

УДК 339.7

Сутність та особливості функціонування криптовалют

Момот І.О.

студент

Національної металургійної академії України

Момот Ю.Г.

старший викладач кафедри менеджменту

Національної металургійної академії України

Козенков Д.Є.

кандидат економічних наук, доцент,

завідувач кафедрою менеджменту

Національної металургійної академії України

Стаття присвячена аналізу сучасних тенденцій розвитку та передумов виникнення електронних грошей (криптовалют). У роботі проаналізовано природу та економічну сутність віртуальних грошей. Описано основні засади функціонування криптовалюти, особливості її емісії та придбання. За допомогою статистичної інформації досліджено динаміку зміни курсів криптовалют з найбільшою ринковою капіталізацією. Проаналізовано основні переваги та недоліки використання цієї валюти. Зазначено перспективи подальшого розвитку криптовалют.

Ключові слова: криптовалюта, електронні валюти, цифрові валюти, віртуальні валюти, фіатні валюти, пірингові платіжні системи, грошовий обіг, блокчейн, майнінг криптовалют, ринкова капіталізація.

Momot I.O., Momot Yu.G., Kozenkov D.E. СУЩНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КРИПТОВАЛЮТ

Статья посвящена анализу современных тенденций развития и предпосылок возникновения электронных денег (криптовалюты). В работе проанализированы природа и экономическая сущность виртуальных денег. Описаны основные принципы функционирования криптовалют, особенности ее эмиссии и приобретения. С помощью статистической информации исследована динамика изменения курсов криптовалют с наивысшей рыночной капитализацией. Проанализированы основные преимущества и недостатки использования этой валюты. Указаны перспективы дальнейшего развития криптовалют.

Ключевые слова: криптовалюта, электронные валюты, цифровые валюты, виртуальные валюты, фиатные валюты, пиринговые платежные системы, денежное обращение, блокчейн, майнинг криптовалют, рыночная капитализация.

Momot I.O., Momot Yu.G., Kozenkov D.Ye. THE GIST AND FUNCTIONAL FEATURES OF CRYPTO CURRENCIES

The article provides analytics approach to the problematic of modern trends in development of electronic money (crypto currencies) and conditions of its emergence. It reviews the main principles of crypto currencies functioning, their emission and purchasing terms. Based on statistics information, the article provides investigation of crypto currencies' cross-rates fluctuations in dynamics. The investigation covers crypto currencies with the largest marketing capitalization. The key advantages and downsides of crypto currency usage are analyzed. Also, the perspectives for further development of crypto currencies are considered.

Keywords: crypto currency, electronic currencies, digital currencies, virtual currencies, fiat money, peering payment systems, monetary circulation, block chain, crypto currency mining, marketing capitalization.

Постановка проблеми у загальному вигляді. З розвитком глобалізації, поширенням ІТ-технологій та загальною комп'ютеризацією фінансові системи окремих країн удосконалюються та прогресують. Цей процес сприяє появі нових фінансових інститутів, інструментів та форм взаємодії між людьми. Отже, з'явився альтернативний грошовий обіг, який включає емісію та використання як розрахункового інструмента додаткових грошових знаків, як санкціонованих, так і несанкціонованих публічними органами влади держави, які зна-

ходяться в обігу на одному рівні із законним платіжним засобом.

Аналогом традиційних (фіатних) валют стає криптовалюта та її найпоширеніші грошові одиниці, зокрема Bitcoin, Bitcoin Cash, Ethereum, Ripple, EOS, Litecoin. Існування великого обсягу різних видів криптовалют та стрімка зміна курсів потребують постійного моніторингу руху цих грошових одиниць, виявлення сучасних тенденцій грошово-валютних систем на світовому ринку. Однак нині існує багато невирішених питань з мето-

дологічних, методичних та правових питань у цій сфері.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблемам сутності та розвитку криптовалю, їх видів, переваг та недоліків присвячені праці Б. Бернанка, М. Ліхачова, Н. Поливки, М. Куцевола, А. Квітки, І. Лубенця, Ш. Тарас, М. Швайка та інших науковців. Незважаючи на їх напрацювання, деякі питання особливостей функціонування криптовалют залишаються відкритими.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Сьогодні нормативна правова база України не дає ґрунтовних пояснень щодо регулювання ринку криптовалют. В результаті виникає закономірний дисбаланс, який полягає в тому, що економічні нововведення випереджають розвиток законодавства, що регулює взаємовідносини суб'єктів у сфері розрахунків та платежів. Відсутність правової бази призводить до посилення можливих валютних ризиків. Таким чином, проблеми застосування та ефективного функціонування криптовалют набувають особливої актуальності. Тому слід розібратися у сутності, перевагах, недоліках та особливостях функціонування криптовалют.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є визначення сучасних особливостей функціонування криптовалют у світі та оцінка переваг і недоліків їх впровадження для національної системи господарювання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Криптографія з метою конфіденційних платежів почала використовуватися у 1990 році в системі DigiCash Девіда Чома, компанія якого збанкрутувала у 1998 році. Однак його платіжна система була централізованою, а вперше термін «криптовалюта» використався після появи пірингової платіжної системи Bitcoin, яка була розроблена у 2009 році людиною або групою осіб під псевдонімом Сатоші Накамото, а також використовує хешування SHA-256 і систему proof-of-work.

Пізніше з'явилися інші незалежні від Bitcoin криптовалюти, які названі форками Bitcoin, такі як Namecoin (децентралізована DNS, що використовує однойменну криптовалюту для реєстрації внутрішніх доменів bit), Litecoin (використовує хешування Scrypt, збільшена верхня межа загальної емісії, зменшено час підтвердження транзакцій), PPCoin (використовує гібридний механізм proof-of-work/proof-of-stake, не має верхньої межі на загальний

обсяг емісії), Novacoin (аналогічна PPCoin, але використовує scrypt і зменшені коефіцієнти, пов'язані з емісією).

Цей термін має багато визначень та тлумачень.

Так, у Вікіпедії криптовалюта (від англ. *Cryptocurrency*) – вид цифрової валюти, емісія та облік якої засновані на асиметричному шифруванні та застосуванні різних криптографічних методів захисту, таких як proof-of-work та/або proof-of-stake. Функціонування системи відбувається децентралізовано в розподіленій комп'ютерній мережі [1].

Згідно з визначенням Bitcoin Security криптовалюта – швидка та надійна система платежів і грошових переказів, заснована на новітніх технологіях і непідконтрольна жодному уряду.

Офіційний сайт найпершої та найбільш популярної сьогодні криптовалюти Bitcoin визначає криптовалюту як «інноваційну мережу платежів і новий вид грошей, що використовує P2P-технологію і функціонує без центрального контролюючого органу або банку; обробка транзакцій та емісія виробляються колективно, зусиллями мережі» [10].

Сьогодні існує дуже велика кількість криптовалют. Станом на квітень 2018 року ринок криптовалют налічує більше 1,5 тисячі видів. Ринок криптовалют (або «віртуальних» чи «електронних» грошей) успішно функціонує.

Станом на 30 січня 2018 року ринкова капіталізація криптовалют у світі становила 538,4 млрд. дол. США, при цьому 80% цієї суми припадають на десятку лідерів рейтингу цифрових валют. Але на ринку криптовалют стався серйозний обвал, через що загальна капіталізація різко впала, а саме до 396 млрд. дол. США (станом на 5 лютого 2018 року). Оцінка рейтингу криптовалют за рівнем капіталізації наведена в табл. 1.

Проаналізуємо дані табл. 1. Bitcoin, який з'явився у 2009 році, посідає перше місце в рейтингу найбільш популярних криптовалют, його капіталізація становить 137,5 млрд. дол. США. Минулого року Bitcoin розколовся на Bitcoin і Bitcoin Cash (18,9 млрд. дол. США). Ethereum, або валюта «розумних контрактів» (працює за чітко прописаною програмою без можливості втручання або шахрайства), була створена у 2015 році, сьогодні її капіталізація становить 81,9 млрд. дол. США.

Ripple посідає третє місце (31,6 млрд. дол. США). Ця криптовалюта з'явилась у 2012 році та орієнтована на операції з обміном валют без зворотних платежів.

Таблиця 1
Рейтинг криптовалют за рівнем капіталізації
(станом на 5 лютого 2018 року)

| Назва криптовалюти | Рік появи | Ринкова капіталізація, млрд. дол. США |
|--------------------|-----------|---------------------------------------|
| Bitcoin | 2009 | 137,5 |
| Ethereum | 2015 | 81,9 |
| Ripple | 2012 | 31,6 |
| Bitcoin Cash | 2017 | 18,9 |
| EOS | 2017 | 9,0 |
| Litecoin | 2011 | 8,2 |
| Stellar lumens | 2015 | 7,2 |
| Neo | 2017 | 6,8 |
| Dash | 2014 | 4,3 |
| TRON | 2017 | 3,8 |

Джерело: розроблено за даними джерела [3]

Далі йде EOS із 9 млрд. дол. США капіталізації. Нижче розташувалась Litecoin, а саме валюта, яка альтернативна Bitcoin. Може використовуватися для обміну на нього або звичайні гроші в обмінниках, а також для електронної оплати товарів або послуг у продавців, готових їх приймати.

Капіталізація Stellar lumens становить 7,2 млрд. дол. США. Платформа з'явилась як відгалуження від системи Ripple. Цифрова валюта Neo, яка з'явилася минулого року, має ринкову капіталізацію у 6,8 млрд. дол. США. Замикають десятку валюти Dash і TRON із 4,3 та 3,8 млрд. дол. США відповідно.

Аналізуючи динаміку курсів криптовалют (рис. 1), можемо зробити такі висновки. По-перше, на відміну від фіатних валют, криптовалюти мають односпрямовану тенденцію росту та спаду курсів. По-друге, коливання курсів криптовалют має дуже стрімкий характер, тобто криптовалюта має високу волатильність. По-третє, фактори впливу на курси криптовалют суттєво відрізняються від факторів впливу на курси фіатних валют. Спекуляції з криптовалютою також сильно впливають на її волатильність.

Стрибки ціни на криптовалюту сильно залежать від їх сприйманої цінності. Криптовалюта відрізняється безліччю корисних властивостей, що відсутні у традиційних валютах. Будь-яка інформація, позитивна або негативна, про світ криптовалют автоматично впливає на сприйману цінність, тоді починається різкий продаж або купівля віртуальної валюти. Вартість одиниці криптовалюти різко виростає або різко падає.

Отримати криптовалюту можна:

- у приватних осіб (через спеціалізовані сайти);
- за допомогою спеціальних обмінних пунктів в онлайн-мережах (WebMoney); в обмінниках їх можна обміняти на інші електронні валюти, відкрити гаманець для їх зберігання за допомогою банківської карти;
- через брокера на біржі (криптовалюту можна обміняти на основні валюти світу та навпаки);
- в обмін на інші товари та послуги (продавець отримує монети на особовий рахунок);

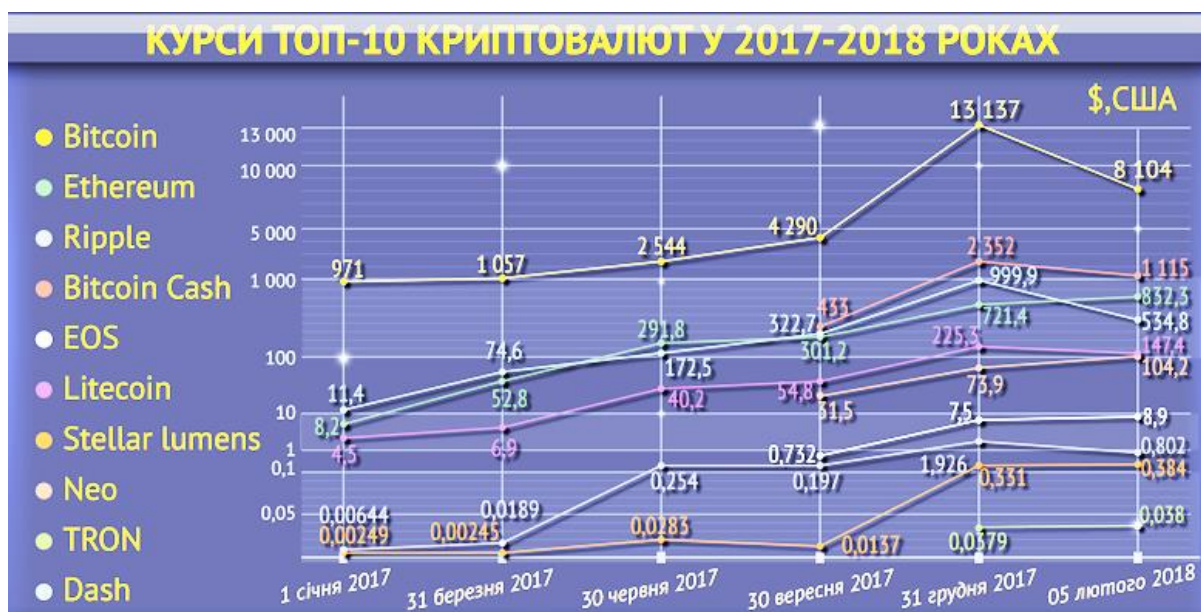


Рис. 1. Динаміка курсів криптовалют [3]

Джерело: [3]

– шляхом майнінгу (вид отримання криптовалюти завдяки програмному забезпеченню комп'ютера та його потужності).

Для отримання криптовалюти через майнінг потрібні відповідне програмне забезпечення та спеціалізовані апаратні засоби. Програмне забезпечення просте у використанні з відкритим початковим кодом [11], який забезпечує безкоштовне відкриття та завантаження. Користувачу потрібен гаманець та зашифрований банківський онлайн-рахунок для зберігання зароблених монет. Але ці гаманці можуть піддатися зовнішнім атакам. Оскільки жоден центральний банк не забезпечує криптовалюту, немає ніякої можливості для окупності втрат.

Другою частиною програмного забезпечення є майнінг (від англ. "mining" – «видобуток», «гірнична справа»). Він забезпечує «видобуток» нових монет, сутність якого зводиться до вирішення складної криптозадачі методом повного перебору комбінацій, а також перевірку всіх операцій з ними [12]. Чим комп'ютер потужніше, тим швидше майнінг почне генерувати нові монети.

На початку «видобутку» звичайні персональні комп'ютери були досить швидкими для генерування. Це привело до того, що спочатку «видобуток» був легшим з подальшим ускладненням. За останні кілька років користувачі перейшли на надпродуктивні ПК або потужні сервери, оскільки звичайні комп'ютери більше не підходять для вирішення складних криптозадач. Через те, що мережа збільшується вкрай швидкими темпами, «видобуток» став технологічно складним процесом.

Всі операції пов'язані між собою «віртуальним замком». Після обчислення блоку даних програма розсилає результати всім іншим клієнтам мережі, які перевіряють його та враховують у своїх розрахунках, створюючи «блокчейн». Це дає змогу всім клієнтам обчислювати унікальні значення для пошуку нових криптовалют.

Крім того, у цьому блоці зберігаються всі транзакції, які відбувалися у системі в період обчислення. Транзакція містить інформацію про те, з якого та на який гаманець були перераховані кошти, їх розмір, а також час операції.

Але, як будь-яка валюта (фіатна або електронна), криптовалюта має низку переваг та недоліків [13; 14].

1) Повна прозорість розрахунків. Історію будь-якого платежу можна (теоретично) відстежити до самого моменту генерації монет,

і він ніколи не буде видалений з бази даних. Знаючи тільки адрес криптовалюти, користувач може в будь-який час дізнатися про всі транзакції, прийняті цією адресою або відправлені з неї.

2) Відсутність контролю за мережею. Криптовалюта не має контролюючого центру, який може заморозити будь-який рахунок, змінити кількість грошових одиниць у системі, заблокувати або скасувати платіж. Є невеликі комісійні, розмір яких на практиці майже невідчутний і не залежить від суми переказу. Угоди в системі є безповоротними, як і операції з готівкою (це водночас є перевагою та недоліком).

3) Неперевершений захист. Із кожним новим блоком зростає обчислювальна потужність, необхідна майнеру для розрахунку всього ланцюжка з нуля, а чим довше ланцюг, тим важче «зламати» мережу. Нині біткоїн – це децентралізована обчислювальна мережа, продуктивність якої більш ніж у вісім разів перевищує сумарну обчислювальну потужність усіх суперкомп'ютерів у світі. Для того щоб мати над нею навіть обмежений контроль, потрібні величезні ресурси та витрати в сотні мільйонів доларів.

4) Можливість анонімних розрахунків. Криптовалюта є зручним і за бажанням анонімним засобом розрахунків, адреса (номер рахунку в системі) не пов'язана з його власником, для її відкриття не потрібні ніякі документи. Це рядок довжиною близько 34 символів із цифр і букв латинського алфавіту в різному регістрі. Адреса виглядає, наприклад, так: 2BQ9kza7fn9snSCyjqb3ZcN46biVTKT5ea. Його можна перевести у форму QR-коду або іншого двомірного коду для зручності розрахунків, а також передати так, як є.

5) Відсутність залежності курсу криптовалюти від політичних умов або діяльності Центральних банків країн, що є привабливим для інвесторів. Курс такої валюти залежить тільки від попиту та пропозиції на неї (обсяг попиту залежить від того, скільки товарів і послуг можна придбати за криптовалютою, а пропозиція жорстко обмежена).

6) Можливість використання нецілого «числа» монет є ще однією перевагою використання криптовалют, адже грошова одиниця ділиться до восьми-десятитисячного знака.

7) Проте серед недоліків криптовалюти можна назвати те, що в разі втрати пароля або доступу до електронного гаманця наявна криптовалюта буде повністю втрачена.

8) Технічна складність використання. Працювати з валютами можна лише там, де їх приймають та є для цього технічна можливість. Ненадійний об'єкт для інвестування через великі та раптові коливання курсу.

9) Хакерські атаки. Використання криптовалюти час від часу піддається хакерським атакам, що викликає недовіру у потенційних користувачів та не спонукає інвесторів вкладати значні кошти в цифрові активи.

10) Організація статутного капіталу. Криптовалюти неможливо вносити до статутного капіталу юридичних осіб, оскільки невизначеність правового статусу криптовалюти не дає змогу використовувати її як актив.

11) Криптовалюта як інструмент чорних ринків. Криптовалюта відкриває нові можливості та інструменти для функціонування чорних ринків. Можливе використання з метою ухилення податків. Не виключені варіанти заборони користування таким видом розрахунків національним регулятором.

Легалізація цих віртуальних грошей у світі є досить різноманітною.

У багатьох країнах (від США до Японії) вже загнали ринок криптовалют у певні рамки. Щоправда, всюди законодавство неповне та суперечливе. Отже, всім урядам, які хочуть розібратися з криптовалютою, доводиться визначати:

- чим є біткойни, ефіріуми, ріпли та інші крипто валюти: грошима, засобом обміну або платежу, товаром, активом, майном тощо;
- чи потрібно їх легалізувати, обмежувати або забороняти;
- яке саме оподатковувати операції з криптовалютою;
- як встановлювати власників цифрових монет в умовах анонімності блокчейн-транзакцій;
- в яких рамках працюватимуть криптовалютні компанії (біржі, обмінники, провайдери віртуальних гаманців);
- як урегулювати майнінг (видобуток) криптовалют.

Крім того, центробанки мають вирішити, чи варто випускати електронні версії національних валют на блокчейні.

Найпростіше питання про те, чи є грошима криптовалюта, одразу ж викликає суперечки. Так, за цифрові монети продають товари і послуги, ними можна розплачуватися, їх можна зберігати та накопичувати (це все є функціями грошей), але, на відміну від звичайних (фіатних) валют на кшталт гривні або долара, цінність криптовалют не гарантується

державою, вона не є офіційною грошовою одиницею.

Тому у світі часто ставиться під сумнів законність криптовалют. Скажімо, в таких країнах, як Еквадор, Болівія та Бангладеш, вони заборонені, у Китаї обмежені торги на криптобіржах. Більшість урядів ще не визначилася зі статусом цифрових монет. Але в розвинених країнах, як правило, намагаються йти в ногу з часом та вноормувати їх обіг. Скажімо, у США біткойни на федеральному рівні вважаються майном і біржовими товарами, в Японії – засобом платежу, у Євросоюзі – віртуальною валютою і також засобом платежу, щоправда, з багатьма обмовками та поправками на національні законодавства.

У США криптовалюта вважається майном, а під час її обміну американці мають платити податок на приріст капіталу. Але й криптовалюта у власності, що розглядається як інвестиційний актив, обкладається звичайним податком на доходи від 13% до 37%, а з другого року тримання – лише податком на приріст капіталу до 24%. Отримані від продажу товарів і послуг біткойни також вносяться до податкової декларації в доларовому еквіваленті на момент угоди. Зарплата у криптовалюті підпадає під податок на доходи, а також «соціальні» податки (social security tax і medicare tax), які розділяються між роботодавцем та працівником.

У Євросоюзі криптомонети визнають валютою (а не товаром чи майном), тому під час її продажу не стягується ПДВ. Щоправда, там від країни до країни цифрові монети можуть розглядатися і як фінансовий інструмент, і як нематеріальний актив, тому підпадати під дію податку на приріст капіталу чи багатство.

В Японії продаж криптовалют до липня 2017 року обкладався 8-відсотковим споживчим податком (аналогом ПДВ). Також цікавий досвід Канади, де оплата товарів та послуг криптовалютою підпадає під оподаткування як бартерна угода.

В Україні, згідно з поданих до Верховної Ради законопроектів, поки що є різні підходи до легалізації цього ринку [9]. Ідея перша полягає в тому, що криптовалютні операції та доходи слід оподатковувати на загальних підставах залежно від статусу, який надається цифровим монетам. У документі № 7183 йдеться про те, що криптовалюта є «способом міни» (обміну), а отже, вона визнається товаром, а на операції з нею поширюються загальні положення про договір міни

(або ширше – купівлі-продажу). Альтернативний законопроект № 7183-1 тлумачить криптовалюту як фінансовий актив. В цьому разі законотворці згодні з тим, що дохід криптовалютних бірж підпадатиме під оподаткування на загальних підставах. До того ж проект № 7183-1 засвідчує, що такі біржі та обмінники мають за рахунок суми, що підлягає виплаті клієнту за придбану в нього криптовалюту, сплачувати додатковий збір на обов'язкове державне пенсійне страхування.

Друга ідея полягає в тому, щоби внормувати ринок криптовалют на принципах лібералізму, щоб «створити передумови для надходження додаткових інвестиційних потоків до України», як зазначають автори змін до Податкового кодексу за № 7246. Цим проектом передбачається звільнення від оподаткування прибутку підприємства (крім фінансових установ), отриманого від купівлі-продажу криптовалют, а доходи від операцій з ними слід не включати до загального місячного (річного) оподаткованого доходу платника податку, нарешті, операції з цифровими монетами взагалі не варто визнавати об'єктом оподаткування. У цьому документі і проекті № 7183-1 також прописані форми стимулювання майнінгу криптовалют.

Висновки з цього дослідження. Дослідження показало, що сьогодні нормативна правова база України не дає ґрунтовних пояснень щодо регулювання ринку криптовалют. Це породжує закономірний дисбаланс, який полягає в тому, що економічні нововведення випереджають розвиток законодавства, що регулює взаємовідносини суб'єктів у сфері розрахунків та платежів. Відсутність правової бази приводить до посилення можливих

валютних ризиків суб'єктів національної системи господарювання.

Сьогодні існує дуже велика кількість криптовалют, а саме більше 1,5 тисячі видів. Ринок криптовалют (або «віртуальних» чи «електронних» грошей) успішно функціонує на світовому ринку. Але впровадження в грошовий обіг криптовалют підтримується не всіма країнами світу, зустрічається навіть повна заборона.

Описані особливості функціонування криптовалют, особливості її емісії та придбання суттєво відрізняються від особливостей функціонування фіатних валют. Станом на 30 січня 2018 року ринкова капіталізація криптовалют у світі становила 538,4 млрд. дол. США, при цьому 80% цієї суми припадають на десятку лідерів рейтингу цифрових валют, таких як Bitcoin, Bitcoin Cash, Ethereum, Ripple, EOS, Litecoin, Stellar lumens, Neo, Dash і TRON.

В результаті дослідження окреслено можливі загрози та переваги, пов'язані з їх використанням.

Таким чином, перевагами криптовалют є відсутність зовнішнього чи внутрішнього адміністратора, анонімність, можливість для інвестування, відносна надійність, незалежність від політичної ситуації, оперативність, спрощення транзакцій тощо. Однак, як і будь-яке інше нове явище, криптовалюта викликає чимало сумнівів, таких як втрата пароля або доступу до електронного гаманця, можливість хакерських атак, неможливість внесення до статутного капіталу юридичних осіб.

Незважаючи на це, українські ІТ-фахівці продовжують інвестувати в цю валюту, в результаті чого Україна сьогодні посідає 5 місце за кількістю користувачів біткоін-гаманцями серед різних країн світу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Криптовалюта. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Криптовалюта>.
2. Балаківа Н. Японія визнала біткоін платіжним засобом. Голос України. 2017. № 61. С. 5.
3. Топ-10 найпопулярніших валют у світі. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2018/02/05/infografika/finansy/top-10-najpopulyarnishyx-kryptovalyut-sviti>.
4. Куцевол М., Шевченко-Наумова О. Поняття та економічна природа криптовалют. URL: <http://ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/16391/1/79-85.pdf>.
5. Ліхачов М. Скромна чарівність біткоіна: українські реалії використання криптовалют. Forbes Україна. URL: http://forbes.net.ua/ua/opinions/1428255-skromna-charivnist-bitkoina-ukrayinski-realiyi-vikoristannya-kriptoalyut?utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=skromna-charivnist-bitkoina-ukrayinski-realiyi-vikoristannya-kriptoalyut.
6. Поливка Н. Криптовалюти і «різноманітні біткоіни». Юридична Газета online. URL: <http://jur-gazeta.com/publications/practice/informaciye-pravo-telekomunikaciyi/kriptoalyuti-i-riznomanitni-bitkoini.html>.
7. Що таке біткоін? Invest-Program – прибуткове інтернет-інвестування. URL: <http://invest-program.com.ua/shho-take-bitkoin>.
8. Crypto Currency Market Capitalizations. URL: <http://coinmarketcap.com>.

9. Легалізація криптовалют: Як держава накладе лапу на біткойн. URL: <https://www.depo.ua/ukr/money/legalizaciya-kriptovalyut-yak-derzhava-naklade-lapu-na-bitkoyn-20180124714146>.
10. Embassy of Bitcoin (Ukraine) / Посольство Біткойн на Львівській площі (Київ): Топ 5 криптовалют на початок 2017 р. 15/03/2017 info CRYPTO WORLD. URL: <https://www.embassyofbitcoin.com/%d1%82%d0%be%d0%bf5%d0%ba%d1%80%d0%b8%d0%bf%d1%82%>.
11. Bitcoin Project. URL: <https://bitcoin.org/uk/faq>.
12. Тарас Ш. Криптовалюта: что такое Биткоин? URL: <http://www.proinvest.com>.
13. Григоревська О., Салазкін С. Особливості функціонування віртуальних криптовалют: економічний аспект. Глобальні та національні проблеми економіки. 2016. № 14. С. 760–765.
14. Гончаренко О., Богаченко М. Особливості функціонування криптовалют на світових фінансових ринках. Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. № 5. С. 826–830.

REFERENCES:

1. Wikipedia (2013), "Cryptocurrencies", available at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Kryptovaliuta>.
2. Balykova, N. (2017), "Japan recognized bitcoin as a means of payment", *Holos Ukrainy*, no. 61, p. 5.
3. Top 10 most popular currencies in the world (2018), available at: <https://www.slovoidilo.ua/2018/02/05/infografika/finansy/top-10-najpopulyarnishyx-kriptovalyut-sviti>.
4. Kutsevol M. (2010), "The concept and economic nature of the crippling currency", available at: <http://ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/16391/1/79-85>.
5. Likhachov M. (2017), "Bitcoin's modest charm: Ukrainian realities use crypto-currency", available at: http://forbes.net.ua/ua/opinions/1428255-skromna-charivnist-bitkoina-ukrayinski-realiyi-vikoristannya-kriptovalyut?utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=skromna-charivnist-bitkoina-ukrayinski-realiyi-vikoristannya-kriptovalyut.
6. Polyvka N. (2015), "Cripple and "various bitcoins"", available at: <http://yur-gazeta.com/publications/practice/informaciyne-pravo-telekomunikaciyi/kriptovalyuti-i-riznomanitni-bitkoini.html>.
7. What is bitcoin? (2015), available at: <http://invest-program.com.ua/shho-take-bitkoin>.
8. Crypto Currency Market Capitalizations (2017), available at: <http://coinmarketcap.com>.
9. Legalization of cryptography: How the state will put a paw on bitcoin (2018), available at: <https://www.depo.ua/ukr/money/legalizaciya-kriptovalyut-yak-derzhava-naklade-lapu-na-bitkoyn-20180124714146>.
10. Embassy of Bitcoin (Ukraine) (2017), available at: <https://www.embassyofbitcoin.com/%d1%82%d0%be%d0%bf5%d0%ba%d1%80%d0%b8%d0%bf%d1%82%>.
11. Bitcoin Project. [online] available at: <https://bitcoin.org/uk/faq>.
12. Taras Sh. (2017), "Crypto currency: what is Bitcoin", available at: <http://www.proinvest.com>.
13. Hryhorevska O. and Salazkin S. (2016), "Features of the functioning of virtual cryptography: the economic aspect", *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, no. 14, pp. 760–765.
14. Honcharenko O. and Bohachenko M. (2015), "Features of the functioning of crypto currencies in the world financial markets", *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, no. 5, pp. 826–830.