55	15,94	814,025	1,626	20,045	1487,19
14.04.2020	1769,75	16,17	795,75	1,685	21,515	1476
09.04.2020	1716,75	15,7725	744,5	1,773	25,465	1476,375
08.04.2020	1683,9	15,33	742,75	1,8445	25,095	1438,815
07.04.2020	1707,55	15,6125	741,025	1,8295	25,39	1441,5

Продовження таблиці Г5

Дата	Золото	Срібло	Платина	Природний газ	Нафта	Алюміній
06.04.2020	1676,75	14,915	737,025	1,6925	26,76	1449,375
03.04.2020	1638,4	14,615	720,85	1,5945	26,325	1463,5
02.04.2020	1620,95	14,3875	723,875	1,5725	24,075	1471,78
01.04.2020	1594,35	14,1125	714,55	1,6295	20,725	1487,485
31.03.2020	1616,5	14,295	726,725	1,6835	20,95	1504,75
30.03.2020	1653,55	14,37	727,45	1,6605	20,1	1517,875
27.03.2020	1645,6	14,5825	741,35	1,6235	22,16	1546,25
26.03.2020	1646,5	14,685	724,5	1,646	23,515	1538,375
25.03.2020	1651,25	14,57	728,15	1,677	24,075	1532,315
24.03.2020	1634,7	13,865	695,125	1,635	24,125	1561
23.03.2020	1541,3	12,855	636	1,5735	22,435	1560,25
20.03.2020	1499	12,615	617,475	1,637	23,675	1606,625
19.03.2020	1492,45	12,0925	615,1	1,6425	24,535	1609,25
18.03.2020	1518,15	12,2875	642,15	1,6415	23,64	1629
17.03.2020	1518,9	12,7	658,95	1,7655	28,465	1661,625
16.03.2020	1518,7	13,475	665,925	1,816	30,925	1674,4
13.03.2020	1559,25	15,175	778,025	1,873	32,1	1657,22
12.03.2020	1611,95	16,23	809,475	1,8165	31,825	1663,25
11.03.2020	1659,65	16,9275	874,25	1,929	34,455	1671,94
10.03.2020	1665,4	17,0425	879,425	1,8745	32,61	1695,5
09.03.2020	1690,1	17,11	880,8	1,72	31,11	1672,5
06.03.2020	1680,65	17,34	880,475	1,736	43,715	1687,375
05.03.2020	1670,1	17,3575	866,275	1,8015	46,61	1725
04.03.2020	1654,2	17,2625	878,025	1,815	47,53	1721,325
03.03.2020	1635,15	17,175	871,175	1,7975	47,565	1723
02.03.2020	1609,95	16,825	868,225	1,7225	45,44	1698,75
28.02.2020	1624,55	17,215	875,875	1,696	45,44	1685,375
27.02.2020	1668,15	17,9775	911,7	1,775	47,33	1691,5
26.02.2020	1661,7	18,1125	923,3	1,845	49,37	1691
25.02.2020	1665,8	18,37	947,425	1,8405	50,855	1706
24.02.2020	1692,55	18,8825	970,65	1,854	51,545	1693,125
21.02.2020	1656,8	18,635	981,85	1,893	53,205	1709,25
20.02.2020	1636,6	18,4725	992,6	1,966	53,86	1716,25
19.02.2020	1629,05	18,425	1008,05	1,9615	52,795	1705,5
18.02.2020	1615,9	18,11	984,15	1,9285	51,645	1717
14.02.2020	1602,85	17,8525	972,425	1,8245	51,83	1709
13.02.2020	1598	17,77	970,5	1,846	51,28	1740
12.02.2020	1590,7	17,695	966,15	1,822	50,84	1714,25
11.02.2020	1592,5	17,825	969,925	1,7765	50,135	1697
10.02.2020	1597,85	17,9	967,2	1,786	49,955	1690,61
07.02.2020	1593,35	17,9	969,925	1,87	50,785	1726
06.02.2020	1585,85	17,91	977,475	1,869	51,22	1732,875
05.02.2020	1580	17,74	976,4	1,8545	50,675	1683,44

Продовження таблиці Г5

Дата	Золото	Срібло	Платина	Природний газ	Нафта	Алюміній
04.02.2020	1589,15	17,78	973,075	1,846	50,43	1703,375
03.02.2020	1607,3	17,995	965,2	1,847	50,885	1685,625
31.01.2020	1606,5	18,075	973,225	1,834	52,165	1725,5
30.01.2020	1605,5	17,9475	975,275	1,8505	52,43	1737
29.01.2020	1596,45	17,63	987,25	1,898	53,59	1729
28.01.2020	1600,25	17,93	990,225	1,9175	53,37	1761,875
27.01.2020	1607,8	18,345	996,6	1,932	52,92	1757,375
24.01.2020	1592,7	18,11	1013,075	1,9085	54,9	1788,75
23.01.2020	1586,8	17,905	1013,25	1,9465	55,52	1784,5
22.01.2020	1581,55	18,005	1009,775	1,9185	57,205	1804,25
21.01.2020	1583,7	18,0425	1012,15	1,9	58,705	1816
17.01.2020	1582,55	18,21	1021	2,036	58,625	1808,75
16.01.2020	1579,2	18,12	1023,075	2,1205	58,215	1809,125
15.01.2020	1577,8	18,0575	1010,2	2,1465	57,86	1788,115
14.01.2020	1568,65	17,985	980,4	2,214	58,22	1784,375
13.01.2020	1580,85	18,1725	976,875	2,1945	58,59	1784,69
10.01.2020	1581,85	18,19	977,925	2,1855	59,315	1779,875
09.01.2020	1578,85	18,1825	964,625	2,1375	59,485	1773,9
08.01.2020	1609,7	18,63	969,725	2,15	62,4	1779,565
07.01.2020	1596	18,4125	971,625	2,14	62,63	1796,415
06.01.2020	1602,65	18,46	979,8	2,136	63,68	1803,375
03.01.2020	1572,6	18,3375	993,075	2,123	62,61	1808,75
02.01.2020	1553,85	18,135	985,125	2,152	61,12	1782,33
31.12.2019	1550,7	18,2	977,85	2,179	61,255	1796,25
30.12.2019	1542,8	18,095	961,2	2,22	61,715	1808,36
27.12.2019	1542,5	18,085	950,175	2,212	61,605	1815,5
24.12.2019	1524,35	17,815	938,85	2,1925	60,815	1811,875
23.12.2019	1512,8	17,545	927,375	2,2305	60,435	1786,125
20.12.2019	1507,6	17,375	925,325	2,312	60,61	1798,75
19.12.2019	1506,95	17,23	934,775	2,267	61,13	1789,5
18.12.2019	1505,1	17,1875	932,15	2,292	60,75	1755,255
17.12.2019	1507,5	17,2525	929,05	2,322	60,545	1753,875
16.12.2019	1506,65	17,24	933,125	2,331	60,025	1756,125
13.12.2019	1500,45	17,1425	936,25	2,2975	59,875	1758,59
12.12.2019	1504,05	17,1675	944,35	2,296	59,235	1762,125
11.12.2019	1502,25	17,0125	932,55	2,2715	58,665	1755,63
10.12.2019	1492,85	16,88	911,2	2,2525	59,02	1752,625
09.12.2019	1491,3	16,8175	896,325	2,208	58,74	1761,34
06.12.2019	1497	17,0075	898,2	2,3825	58,775	1749,75
05.12.2019	1505,5	17,155	895,15	2,4295	58,61	1755,75
04.12.2019	1508	17,3075	907,55	2,4155	57,47	1765,565
03.12.2019	1500,7	17,3025	905,75	2,425	56,075	1789,08
02.12.2019	1490,15	17,1625	899,525	2,329	56,045	1791

Продовження таблиці Г5

Дата	Золото	Срібло	Платина	Природний газ	Нафта	Алюміній
29.11.2019	1489,8	17,2025	899,175	2,3915	56,66	1766,125
27.11.2019	1487,05	17,25	900,9	2,523	58,095	1769,25
26.11.2019	1486,5	17,2425	907,625	2,4765	58,16	1747,75
25.11.2019	1488,6	17,1975	897,8	2,6095	57,68	1746,625
22.11.2019	1497,15	17,3825	903,75	2,616	58,12	1740,625
21.11.2019	1499,85	17,38	921,05	2,5605	57,635	1746,625
20.11.2019	1503,6	17,3675	915,4	2,543	56,005	1744,125
19.11.2019	1501,55	17,355	905,375	2,5305	56,075	1740
18.11.2019	1495,8	17,2075	891,525	2,5915	57,32	1753,75
15.11.2019	1497,9	17,1975	887,9	2,665	57,2	1746,625
14.11.2019	1499,75	17,2775	879,6	2,6605	57,21	1755,25
13.11.2019	1494	17,205	874,625	2,625	56,865	1773,84
12.11.2019	1484,25	17,0225	875,425	2,646	57,045	1786
11.11.2019	1487,05	17,095	885,35	2,667	56,825	1805,5
08.11.2019	1495,9	17,2225	901,725	2,7885	56,62	1824,17
07.11.2019	1507,6	17,5675	922,625	2,8175	57,075	1807,75
06.11.2019	1520,75	17,8175	931,5	2,8555	56,98	1819,125
05.11.2019	1524	18,1225	936	2,861	56,9	1824,485
04.11.2019	1542,9	18,415	948,05	2,8115	56,63	1812,375
01.11.2019	1541,5	18,3675	946,45	2,6465	55,2	1771,25
31.10.2019	1536	18,2975	934,975	2,672	54,65	1758,5
30.10.2019	1519,85	18,0825	925,125	2,6695	55,075	1763,3
29.10.2019	1519,85	18,06	919,475	2,5445	55,26	1749,315
28.10.2019	1529,85	18,2675	927,875	2,408	56,25	1738,565
25.10.2019	1542,45	18,375	935,45	2,3045	56,17	1731,45
24.10.2019	1528,35	17,9675	929,325	2,3055	55,96	1729,125
23.10.2019	1524,05	17,855	910,7	2,278	54,845	1728,875
22.10.2019	1517	17,855	893,025	2,271	53,86	1728,875
21.10.2019	1519,95	18	895,725	2,2675	53,37	1740
18.10.2019	1522,8	17,8	892,6	2,3245	53,985	1741,875
17.10.2019	1523,75	17,79	889,35	2,3245	53,39	1734,875
16.10.2019	1516,1	17,5975	887,5	2,3305	53,125	1727,34
15.10.2019	1518,75	17,83	897,075	2,3075	53,09	1726,355
14.10.2019	1527,2	17,905	900,275	2,2705	53,835	1725,165

Таблиця Г6 – Розрахункове значення результативної ознаки (вартості біткоіна), дол. США

Дата	Ү розрахункове	Дата	Ү розрахункове	Дата	Ү розрахункове
09.10.2020	10806,29477	05.08.2020	11140,82675	03.06.2020	9467,967125
08.10.2020	10622,34925	04.08.2020	11214,53981	02.06.2020	9625,826217
07.10.2020	10444,16559	03.08.2020	11185,88297	01.06.2020	9571,264939
06.10.2020	10696,97283	31.07.2020	10403,63284	29.05.2020	9254,518713
05.10.2020	10823,74202	30.07.2020	9732,498179	28.05.2020	9297,838871
04.10.2020	10846,31042	29.07.2020	9661,745045	27.05.2020	9261,944216
01.10.2020	10995,93269	28.07.2020	9693,91591	26.05.2020	9519,589651
30.09.2020	10959,31043	27.07.2020	9786,441592	22.05.2020	9488,801954
29.09.2020	10905,30407	22.07.2020	9054,128782	21.05.2020	9425,526339
28.09.2020	10998,02619	21.07.2020	9039,921553	20.05.2020	9382,084391
25.09.2020	10726,59206	20.07.2020	9011,357828	19.05.2020	9164,452961
24.09.2020	10474,18828	17.07.2020	9050,040043	18.05.2020	9171,275463
23.09.2020	10461,42211	16.07.2020	9049,626624	15.05.2020	8968,32283
18.09.2020	11101,04687	15.07.2020	9123,421358	14.05.2020	8940,79624
17.09.2020	11216,2788	14.07.2020	9111,51372	13.05.2020	8813,70883
16.09.2020	11200,11289	13.07.2020	9313,341858	12.05.2020	8855,829865
15.09.2020	11382,21643	10.07.2020	9334,543149	11.05.2020	8821,264141
14.09.2020	11230,93516	09.07.2020	9377,38509	08.05.2020	9227,674232
11.09.2020	11033,0986	08.07.2020	9397,665548	07.05.2020	9200,66985
10.09.2020	11217,62526	07.07.2020	9370,396661	01.05.2020	8913,566921
09.09.2020	11124,60308	06.07.2020	9129,117796	30.04.2020	9101,763484
08.09.2020	10975,42255	02.07.2020	9145,041968	28.04.2020	8350,970414
04.09.2020	11855,2327	01.07.2020	9161,383186	27.04.2020	8485,45091
03.09.2020	12516,95556	30.06.2020	8902,329485	24.04.2020	8341,423953
02.09.2020	13112,00029	29.06.2020	8657,137832	23.04.2020	8238,954445
01.09.2020	12945,62358	26.06.2020	9054,793208	22.04.2020	7984,300389
28.08.2020	11973,1593	25.06.2020	9364,00916	21.04.2020	7665,078994
27.08.2020	12033,89901	24.06.2020	9446,865045	20.04.2020	7815,741433
26.08.2020	12034,82725	23.06.2020	9547,211625	17.04.2020	7735,981746
25.08.2020	11683,06106	22.06.2020	9502,656746	16.04.2020	7497,00589
24.08.2020	11719,54619	19.06.2020	9406,528928	15.04.2020	7373,016114
21.08.2020	11687,84614	18.06.2020	9325,828022	14.04.2020	7449,896686
20.08.2020	11761,98288	17.06.2020	9306,04607	09.04.2020	7715,535446
19.08.2020	11663,90624	16.06.2020	9308,189867	08.04.2020	7685,465765
18.08.2020	11792,48376	15.06.2020	9149,415282	07.04.2020	7656,247999
17.08.2020	12009,08118	12.06.2020	9227,927373	06.04.2020	7395,03449
14.08.2020	12094,41217	11.06.2020	9178,676665	03.04.2020	7067,526955
13.08.2020	11658,99356	10.06.2020	9409,499779	02.04.2020	7044,563591
12.08.2020	11322,42491	09.06.2020	9473,080175	01.04.2020	6849,233193
11.08.2020	11435,446	08.06.2020	9341,424095	31.03.2020	6902,178886
07.08.2020	11575,27256	05.06.2020	9276,520257	30.03.2020	6604,028067
06.08.2020	11345,30813	04.06.2020	9340,280868	27.03.2020	6658,376268

Продовження таблиці Гб

Дата	У розрахункове	Дата	У розрахункове	Дата	У розрахункове
26.03.2020	6847,089824	16.01.2020	8282,708554	05.11.2019	8293,680966
25.03.2020	7055,060372	15.01.2020	8335,46924	04.11.2019	8202,622868
24.03.2020	7087,293105	14.01.2020	8185,684028	31.10.2019	8164,235909
23.03.2020	6931,612198	13.01.2020	8009,578598	30.10.2019	8112,83129
19.03.2020	6863,276467	09.01.2020	7874,638668	29.10.2019	8218,80121
18.03.2020	6240,731951	08.01.2020	7839,927214	28.10.2019	8078,985559
17.03.2020	6100,087844	07.01.2020	7774,658448	27.10.2019	8106,861286
16.03.2020	6086,770724	06.01.2020	7631,780504	24.10.2019	7654,835011
13.03.2020	6391,867675	05.01.2020	7576,16083	23.10.2019	7710,502935
12.03.2020	6862,212671	29.12.2019	7419,666054	22.10.2019	7869,513487
11.03.2020	7467,419671	26.12.2019	7476,630821	20.10.2019	7911,074079
10.03.2020	7568,987633	24.12.2019	7528,2537	17.10.2019	8063,518016
09.03.2020	7336,124765	23.12.2019	7584,787092	16.10.2019	8121,921959
06.03.2020	8297,520814	19.12.2019	7454,796751	15.10.2019	8235,434987
05.03.2020	8423,696103	18.12.2019	7335,379601	14.10.2019	8160,081624
04.03.2020	8463,824623	17.12.2019	7196,273507		
03.03.2020	8538,733136	16.12.2019	7361,665424		
02.03.2020	8663,625593	15.12.2019	7417,253248		
01.03.2020	8579,528876	12.12.2019	7540,949713		
27.02.2020	8934,938039	11.12.2019	7720,995959		
26.02.2020	9252,90309	10.12.2019	7784,479294		
25.02.2020	9635,810058	09.12.2019	7862,314771		
24.02.2020	9850,003371	08.12.2019	7860,745764		
20.02.2020	9993,124509	05.12.2019	7792,270356		
19.02.2020	10234,27768	04.12.2019	7750,696678		
18.02.2020	10212,51666	03.12.2019	7747,055817		
16.02.2020	9877,726363	02.12.2019	7868,392503		
13.02.2020	9933,803587	28.11.2019	8031,160763		
12.02.2020	9615,731535	27.11.2019	7921,056894		
11.02.2020	9160,970483	26.11.2019	7834,277931		
09.02.2020	9220,617796	25.11.2019	7781,411937		
06.02.2020	8821,379316	24.11.2019	7861,173513		
05.02.2020	8625,812894	21.11.2019	8080,525923		
04.02.2020	8378,270543	20.11.2019	8224,304933		
03.02.2020	8351,593862	19.11.2019	8251,454554		
02.02.2020	8285,584804	18.11.2019	8255,351093		
30.01.2020	8353,250524	17.11.2019	8279,125292		
29.01.2020	8702,650342	14.11.2019	8351,242443		
28.01.2020	8518,184191	13.11.2019	8402,065077		
27.01.2020	8423,363533	12.11.2019	8300,79318		
26.01.2020	8374,074536	11.11.2019	8239,948256		
23.01.2020	8350,437088	10.11.2019	8304,01527		
22.01.2020	8445,245114	07.11.2019	8272,436177		
21.01.2020	8385,273626	06.11.2019	8339,48441		

Вывод итогов								
Регрессионная статистика								
Множественный R	0,939							
R-квадрат	0,882							
Нормированный R-квадрат	0,879							
Стандартная ошибка	537,976							
Наблюдения	229,000							
Дисперсионный анализ								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>			
Регрессия	5	480542080,9	96108416,19	332,0743395	3,5797E-101			
Остаток	223	64540297,95	289418,3764					
Итого	228	545082378,9						
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	19247,203	2734,419	7,039	0,000	13858,60	24635,81	13858,60	24635,81
Переменная X 1	16,204	1,371	11,819	0,000	13,50	18,91	13,50	18,91
Переменная X 2	-15102,966	2870,356	-5,262	0,000	-20759,46	-9446,47	-20759,46	-9446,47
Переменная X 3	-0,351	0,130	-2,708	0,007	-0,61	-0,10	-0,61	-0,10
Переменная X 4	28,630	4,332	6,609	0,000	20,09	37,17	20,09	37,17
Переменная X 5	4,383	36,646	0,120	0,905	-67,83	76,60	-67,83	76,60

Рисунок Г1 – Результаты регрессионного анализа с помощью Microsoft Excel