

СЕКЦІЯ 2 СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 336.744

Бойко О.Г.
*аспірант кафедри міжнародних фінансів
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»*

ЕКСПАНСІЯ КРИПТОГРАФІЧНОЇ ВАЛЮТИ В СИСТЕМУ МІЖНАРОДНИХ РОЗРАХУНКІВ ПІД ВПЛИВОМ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН: СВІДЧЕННЯ ТА ПРИЧИНИ

EXPANSION OF THE CRYPTO-CURRENCY INTO THE SYSTEM OF INTERNATIONAL PAYMENTS UNDER THE INFLUENCE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY: EVIDENCE AND REASONS

АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто криптографічну платіжну систему з технічного та економічного поглядів. Установлено причинно-наслідковий зв'язок між технічними та економічними характеристиками криптовалюти. Класифіковано користувачів криптографічної системи розрахунків на основі економічних інтересів. Проаналізовано волатильність криптовалюти Біткоїн та названо причини її високого рівня. Зазначено багатосторонність криптовалюти та можливість її розгляду як фінансової бульбашки, платіжного засобу, оборотного або нематеріального активу.

Ключові слова: криптографічна валюта, технологія Блокчейн, децентралізована платіжна система, валютна інновація, міжнародні розрахунки, Біткоїн.

АНОТАЦИЯ

В статье рассмотрена криптографическая платежная система с технической и экономической точек зрения. Установлена причинно-следственная связь между техническими и экономическими характеристиками криптовалют. Классифицированы пользователи криптографической системы расчетов на основе экономических интересов. Проанализирована волатильность криптовалюты Биткоин и названы причины ее высокого уровня. Указана многосторонность криптовалют, а также возможность ее рассмотрения как финансового пузыря, платежного средства, оборотного или нематериального актива.

Ключевые слова: криптографическая валюта, технология Блокчейн, децентрализованная платежная система, валютная инновация, международные расчеты, Биткоин.

ANNOTATION

The article considers a cryptographic payment system from the technical and economic points of view. The relationship between technical and economic characteristics of the crypto-currency is established. Users of the cryptographic settlement system are classified based on economic interests. Volatility of crypto-currency Bitcoin is analyzed and the reasons for its high level are proposed. The multilateralism of the crypto-currency is indicated and the possibility of its consideration as a financial bubble, means of payment, inventory or intangible asset is proposed.

Keywords: cryptographic currency, Blockchain technology, decentralized payment system, currency innovation, international settlements, Bitcoin.

Постановка проблеми. Інформаційна технологія Блокчейн створює електронну міжна-

родну платіжну систему, яка має певні технічні характеристики. Залишимо саму технологію Блокчейн осторонь та розглянемо як даність технічні характеристики платіжної системи, яка побудована на цій технології. Технічні характеристики криптографічної валюти є фундаментальними, оскільки саме вони дають змогу вирішити завдання економічні, що й зумовлює експансію криптографічних електронних платіжних систем у систему міжнародних розрахунків. Оскільки введення в концепцію криптогрошей уже здійснено в окремому дослідженні [13], акцент у даній роботі робиться на фактичному матеріалі. Класичним визначенням криптологічної системи розрахунків є електронна платіжна система, яка базується на криптографічному підтвердженні, а не на довірі, що дає змогу будь-яким двом сторонам здійснювати транзакцію безпосередньо між собою без необхідності залучення довіреної третьої сторони [9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Американські дослідники Дж. Бонно, А. Міллер, Е. Фелтен, С. Голдфедер та А. Нараянан аналізують технологію Блокчейн, на якій побудовані криптографічні системи міжнародних розрахунків. Інший дослідник М. Міллер розглядає сформовану інфраструктуру навколо криптографічних валют, Дж. Хендріксон, Т. Хоган та В. Лютер досліджують систему, в якій криптогроші виступають альтернативною валютою додатково до офіційної. Вчені також описують продуктову базу даної платіжної системи. Л. Уайт виводить економічні характеристики основних криптовалют із погляду теорії фінансових бульбашок та платіжних систем. Доречними є висновки Є. Чирикової стосовно основних ознак фінансової бульбашки. Напра-

цювання Дж. Халла можна використати під час аналізу волатильності активів. У цілому дана публікація продовжує минулорічне дослідження експансії криптовалют у систему міжнародних розрахунків.

Мета статті полягає у встановленні причин популярності криптографічних платіжних систем та наведенні свідчень їх експансії в міжнародну систему розрахунків. Для цього спочатку розглянуто технічні характеристики криптовалют, які слугують фундаментом для характеристик економічних. Щоб не ускладнювати дане дослідження, саму технологію Блокчейн буде залишено поза увагою й описано в окремій роботі в майбутньому. Необхідно фактично обґрунтувати, що йдеться саме про експансію криптографічних платіжних систем під впливом технології Блокчейн.

По-перше, проблематичним у дослідженні криптографічної платіжної системи є те, що вона походить з IT-середовища і тому існує у вигляді комп'ютерного коду, написаного певною мовою програмування. Навіть за володіння мовою програмування для перевірки заявлених характеристик криптографічної системи недостатньо просто «прочитати код», його треба ще й протестувати. По-друге, однією з основних технічних характеристик криптографічних платіжних систем є їх налаштовуваність, тобто можливість налаштування до вимог розробників та користувачів. Це призводить до великого різноманіття криптовалют, що робить складним застосування дедуктивного методу дослідження для всіх криптовалют у цілому. По-третє, технічні характеристики криптовалют дають привід розглядати їх одразу з кількох поглядів: платіжного засобу, інвестиційного активу та нематеріального активу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглянемо технічні характеристики електронної платіжної системи Біткоїн, яка є найпоширенішою криптовалютою. Технічний огляд учених Принстонського університету вказує на те, що платіжна система Біткоїн надає:

- анонімність користувачам, функціонуючи без утручання довірених сторін, наприклад банків, та без персональної ідентифікації суб'єктів платежу;

- децентралізованість обліку та здійснення платіжних операцій: немає єдиного центрального сервера, від якого залежали б платежі;

- формальну прозорість функціонування: хоча вся інформація щодо принципів функціонування та розвитку платіжної системи знаходиться у відкритому доступі, вона все-таки важко піддається аналізу, оскільки вимагає ґрунтовних технічних знань;

- емісію платіжних засобів на користь провайдерів системи Біткоїн: розміщення новоemisованих грошових одиниць відбувається на користь суб'єктів (майнерів) та пропорційно наданої ними обчислювальної потужності для обліку та проведення транзакцій;

- визначеність темпу приросту грошової бази криптовалюти, тобто темп і динаміку емісії встановлено заздалегідь і в принципі не може бути змінено;

- можливість здійснювати платежі онлайн із доступом 24/7;

- швидкість платежів, оскільки підтвердження платежу відбувається впродовж кількох годин після його здійснення;

- умовну стабільність платіжної системи, яка забезпечується економічними стимулами до добросовісної поведінки;

- умовну безпечність, що надається через управління закритими ключами, які можна зберігати на електронному носії чи гаманці [2, с. 1–10].

На особливу увагу заслуговують такі ключові технічні ознаки платіжної системи Біткоїн, як її безпечність та стабільність, які все-таки реалізуються лише за дотримання певних умов.

Питанню стабільності платіжної системи Біткоїн присвячений цілий розділ у дослідженні американських учених. Вони відповідають на питання, чи буде дана криптографічна платіжна система функціонувати належним чином, який би підтримував функціональність криптографічної валюти в умовах збільшення кількості користувачів та обсягу транзакцій та вірогідної недобросовісної поведінки провайдерів криптовалюти. Відповідь на це питання надається вченими в контексті стабільності на стороні провайдерів (майнерів) криптовалюти. Загальний висновок зводиться до того, що система може втратити стан рівноваги одразу з декількох причин і перестати функціонувати. Наприклад, якщо з'явиться провайдер (майнер), якому належатиме більше 50% обчислювальної потужності всіх задіяних провайдерів у системі Біткоїн, то він зможе одноосібно відмінити, анулювати та нав'язувати не існуючі транзакції всім іншим користувачам. Іншим прикладом може стати зменшення економічних стимулів провайдерів надавати платіжній системі обчислювальну потужність, тобто займатися майнінгом криптовалюти може стати економічно не вигідно, що, врешті-решт, призведе до повного зупинення обліку здійснених платежів. Таким чином, усі користувачі криптовалюти втратять можливість здійснювати платіжні операції в такому разі [2, с. 6–7].

Іншою важливою технічною характеристикою криптовалюти є безпечність її зберігання. Фактично безпечність криптовалюти теж є умовною, оскільки реалізується лише в умовах кібернетичної безпеки. Якщо уявити, що існує пароль від певного еквіваленту криптовалюти, який розміщено в текстовому файлі, то збереження такого файлу рівноцінне збереженню криптовалюти. Здійснення платежу в системі розрахунків криптографічною валютою вимагає подібний пароль, причому слід зважати не лише на його збереження, а ще і на зручність доступу до паролю. Отже, можна залишити файл на

комп'ютері або навіть роздрукувати його на папері, видаливши сам файл з комп'ютера. Іншою можливістю було б розміщення паролю в архіві, який, своєю чергою, вимагає інший пароль. Альтернативно текстовий файл можна зберігати офлайн на окремому носії збереження інформації, такому як флеш-карта. Однак втрата або крадіжка паролю через зараження комп'ютерним вірусом означатиме втрату криптовалюти, через що може бути також доцільним використання Інтернет-гаманця і розміщення файлу з паролем у ньому.

Класифікацію електронних гаманців можна знайти у М. Міллера, який виокремлює три типи Біткоїн-гаманців:

М. Міллер застерігає, що від цілісності ПК та смартфона залежить безпека збереження Біткоїн, оскільки поломка пристрою безповоротно призведе до втрати права на криптовалюту. Так само закриття Інтернет-сервісу призведе до втрати криптовалюти, яка на ньому зберігається [8, с. 90–96].

Мало того що криптографічна система міжнародних розрахунків є стабільною лише за певних умов, практично неможливо перевірити їх дотримання. Через це користувачі криптографічної платіжної системи мусять формувати власні раціональні очікування стосовно стану стабільності, в якому перебуває криптографічна платіжна система. Такі раціональні очікування є визначальними під час формування економічних характеристик криптографічної платіжної системи.

Користувачі криптовалюти можуть задовольнити власні економічні потреби, використовуючи особливі властивості даної платіжної системи. Переваги і недоліки використання криптографічної валюти, які витікають з її економічних властивостей, теж перелічені в окремому дослідженні [12].

На нашу думку, слід сфокусуватися на економічних характеристиках криптовалюти, щоб зважити її привабливість для економічних суб'єктів:

- Рівні ліквідності криптографічної валюти.
- Рівні волатильності криптографічної валюти.
- Глобальності та віртуальності поширення криптографічної валюти.
- Продуктивній базі криптографічної валюти.

Ліквідністю будемо вважати доступні обсяги класичної фіатної валюти, в яку можна конвертувати віртуальну валюту без помітної втрати

вартості. Повідомляється, що ринкова капіталізація більш ніж 1,5 тис. криптовалют, які існують майже на 9 тис. торгових майданчиках, становить близько USD 420 млрд. [4].

Децентралізованість як технічна характеристика забезпечує залучення у платіжну систему великої кількості суб'єктів. Іншими словами, існує велика вірогідність того, що локально процес обслуговування операцій у криптовалюті вже налагоджено і потенційний користувач може використати вже налагоджену в його середовищі схему розрахунку.

У мас-медіа часто зустрічаються свідчення високої волатильності криптовалюти, зокрема Біткоїн. З академічного погляду волатильністю є параметр σ стохастичного рівняння, яким прийнято описувати динаміку ринкової ціни на актив:

$$\frac{\Delta S}{S} = \mu \Delta t + \sigma \epsilon \sqrt{\Delta t},$$

де S – це ціна на актив; ΔS – зміна ціни на актив у період часу Δt ; μ – очікувана норма прибутку за рік; ϵ – стохастична змінна, яка має стандартний нормальний закон розподілу, тобто $\epsilon \sim N(0,1)$; σ – волатильність за рік – параметр, який нас цікавить. Таким чином, прибутковість активу $\frac{\Delta S}{S}$ протягом періоду Δt складається з двох компонентів: очікуваної норми прибутку $\mu \Delta t$ та стохастичного компоненту $\sigma \epsilon \sqrt{\Delta t}$ [7, с. 288].

Відповідно, прибутковість є нормально розподіленою стохастичною змінною з такими параметрами, які є математичним сподіванням і дисперсією чистої норми дохідності:

$$\frac{\Delta S}{S} \sim N(\mu \Delta t, \sigma^2 \Delta t).$$

Отже, $\sigma^2 \Delta t$ є дисперсією норми дохідності протягом Δt , яку можна оцінити з історії цін на актив, тоді як сама волатильність σ є усередненим за рік показником. Це й дає змогу порівнювати активи між собою за допомогою волатильності.

Для оцінки волатильності широко застосовують натуральний логарифм чистої норми прибутку $\ln\left(\frac{S_{t+1}}{S_t}\right)$ (далі – лог-ретурн) і розраховують дисперсію щоденних лог-ретурнів за останні 90–180 днів. Наприклад, розглянемо акцію, яка торгується на фондовій біржі. Якщо середньоквадратичне відхилення (корінь квадратний із дисперсії) щоденних лог-ретурнів за останні 90 становить 0,01216 і припускається

Таблиця 1

Види електронних гаманців криптовалюти

Гаманець-програма	комп'ютерна програма на ПК, яка надає широкий функціонал платіжних операцій. Пароль зберігається на ПК
Мобільний гаманець	мобільний додаток на смартфоні, який дає змогу як здійснювати грошові перекази, так і розраховуватися криптовалютою на касі або терміналі. Пароль зберігається на смартфоні
Інтернет-гаманець	Інтернет-сервіс, доступ до якого здійснюється через браузер. Пароль зберігається у хмарі

252 торгових дня в році, тобто $\Delta t = 1/252$, то волатильність становитиме 19,3% [7, с. 305]:

$$\sigma = \frac{\text{середньоквадратичне відхилення}}{\sqrt{\Delta t}} = \frac{0.01216}{\sqrt{1/252}} = 0.193.$$

Таким чином, волатильність має статистичну інтерпретацію – це середньоквадратичне відхилення очікуваної річної норми чистого прибутку. Коли норма прибутку за рік подається у відсотках, то й волатильність буде трактуватися у відсотках [7, с. 303]. У середньому норма чистого прибутку за рік на актив у цьому прикладі буде відхиляється від очікуваного значення на 19,3%.

Під час розрахунку волатильності Біткоїн слід зважити на те, що криптовалюта на відміну від акції торгується на ринку форекс, а не на фондовій біржі. Фахівці з торгівлі валютами характеризують ринок форекс так. По-перше, торгівля на ринку валют здійснюється децентралізовано на різних позабіржових майданчиках і 24/7, що дає змогу моментально реагувати на ринкові новини. По-друге, торгівля на валютній біржі здійснюється без участі брокера, через що комісії мінімальні або відсутні. По-третє, угоди купівлі-продажу здійснюються миттєво, оскільки валютна торгівля є позабіржовою [10].

Нашим наступним завданням є оцінка динаміки волатильності Біткоїн із його історичних щоденних лог-ретурнів, беручи величину вибірки в 90 днів. Торгівля криптовалютою відбувається також і на вихідних, що має позитивно впливати на волатильність і враховуватися під час її підрахунку.

Рис. 1 ілюструє динаміку ціни криптовалюти Біткоїн у USD із 18.07.2010 по 23.02.2018, з якої вираховано щоденні лог-ретурни, які

використані для розрахунку щоденної волатильності, яка зображена на **Рис. 2**. Наприклад, волатильність на 16.10.2010 розрахована з 90 попередніх щоденних лог-ретурнів (вибірка починається з 18.07.2010 і закінчується 16.10.2010). Наступна волатильність на 17.10.2010 розрахована з попередніх 90 ретурнів (з 19.07.2010 до 17.10.2010). Тобто кожна вибірка має 90 лог-ретурнів і відрізняється від попередньої вибірки на один лог-ретурн.

Експерти свідчать, що волатильність акцій знаходиться у діапазоні 15–60% [7, с. 290]. **Рис. 2** показує, що до 2017 р. Біткоїн мав періоди високої та низької волатильності. У цілому волатильність криптовалюти розвивалася циклічно з низхідним трендом, але після 2017 р. вона почала постійно зростати і нині є більш ніж удвічі вищою за 60%.

Висока волатильність криптовалюти також пояснюється визначеністю темпу приросту її грошової бази, що є однією з технічних характеристик криптографічної системи розрахунків. На відміну від фіатної валюти криптологічна валюта має прозорий та раз і назавжди визначений темп приросту грошової бази. Біткоїн, наприклад, здійснює емісію шляхом надання майнерам винагороди у вигляді новоемітованих Біткоїнів за здійснені ними облік і проведення транзакцій, причому величина емісії з часом зменшується. Л. Уайт указує, що постійність грошової бази криптовалюти має зворотній бік, тому що ціна на криптовалюту, яка, по суті, є валютним курсом, сильно коливається під впливом попиту [11, с. 391].

Не слід плутати прозорість у контексті грошової бази криптовалюти та в контексті її пропозиції. Пропозиція криптогрошей також визначає їх ринкову ціну. Уявімо, що на початковому етапі певної криптографічної системи,

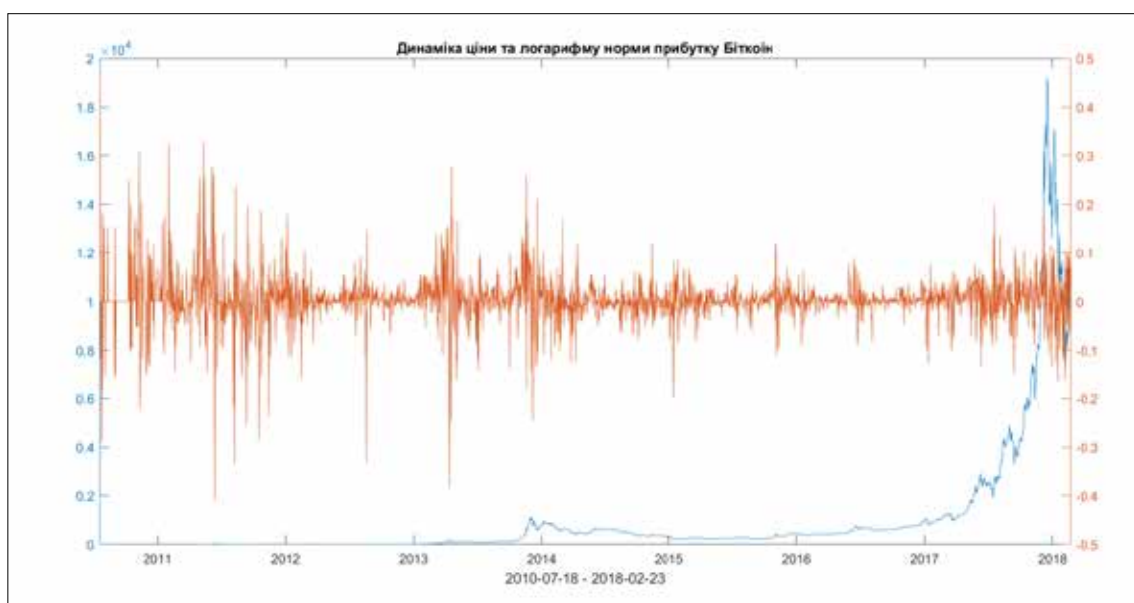


Рис. 1. Ціна на Біткоїн (шкала зліва, USD) та вирахований із неї логарифм щоденної норми прибутку (шкала справа) протягом 18.07.2010–23.02.2018

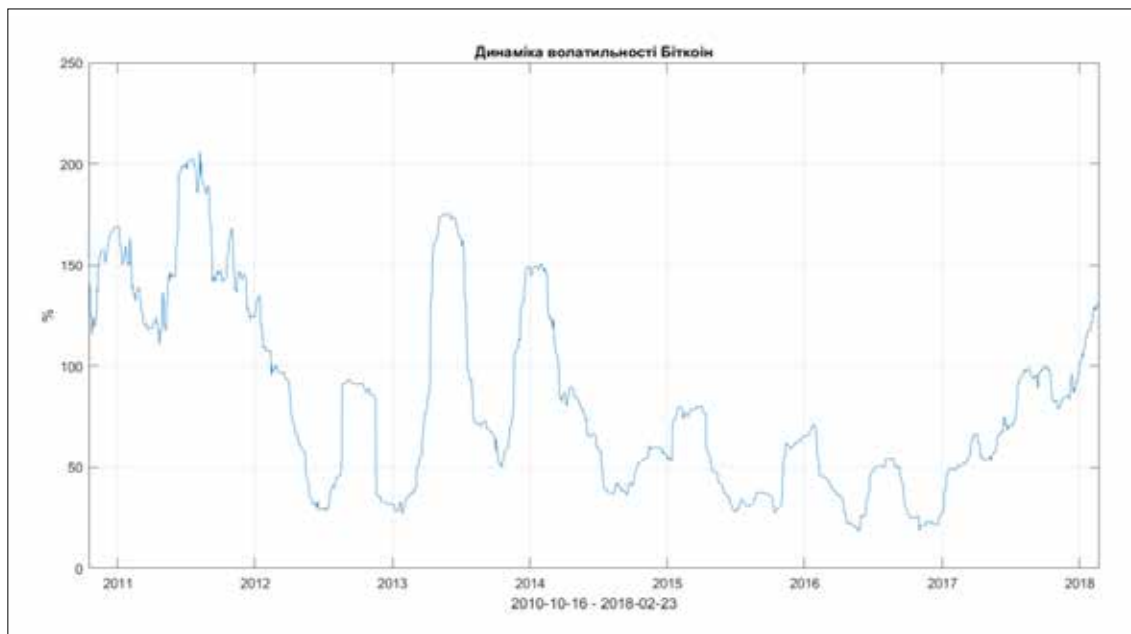


Рис. 2. Історична волатильність річної норми дохідності Біткоїн протягом 16.10.2010–02.23.2018, %

коли вона існувала лише в середовищі її розробників, єдиний майнер здійснював облік і підтвердження транзакцій і, таким чином, одноосібно отримував новоemisовані грошові одиниці. У міру залучення до обліку і проведення транзакцій інших майнерів емісія здійснюється відповідно між ними всіма, і тому здобути грошову одиницю стає набагато складніше. Таким чином, перший майнер може в будь-який час продати відносно легко зароблені криптогроші і отримати від цього прибуток. Як було зазначено, криптографічна система платежів технічно надає анонімність її користувачам, тому розподіл пропозиції криптовалюти не є прозорим.

Можна стверджувати, що інтерес до даної платіжної системи набирає оберти у всьому світі, про що опосередковано можуть свідчити запити «криптологічна валюта» в пошуковій мережі Google у світі у цілому та за регіонами зокрема. Запитам присвоюються бали від 0 до 100, де 100 балів означає місцезнаходження з найбільшою популярністю запиту, 50 балів – місцезнаходження, в якому рівень популярності вдвічі менший, ніж у першому, 0 балів означає місцезнаходження, за яким недостатньо даних щодо запиту [5].

Динаміка рейтингу запиту на слово «криптовалюта» в пошуковій мережі вказує на вибух інтересу в світі до даного феномену починаючи лише з 2017 р. Можна припустити, що зліт ціни на криптовалюту Біткоїн у цей період звернув на неї увагу більшого широкого кола осіб.

Рис. 4 показує країни, в яких найчастіше виконується пошук за тим чи іншим запитом за період 11.01.2008–11.02.2018. Можна відзначити інтерес до криптовалют у розвинених кра-

їнах із великою чисельністю населення: Австралії (74 бали), США (48 балів), Канаді (48 балів), а також Індії (45 балів). Чим більше балів, тим вища частка відповідних запитів, а не їх абсолютна кількість [5].

Криптовалюти мають потенційно широке застосування в міжнародних трансфертах. Міжнародні трансферти додому від працюючих за кордоном у деяких країнах, що розвиваються, становлять суттєву частку національного доходу, тоді як комісійна винагорода посередників під час грошових переказів часто перевищує 10%. Комісія за перекази в криптографічній валюті Біткоїн становила б 1%, а зарахування коштів здійснювалося б упродовж кількох годин. Інша популярна міжнародна криптографічна система розрахунків під назвою Ripple здійснила б міжнародний переказ упродовж декількох хвилин [11, с. 385].

Продуктову базу криптовалюти можна поділити за легальністю на дві групи: продукти легального, сірого та чорного секторів економіки. До легальних продуктів можна віднести такі, що мають цифрову природу (як-то музика, відео-ігри, цифрові картинки). Крім того, все більше роздрібних підприємств (магазинчиків, перукарень, кав'ярень) відкрито декларують можливість розрахунку з ними криптовалютою. Орієнтовна кількість таких комерційних закладів по всьому світу нині становить 12 тис. [3]. На жаль, на практиці популярність криптовалюти існує й серед злочинців, які, користуючись технічною характеристикою анонімності, мають змогу відкрито продавати заборонені товари і послуги. Серед таких товарів найпоширенішими є різні види наркотичних засобів [6, с. 23].

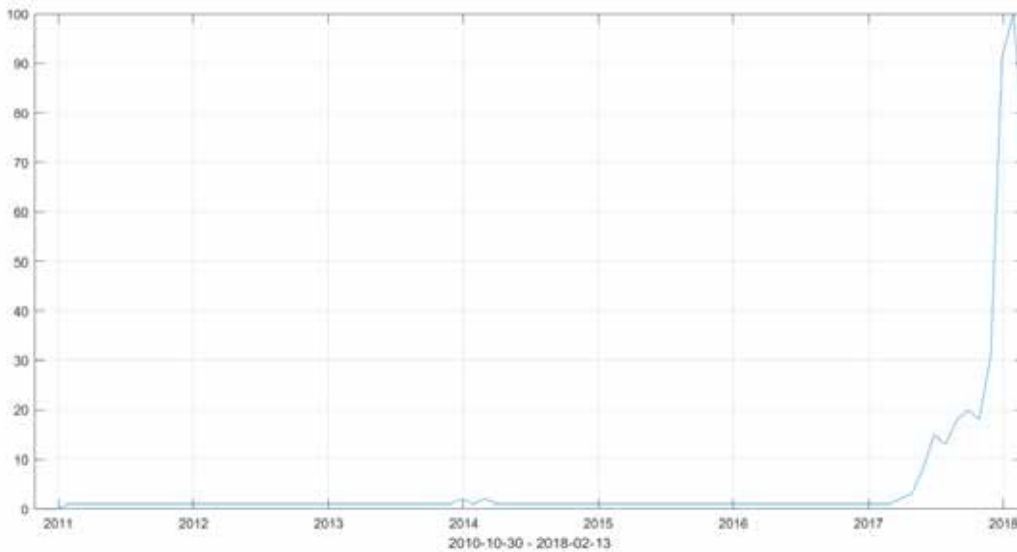


Рис. 3. Динаміка в світі запитів в Google за суртосurrency (криптографічна валюта) станом на 11.02.2018 [5]

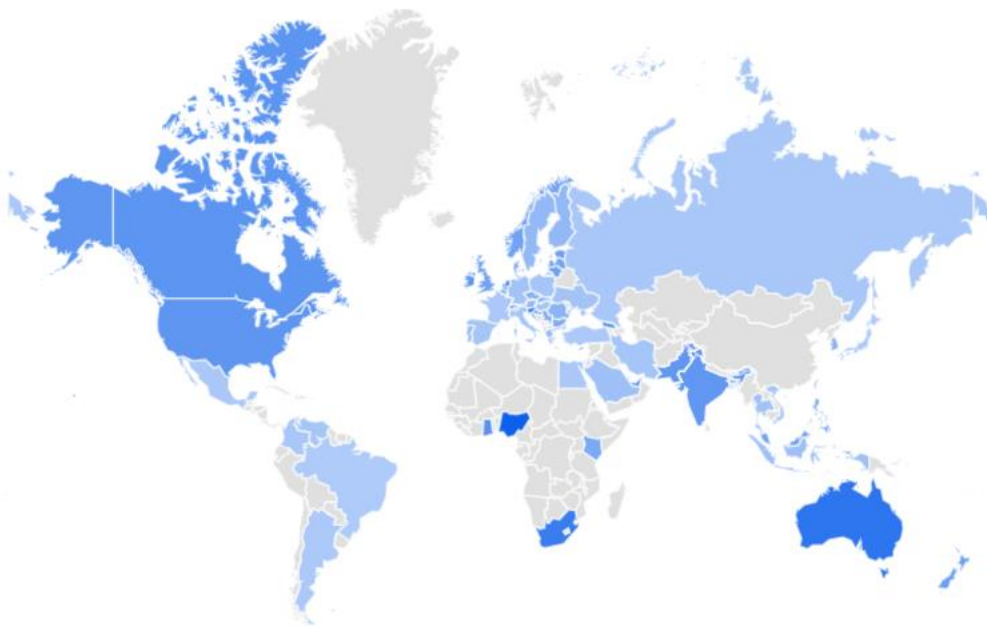


Рис. 4. Регіональне походження запитів в Google за суртосurrency (криптографічна валюта) станом на 11.02.2018 [5]

Говорячи про сирій сектор, можна уявити купівлю-продаж допустимих із правового та етичного поглядів продуктів, яка здійснюється за допомогою міжнародних розрахунків криптологічною валютою поза облікових систем. Якщо транзакція з певної юридичної причини не може бути офіційно проведена в основній валюті, скажімо, внаслідок економічної блокади, валютних обмежень або політичних переслідувань, криптологічна валюта може бути альтернативним платіжним засобом.

З урахуванням вищезазначених економічних характеристик можна визначити типи суб'єктів, які можуть бути зацікавлені в здійсненні міжнародних розрахунків у криптологічній системі:

- Інвестори-спекулянти, для яких визначальними є висока волатильність та потенціал росту криптовалюти як активу.
- Суб'єкти господарювання, для яких визначальною є висока ліквідність криптографічної системи розрахунків.

• Користувачі цифрових продуктів, для яких визначальними є глобальність платежів і безпосередня можливість віртуально здійснювати угоди в будь-який час.

• Суб'єкти, які прагнуть анонімності та глобальності платежів для обслуговування тіньових операцій.

• Прихильники та дослідники технології Блокчейн (на ній побудовані виключно всі криптовалюти), які прагнуть дослідити криптологічну систему розрахунків для її просування або оцінки її потенційного застосування у своєму бізнесі.

Л. Уайт зазначає, що фундаментальна вартість сучасних криптовалют базується не лише на перевагах криптографічної над іншими платіжними системами. На його думку, не менш важливим чинником вартості є можливість перетворення криптовалюти на приватні гроші в майбутньому [11, с. 394]. Дійсно, якщо певна криптовалюта набуде офіційного платіжного засобу в певній юрисдикції, наприклад як приватних грошей додатково до державних, то це означатиме для інвесторів-спекулянтів перетворення їх активу на платіжний засіб, що має призвести до підвищення ринкової ціни на нього.

Досить суперечливою може бути класифікація криптовалюти, оскільки вона може відповідати опису як інвестиційного активу, так і валюти або нематеріального активу. С. Чирікова надає 10 симптомів, які вказують на те, що на фінансовому ринку сформувалася фінансова бульбашка:

- 1) різке нелінійне зростання цін;
- 2) втягнення в процес інвестування непрофесіоналів у масовому порядку;
- 3) велика кількість придбань для перепродажу в короткостроковій перспективі;
- 4) відмова від традиційних методів оцінки активів;
- 5) ігнорування ринком поганих новин;
- 6) перетікання коштів із реального сектора у фінансовий актив;
- 7) розповсюдження інвестиційних фондів і компаній;
- 8) різке збільшення кількості первинного розміщення акцій (ІРО) і погіршення якості розміщуваних цінних паперів;

9) обмеженість ринку ростом в окремих його сегментах;

10) розповсюдження фінансового шахрайства [13, с. 221–224].

Цілком можна стверджувати, що криптовалюти відповідають описанню фінансової бульбашки, що супроводжується міжнародними розрахунками серед інвесторів-спекулянтів.

Якщо ж розглядати криптогроші як валюту, то релевантним є режим курсоутворення. Питанню впливу валютного режиму країни на валютний курс її валюти було присвячено окреме дослідження, одним із ключових пунктів якого є те, що, відповідно до установчих документів Міжнародного валютного фонду, кожен член МВФ має задекларувати валютний режим своєї офіційної валюти, який варіюється від фіксованого до вільноплаваючого, залежно від рівня обмежень (наприклад, установлення коридору на купівлю-продаж навколо певного фіксованого рівня валюти надзвичайно зменшить її волатильність) [1, с. 4]. Тому валютний режим криптовалюти можна було б охарактеризувати як повністю вільноплаваючий, що характеризує її як таку, що має апріорі більшу волатильність, ніж фіатні валюти, оскільки останні тим чи іншим чином підпадають під міжнародне та національне валютне регулювання.

Спеціалісти з аудиту пропонують класифікувати криптовалюту як нематеріальний актив (табл. 2).

Можливість перетворення криптовалюти на додатковий платіжний засіб у різних юрисдикціях є фундаментальним фактором її вартості і стимулює позитивні очікування інвесторів. Криптографічна валюта поєднує волатильність інвестиційного активу та валюти. Торгівля криптовалютою, як і торгівля фіатною валютою, є нерегульованою. Тобто змінна з формули розрахунку волатильності $\Delta t = 1 / 365$ (а не $1 / 252$ як на акції), що робить криптовалюту більш волатильною ніж фондовий актив. Окрім того, позиціонуючись як платіжний засіб, криптовалюта поки що не є офіційним платіжним засобом у жодній юрисдикції, що звільняє її від валютного регулювання, у тому числі міжнародного.

Таблиця 2

Класифікація криптовалюти за статтями балансу [9]

Актив	Висновок	Пояснення
Грошові кошти	Ні	Криптовалюти не гарантуються жодним урядом.
Еквіваленти грошових коштів	Ні	Волатильні, тому існує ризик зміни вартості.
Фінансові інструменти	Ні	Не дають власнику контрактного права отримати готівку або інший фінансовий актив.
Основні засоби	Ні	Не мають фізичної форми.
Виробничі запаси / готова продукція	Можливо	Запаси не обов'язково повинні мати фізичну форму, але мусять бути призначені для споживання (продажу) в ході нормального операційного циклу.
Нематеріальні активи	Так	Криптовалюта відповідає визначенню нематеріального активу – немонетарного активу, який не має матеріальної форми та може бути ідентифікований для продажу, обміну або передачі.

Вільноплаваючий режим курсоутворення характеризує криптовалюту як таку, що має априорі більшу волатильність ніж фіатні валюти, оскільки останні тим чи іншим чином підпадають під міжнародне та національне валютне регулювання. Фіксований темп приросту грошової бази спричинює різке коливання цін не лише під дією попиту, а й унаслідок непрозорості пропозиції криптовалюшей (неочікуване збільшення пропозиції криптовалюти).

Водночас криптографічна система розрахунків має високу ліквідність і надає реальну можливість широкому колу суб'єктів здійснювати міжнародні платежі.

Висновки. На нашу думку, наведені технічні характеристики неоднозначно характеризують криптографічну платіжну систему, оскільки поділяються на умовні та безумовні. Якщо анонімність, децентралізація, прозорість темпу емісії, цифрова форма є перевагами даної міжнародної платіжної системи, то безпечність і стабільності системи лише за певних умов є її недоліками.

З економічного погляду криптовалюти характеризуються високою ліквідністю, волатильністю, глобальністю поширення та специфічної продуктовою базою. Міжнародні платежі криптовалютою здійснюються не лише прихильниками технології Блокчейн і споживачами деяких цифрових продуктів, а й інвесторами-спекулянтами, суб'єктами тіньового сектору та суб'єктами, яких цікавить висока ліквідність криптовалют. Існування криптовалют у формі комп'ютерного коду надає можливість персоналізувати платіжну систему, через що нині й нараховується така висока кількість різноманітних платіжних систем на основі технології Блокчейн. Можливість перетворення на додаткову валюту в майбутньому також є фундаментальним фактором популярності даної системи. Тобто криптовалюта не лише є досить

багатофункціональною, а ще й доступною, персоналізованою, децентралізованою платіжною системою з легкістю входу.

Перспективним є дослідження технічної можливості протидії поширенню криптографічних платіжних систем та ознайомлення з технологією Блокчейн за допомогою методу аналогії. Деякі дослідники вказують на те, що Блокчейн поєднує технології файлообмінних мереж (Torrent), розподіленої системи управління версіями (Git) та бази даних.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Boiko O. Foreign Exchange Rate and International Competitiveness of Entities.
2. Bonneau J., Miller A., Clark J., Narayanan A., Kroll J. A., Felten Edward W. Research Perspectives and Challenges for Bitcoin and Cryptocurrencies. 2015.
3. Coinmap.org. URL: <https://coinmap.org/#/world/44.46515101/33.39843750/2>.
4. Crypto-Currency Market Capitalizations. URL: <http://coinmarketcap.com/>.
5. Google Trends: 11.01.2008 – 11.02.2018.
6. Hendrickson, J.R., Hogan, T.L. and Luther W.J. The Political Economy of Bitcoin: Working Paper. 2014.
7. Hull J. Options, futures, and other derivatives. 8-е изд. Boston: Prentice Hall, 2012. xxi, 841.
8. Miller M. The ultimate guide to Bitcoin. Indianapolis: Que, 2015.
9. PwC Luxembourg. IFRS news: Cracking the cryptocurrency code; or what is a 'bitcoin' anyway? URL: <https://www.pwc.lu/en/ifrs/docs/pwc-ifrs-march17.pdf>.
10. Top 5 Differences Between Forex and Stock Trading. URL: <https://atozforex.com/news/top-5-differences-forex-stock-trading/>.
11. White L.H. The Market for Cryptocurrencies. Cato Journal. 2015. 35. № 2. P. 383–402.
12. Бойко О. Експансія криптографічної валюти в систему міжнародних розрахунків. Вісник ВІЕМ. 16.
13. Чирикова Є. Анатомія фінансового бульбашки. «Литрес (ел. книги)», 2008.