

Валерія Корнівська

БІТКОІН ТА БЛОКЧЕЙН КРИЗЬ ПРИЗМУ ГЛИБИННИХ УМОВ ФІНАНСОВОГО ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Представлено результати дослідження співвідношення базового фінансового феномену ліквідності та його реалізації в системі біткоін. При цьому доведено, що біткоін – закономірний етап фінансiалiзацiйних тенденцiй, що розвиваються у свiтовому фiнансовому просторi як результат дiяльностi фiнансових посередникiв, спрямованої на забезпечення максимальної лiквiдностi операцiй. Показано базові принципи функцiонування технологiї блокчейн в контекстi спiввiдношення iз глибинними умовами соцiального та економiчного розвитку: iнформацiйною асиметрiєю та довiрою. Охарактеризовано потенцiал цiннiсно-iнституцiйних зрушень, пов'язаних з обiгом криптовалют та технологiєю блокчейна, що може свiдчити про фундаментальну соцiальну невизначенiсть сучасного етапу технологiчного розвитку.

Ключові слова: біткоін, блокчейн, криптовалюти, інформаційна асиметрія та довіра.

JEL: E40, E44.

У 2009 році у світовій економіці почав розвиватися феномен, що дуже схожий на систему конкурентної емісії платіжних засобів, запропонованої Ф.Хайєком, – в електронній комерції почали використовуватися криптовалюти, виключне право емісії яких належить вже не державі, та й самого виключного права немає, адже право емісії належить приватним особам – майнерам.

Криптовалюти – це електронні платіжні засоби, емісія яких здійснюється за допомогою спеціального комп'ютерного алгоритму. Будь-яка особа може, встановивши відповідне програмне забезпечення на свій комп'ютер, здійснювати майнінг. Обсяги емісії в певних випадках обмежені, частота появи нової одиниці криптовалюти задана математично, ніхто не може її прискорити або уповільнити.

Звичайні електронні гроші, що існували до появи криптовалют, – це гроші, внесені на рахунок у фізичному вигляді (готівка, внесена через касу банку або платіжний термінал банку; гроші, депоновані на платіжних картах). Криптовалюта – мережева валюта, у неї немає фізичної форми, що передуює її появі в електронній системі розрахунків. Її емісія та обіг не забезпечені державою або банківською установою.

Корнівська Валерія Олегівна (vkornivska@ukr.net), канд. екон. наук; докторант ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України".

Гроші, що існували до сих пір, – це продукт угоди між економічними суб'єктами, що прагнуть взаємодії та обміну, завірений державою, забезпечений фінансовими установами. Активний розвиток інформаційних технологій приводить до того, що умови обміну змінюються, – він стає мережевим, еко-системним, при цьому структура, що забезпечує його, є надто громіздкою, ієрархізованою (державна + фінансові установи = фінансова система), і тому вона потребує істотного переформатування. Поява криптовалют стала прецедентом нової системи забезпечення обміну, що частково відображає актуальні тенденції економічного розвитку. У якомусь сенсі криптовалюти – це етап еволюції грошових форм, який відповідає сучасним економічним процесам "омережевлення". Водночас сама можливість виникнення та забезпечення обігу криптовалют свідчить про глибокі трансформації, що почалися у зв'язку із появою інформаційно-мережових технологій не тільки в економічній діяльності, а й у людському бутті.

Першою з криптовалют був біткоїн

Що ми знаємо про біткоїн? За визначенням Європейського центрального банку – це *нерегульовані цифрові гроші, які являють собою свого роду віртуальну валюту, але особливу*¹. На цю позицію ЄЦБ посилаються і активно використовують її аналітики Світового банку². Біткоїн відрізняється від звичайних електронних грошей, що до появи в електронному обігу мають форму законного, забезпеченого державою, або наднаціональним органом, як у випадку ЄЦБ, платіжного засобу. ЄЦБ відрізняє біткоїн і від інших віртуальних валют, що існували раніше (Linden Dollar з гри Second Life або Digital Liberty Reserve)³, адже ці віртуальні валюти мали централізовану організацію, що перевіряла трансакції та контролювала їх.

Система біткоїн – це перша децентралізована система емісії платіжних засобів, не контрольована державою або будь-яким іншим органом, і до певного часу вважалося, що вона є максимально захищеною через складний алгоритм, що лежить в її основі⁴.

Дослідження показують⁵, що біткоїн виникає в результаті активного розвитку електронної комерції, яка вже давно потребувала такого засобу

¹ Polasik Michal (Nicolaus Copernicus University in Toruń), Piotrowska Anna (Nicolaus Copernicus University in Toruń) Piotr Tomasz (Wisniewski University of Leicester) Kotkowski Radoslaw (Warsaw School of Economics) Lightfoot Geoffrey (University of Leicester). Price Fluctuations and the Use of Bitcoin: An Empirical Inquiry. URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/conferences/shared/pdf/retpaym_150604/polasik_paper.pdf.

² Parker Sarah Rotman. Bitcoin vs Electronic Money. URL: <http://www.cgap.org/publications/bitcoin-vs-electronic-money>.

³ Virtual Currency Schemes October 2012. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>.

⁴ Влітку 2017 року хакерами була зламана Південнокорейська біткоїн-біржа Bithumb, і з рахунків клієнтів біткоїн було вкрадено коштів на суму декілька мільярдів південнокорейських вон. Інформація BraveNewCoin. URL: <https://bravenewcoin.com/news/fourth-largest-bitcoin-exchange-bithumb-hacked-for-billions-of-won>.

⁵ Polasik Michal (Nicolaus Copernicus University in Toruń), Piotrowska Anna (Nicolaus Copernicus University in Toruń) Piotr Tomasz (Wisniewski University of Leicester) Kotkowski Radoslaw (Warsaw School of Economics) Lightfoot Geoffrey (University of Leicester). Price Fluctuations and the Use of Bitcoin: An Empirical Inquiry.

платежу, що найбільш зручним способом пов'язував би між собою продавців та покупців, – функціонально еквівалентного готівці в системі звичайних платежів (*Chaum, 1983*), – з метою виключення із взаємодії продавця-покупця третьої сторони, що забезпечувала розрахунки (фінансового посередника). Така можливість реалізувалася в 2009 році.

В короткому посланні Сатоші Накамото "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System", яке обґрунтовує появу біткоїну⁶, показано, що фінансові установи не можуть уникнути посередницьких суперечок. Вартість посередництва збільшує транзакційні витрати, обмежує мінімальний розмір транзакції та зменшує можливість проведення невеликих випадкових операцій. При цьому продавці повинні бути обережними щодо своїх клієнтів, тому вимагають від них додаткову (а іноді й надмірну) інформацію. І навіть незважаючи на це, певний відсоток шахрайства (коли одна й та сама сума використовується для декількох покупок) визнається неминучим.

Розробники біткоїна вважали, що наявність посередника в системі електронної комерції є не тільки економічно неефективною через значні транзакційні витрати, але й непотрібною, адже проблема шахрайства не вирішується. *Тому зроблено висновок, що потрібна електронна платіжна система, заснована на криптографічному доказі, а не на довірі*⁷.

Вирішення проблеми подвійного використання (*double-spending-problem*) стало можливим через створення однорангової мережі, в якій всі транзакції фіксуються, й інформацію про них вже неможливо змінити, крім того, їх бачать усі учасники системи. Як тільки проходить перший сигнал про транзакцію, решту відхиляють, отже, одні і ті ж біткоїни не можна використати на дві транзакції, – таким чином вирішується проблема подвійного використання та створюється механізм запобігання шахрайству. Перевіркою транзакцій та запобіганню повторних транзакцій займаються майнери, точніше програмне забезпечення на комп'ютерах майнерів, що на основі складних математичних розрахунків формує систему фіксації всіх попередніх транзакцій. Ця система називається блокчейн, у нього постійно записуються все нові і нові транзакції з біткоїном. Майнери отримують винагороду за свою діяльність безпосередньо від системи у вигляді біткоїнів.

Біткоїн працює і як платіжна система для електронних транзакцій, і як криптовалюта для інвестування. З початку регулярної торгівлі біткоїнами проти долара США в липні 2010 року кількість операцій почала зростати експоненціально. З серпня 2010 року по серпень 2014 року щомісячна кількість операцій з використанням біткоїнів зросла в 177 разів з 12 000 до 2,1 млн. Це означає, що річний темп приросту становить 265%. Ринкова вартість у доларах США збільшилася більше, ніж у традиційних платіжних системах, таких як кредитні картки та дебетові картки⁸. Станом

⁶ Nakamoto, S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

⁷ Ibid.

⁸ Polasik Michal (Nicolaus Copernicus University in Toruń), Piotrowska Anna (Nicolaus Copernicus University in Toruń) Piotr Tomasz (Wisniewski University of Leicester)

на серпень 2017 року капіталізація біткоіна становила 53 млрд дол., і платежі за його допомогою проводили більше 40 млн осіб. У жовтні, коли ціна біткоіна була на рівні 6000 дол. США, його капіталізація становила вже 93 млрд дол. і вона перевищила капіталізацію таких гігантів, як Netflix (84,5 млрд дол. США); Morgan Stanley (89,1 млрд дол. США); Goldman Sachs (92,9 млрд дол. США)⁹.

Пізніші дані доводять, що капіталізація біткоіна станом на 23.11.2017 становила вже 136 млрд дол., 26.11.2017 – понад 159 млрд при ціні 9521 дол. США¹⁰. Всього станом на кінець 2017 року нараховується більше 1200 криптовалют¹¹. Сукупна капіталізація ринку криптовалют станом на 26.11.2017 становила 297 170 029 725 дол. США – більше половини цього обсягу припадало на капіталізацію біткоіна¹².

В інвестиційному плані сьогодні виникає багато питань щодо довгострокової можливості використання біткоіна як засобу обігу та засобу збереження вартості. Нобелівський лауреат Пол Кругман, виражаючи думку зовнішнього спостерігача, у своєму блозі написав, що "біткоїн – це зло"¹³. Свою думку він аргументує тим, що біткоїн має бути надійним об'єктом інвестування, але хто забезпечує його надійність? Ані держава, ані фінансові установи не відповідають за його обіг, і всі ризики покладаються на плечі індивідуальних інвесторів.

Водночас наявність спекулятивного фактора в русі біткоіна – це не що інше, як актуальний прояв фундаментального споконвічного механізму функціонування будь-якого фінансового ринку. Економічна історія свідчить, що фінансові спекуляції – це органічна частина фінансових ринків, яка існує з моменту емісії перших цінних паперів, активно розвивається у процесі створення та розвитку перших бірж і стає одним зі способів отримання великих статків, що сприяли розвитку капіталізму. Фінансові спекуляції – це одна із сторін розвитку фінансових відносин: від протоінституту – кредиту до сучасних спекуляцій деривативами і актуальної надмірної зацікавленості біткоїнами. Для спекулятивних операцій характерні як злети, так і падіння, до яких індивідуальні інвестори мають бути готові. Причому вже сьогодні капіталізація біткоіна досягла рівня, який дозволяє говорити про цей проект як про "надвеликий, щоб упасти". Дойчебанк закликає до припинення інвестування в біткоїн, особливо невеликим приватним інвесторам. Виконавчий директор JP Morgan Chase & Co Джеймі Даймон назвав біткоїн "шахрайством". Керівник UBS Алекс Вебер закликав до обережності з інвестуванням у біткоїн¹⁴.

Kotkowski Radoslaw (Warsaw School of Economics) Lightfoo Geoffrey (University of Leicester). Price Fluctuations and the Use of Bitcoin: An Empirical Inquiry.

⁹ Дані електронного журналу Forklog. URL: <https://forklog.com/bitcoin-oboshel-pokapitalizatsii-goldman-sachs-i-morgan-stanley/>.

¹⁰ Дані про капіталізацію ринку криптовалют. URL: <https://coinmarketcap.com/>.

¹¹ За даними сайту Bitmakler. URL: <https://bitmakler.com/kriptovaluta>.

¹² Дані про капіталізацію ринку криптовалют. URL: <https://coinmarketcap.com/>.

¹³ Krugman P. Bitcoin Is Evil. URL: <https://krugman.blogs.nytimes.com/2013/12/28/bitcoin-is-evil/>.

¹⁴ Deutsche Bank застерігає від інвестицій в біткойн. URL: <https://news.finance.ua/ua/news/-/415415/deutsche-bank-zasterigaye-vid-investitsij-v-bitkojn>.

Більше турбує в цьому процесі негативний характер попиту на біт-коїн: інвестування в криптовалюту відбувається через відсутність довіри до держави та фінансових інститутів в умовах тривалої нестабільності. Попередні цикли циркуляції глобальної ліквідності свідчать, що в періоди крайньої невизначеності інвестори, покидаючи ринки, що розвиваються, віддають перевагу державним цінним паперам, так, зокрема, було в період кризи доткомів: активно зростав попит на суверенні цінні папери Греції та інших країн Середземномор'я (початок 2000-х). Держава загалом являла собою відповідального боржника, і їй довіряли в умовах фактичної колективної відповідальності всієї країни. Сьогодні інвестори державам не довіряють, а заглиблюються у світ нерегульованого, неінституціоналізованого простору, в якому відповідальність відсутня. Це дуже схоже на вихід людини, що розчарувалася у світі, в мережеве спілкування, при цьому поступово ціннісні та інституційні фактори взаємодії для такої людини замінюються мережевими патернами поведінки, які дозволяють їй безкомпромісно виступати проти базових ціннісних та інституційних засад реального світу.

Якщо розглядати використання криптовалют сьогодні як спробу обійти сучасні та фундаментальні вади інститутів держави та фінансових ринків (монополію), то це дуже схоже на відкритий виступ проти інститутів.

Теоретик блокчейна Дон Тепскот (*Tepscott*) обґрунтовує цей момент таким чином: у нас багато даних, які дуже важко структурувати самостійно, ними дуже важко оперувати, але при цьому є компанії, що вміють це робити і *монополізують інформацію*, і є уряди, які збирають, консолідують інформацію про суб'єктів, підриваючи при цьому всі основи конфіденційності і проявляючи монополію¹⁵.

Він має рацію, адже сьогодні ми вже не протестуємо проти контекстної реклами, заснованої на аналізі наших запитів в Інтернеті, ми погоджуємося на збір та систематизацію особистої інформації гігантами Google, Apple. Ми надаємо інформацію про себе фінансовим установам, де обслуговуємося, за вимогами FATF, яка на сьогодні є монополістом у сфері фінансової інформації, без будь-яких реальних гарантій її доброчесного використання.

Цифрові технології у фінансовому посередництві створюють так звані екосистеми на основі віддаленої ідентифікації суб'єктів. Подібні екосистеми включають інтернет-магазини, фінансову установу, логістичну структуру. Такі екосистеми дозволяють дистанційно здійснювати будь-які придбання через Інтернет та надають необхідні фінансові ресурси для цього через кредитування, тому є дуже зручним та перспективним напрямом розвитку фінансових послуг. Існування таких систем означає безшовну інтеграцію фінансових установ в особисте життя клієнтів, коли повна

¹⁵ How blockchains could change the world. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/how-blockchains-could-change-the-world>.

інформація про економічну, соціальну та споживчу поведінку дозволить фінансовій установі певним чином скеровувати в потрібному напрямі діяльність клієнтів. Цифрові фінансові послуги є одним із механізмів монополізації інформації і, відповідно, маніпулятивного потенціалу анонімних суб'єктів цифрової фінансової системи.

Ознакою сучасного суспільства став інформаційний профіцит та монополізація інформації. Відповіддю на ці процеси став біткоїн. Він підтримує анонімність трансакцій та їхню незалежність від будь-яких державних та недержавних фінансових інститутів. Біткоїн – це прецедент відкритої мережі, яка діє за своїми власними правилами, вона приймає будь-яку кількість потенційних учасників, що прагнуть вийти за межі інституціоналізованого простору, забезпеченого державою та традиційними фінансовими інститутами, і взяти участь у створенні свого власного простору операційної активності.

Принципи операційної активності, що пропонує система платежів біткоїн, не відмінняє, а певним чином трансформує базові принципи функціонування сучасних фінансово-інституційних систем.

Наприклад, мотивацією для введення такого засобу платежу, як біткоїн, є пряма, анонімна торгівля, де сторони мають всі можливості для безпосереднього врегулювання через Інтернет всіх базових складових угоди в максимально короткі терміни. Таким чином, теоретично, реалізовані за допомогою біткоїна розрахунки *мають максимальну ліквідність*.

Коли ми говоримо про ліквідність, то характеризуємо її перш за все як здатність, що визначає оперативність реалізації певних економічних відносин (між покупцем та продавцем, кредитором і позичальником, власником цінних паперів та їхнім емітентом). Все це відносини обміну. Як довела економічна наука (Гриценко, 2005), одними з перших суспільних відносин, які виникли і розвивалися разом із людством, були відносини обміну. Ліквідність як певна здатність у процесі обміну виникає з появою перших форм людської діяльності, розвивається у всіх формах обміну, набуваючи максимального економічного значення з виокремленням грошей.

Для ринкової економіки найбільш ліквідним з усіх активів є гроші; такий їхній зміст реалізується в функції засобу обігу. Для того щоб гроші були такими, що максимально спрощують та прискорюють процес обміну, потрібні суспільний договір щодо обміну та відповідальний емітент, який засвідчує та гарантує обмін (держава, банк), у відкритих системах обміну. В умовах внутрішніх систем обміну як засіб обігу може використовуватися товар, що має найбільшу корисність для більшості учасників системи (використання сигарет як засобу обігу у військових таборах полонених під час Другої світової війни). Водночас такі системи не є усталеними, адже в будь-який час може статися активний екзогенний вплив (заборона на подібні розрахунки).

Система платежів за участю біткоїна має характеристики структури з відкритим доступом до майнінгу та платежів, але внутрішньо закритої для інституціоналізованого платіжного простору (вона не регламентується, не оподатковується, нема механізму захисту прав споживачів і т.п.). На певному

етапі інвестиційний попит на біткоїн зробив його досить агресивною інновацією, що почала виходити за межі своєї материнської системи та розповсюджуватися на глобальний платіжний простір. Відповіддю на ці процеси стала заборона фінансових інститутів клієнтам купувати та продавати криптовалюту: 6 грудня 2017 року стало відомо, що Western Union блокує транзакції, пов'язані з криптовалютами. Цей міжнародний сервіс грошових переказів повідомив криптовалютну біржу Kraken, що не буде обробляти її транзакції, адже це суперечить внутрішнім правилам Western Union¹⁶. Компанія PayPal заморожує облікові записи користувачів, пов'язані з будь-якою криптовалютною діяльністю¹⁷. Незважаючи на те, що PayPal – один із найбільш зручних і часто використовуваних способів онлайн-оплати, компанія негативно ставиться до біткоїнів та інших криптовалют, адже вона не захищає ні покупців, ні продавців. Користувачі повідомляють, що їхні облікові записи PayPal були раптово "заморожені", а гроші заблоковані на 180 днів.

Вказані тенденції свідчать, що триває ринкова інституціоналізація, яка з точки зору активності та результативності має значні переваги перед державною інституціоналізацією: національні та наднаціональні органи фінансового регулювання практично п'ять років залишали без відповіді питання про природу та механізми впорядкування обігу біткоїна (тільки в грудні 2013 року з'явилися перші оцінки операцій з криптовалютами з боку органів монетарного регулювання: Народний банк Китаю рекомендував торговим компаніям не приймати біткоїни, а банкам і фінансовим інститутам заборонив конвертувати цифрову валюту в юані)¹⁸.

Захист власного простору операційної активності глобальних платіжних систем свідчить про обмежену ліквідність біткоїна в контексті світового фінансового простору, показує його мережевий, суперечливий з точки зору взаємодії з існуючими фінансово-інституційними системами характер та *доводить інституційний характер ліквідності*. В ринковій економіці вона виникає і реалізується в інституціоналізованому просторі, в якому є відповідальність, в протилежному випадку ліквідність має ефемерний характер щодо усталених систем грошового обігу.

Відповідальність – це феномен суб'єктності, що виникає та розвивається через взаємодію. Остання, еволюціонуючи в процесі соціально-економічного розвитку, формує складні структури, при цьому для досягнення максимального ефекту взаємодії на певному етапі потрібне посередництво інститутів.

Розрахунки у біткоїні спрямовані на подолання системи громіздкого посередництва, але саме фінансове посередництво сприяло виникненню біткоїна, створило ґрунт для його появи в глобальній системі економічних координат.

¹⁶ Western Union блокирует транзакции, связанные с криптовалютами. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2017/12/6/631890/>.

¹⁷ PayPal блокирует пользователей криптовалют. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2017/12/3/631797/>.

¹⁸ <http://www.forbes.ru/finansy/investitsii/249828-zadushit-bitkoiny-kak-v-kitae-boryutsya-s-kriptovalyutoi>.

Історично проблематика забезпечення максимальної ліквідності операцій пов'язана з феноменом фінансового посередництва. Характеризуючи значення фінансового посередництва, Ф.Мишкін писав: "Важливим джерелом зменшення мінових витрат фінансовими посередниками є те, що прискорюється надання клієнтам послуг, які полегшують для клієнтів проведення ділових операцій. Банки, наприклад, забезпечують вкладників поточними чековими рахунками, що дозволяють клієнтам банку оплачувати їхні рахунки досить просто. Крім того, вкладники можуть заробляти процент по поточних чекових та ощадних рахунках. Водночас вкладники мають ліквідну форму нагромадження вартості, яку можна перетворити будь-коли в потрібні товари та послуги" (Мишкін, 1999). Наведена аргументація демонструє, що однією з функцій фінансового посередника є сприяння підтримці необхідного рівня та зростанню ліквідності своїх клієнтів – їхньої здатності до своєчасного виконання своїх грошових обов'язків, що набуває фізичну форму ліквідних ресурсів.

Економічна історія показує, як в умовах розвитку обміну, ярмаркової та біржової торгівлі фінансовий посередник на певному етапі стає неодмінною складовою економічного розвитку як такого. В докапіталістичному суспільстві перші фінансові посередники сприяли проведенню товарообмінних операцій та забезпечували ліквідність розрахунків. Так, середньовічна ярмаркова торгівля передбачала певну регулярність товарообмінних операцій, водночас, оскільки вона не мала постійного характеру, то контрагенти, що вступали в процес обміну, часто не мали повної інформації один про одного (існувала інформаційна асиметрія). Крім того, умови обміну не передбачали передачі всієї суми операції через побоювання грабежів (спостерігався певний дефіцит ліквідних коштів). Отже, існувала потреба у посередниках, що надавали і гарантували інформацію про контрагентів, гармонізуючи інформаційну асиметрію¹⁹, і забезпечували ліквідність розрахунків. Коли ми говоримо про ліквідність розрахунків, то маємо на увазі, що в цьому разі це як сама можливість (здатність) проведення операції, так і отримання ліквідних ресурсів в її результаті.

Таким чином, історичною умовою інституціоналізації фінансового посередництва в докапіталістичному суспільстві є потреба у забезпеченні товарообмінних операцій в умовах дефіциту ліквідних коштів та інформації. Фінансовий посередник організовував максимальну ліквідність операції як шляхом сприяння контакту контрагентів, надання платіжних засобів, так і сприяючи появі їхніх нових форм, заснованих на кредитних відносинах (наприклад, вексель).

Із розвитком капіталізму фінансове посередництво виходить на новий рівень сприяння економічному розвитку. В умовах ринкової економіки фінан-

¹⁹ У цьому випадку ми використовуємо термін *гармонізація інформаційної асиметрії* (а не мінімізація), оскільки фінансовий посередник завжди діє в суперечливому просторі тристоронньої взаємодії: клієнт – фінансовий посередник – конкурент, отже, фінансовий посередник може задовольнити попит на інформацію рівно в тому обсязі, щоб відбулася взаємодія клієнтів, залишився довгостроковий попит на його послуги, але інформація не стала набутком його конкурентів.

совий посередник не тільки гармонізує інформаційну асиметрію та забезпечує ліквідність, але сприяє акумуляції та перерозподілу інвестиційних ресурсів для інноваційного впровадження. Водночас ті первісні функції фінансового посередництва зберігаються та йдуть в основу його призначення як "служниці творчого руйнування"²⁰. В активному кредитно-інвестиційному процесі фінансові посередники беруть участь у створенні нової ліквідності: збільшенні грошової маси в обігу, що відображається грошовим мультиплікатором. Х.Мінські в його теорії ендогенної грошової маси доводив²¹, що гроші являють собою актив, який створюється всередині економіки, оскільки для придбання елементів основного капіталу промисловець звертається до банку, що надає йому кредит, таким чином, потреби реальної економіки у фінансуванні лежать у площині діяльності банківських структур, банки відіграють у процесі створення нової ліквідності головну роль (Мінські, 2015).

Наріжну роль у процесі створення та забезпечення ліквідності зіграла фінансова інновація. Історія показує, що посередництво є більш схильним до інновацій, ніж процес виробництва. Цю особливість помітили представники французької історичної школи "Анналів", коли порівнювали крамниці посередників та крамниці безпосередніх виробників продукції – ремісників. Вони характеризували довгострокову незмінність формату крамниць ремісників та активні нововведення, що постійно впроваджувалися в крамницях посередників. Не менш важливим фактором інноваційної спроможності посередництва є його історично мережевий характер. Історія його розвитку демонструє, що перші торговельні та фінансово-посередницькі спільноти виникали в середовищі вигнанців (євреїв, парсів, банія). Останні, приймаючи норми та інститути суспільства, в якому вони розвивали свою діяльність, проте активно створювали власні системи взаємодії та взаємодопомоги. При цьому постійне долання конфлікту між інститутами екзогенного походження та власними правилами і було важливим фактором розвитку інноваційної спроможності посередників.

Базовою мотивацією фінансових інновацій є зростання ліквідності. Ще Х.Мінські відмічав, що активний пошук нової ліквідності для своїх клієнтів живить фінансові інновації в середовищі фінансових посередників. В умовах глобалізації, забезпечуючи фінансове середовище все новими і новими фінансовими інноваціями, світові фінансові посередники створили необмежений простір для інноваційного продукування, але вже не для потреб клієнта, а для забезпечення зростання власної ліквідності. Діяльність посередників сфокусувалася на процесах створення штучної ліквідності. У гонитві за ліквідністю фінансові посередники відірвалися від своєї ринкової першооснови – реального сектора, сталася фінансіалізація, яка продемонструвала економічну та інституційну неефективність фінансового посередництва як такого.

²⁰ Термін, що характеризує інноваційний процес, введений в теоретичний обіг Й.Шумпетером.

²¹ Перші аргументи щодо створення грошової маси усередині економіки висловлював ще Дж.М.Кейнс, Мінські зробив відповідне акцентування.

Саме тому виникла ця ідея створення ліквідності в неінституціоналізованому просторі, де сама безпосередня взаємодія суб'єктів створює ліквідність. Таким чином, ми можемо стверджувати, що біткоїн є закономірним етапом фінансіалізаційних тенденцій, що розвиваються в світовому фінансовому просторі як результат діяльності фінансових посередників, спрямованої на забезпечення максимальної ліквідності операцій. Ця діяльність має історичну природу суперечності, яка розвивається від забезпечення ліквідності торговельних операцій в докапіталістичних суспільствах через створення ліквідності в ринковій економіці до фінансіалізаційних тенденцій в процесі становлення інформаційно-мережевої економіки, в умовах якої забезпечення та створення ліквідності стає самоціллю для фінансового посередника, формує умови для його кризи та дає ґрунт для його нівелювання в нових координатах мережевих фінансів.

Технологія, що лежить в основі біткоїна, – блокчейн, – все більше розповсюджується по всьому світу. За даними дослідницької компанії Smith & Crown, в 2017 році блокчейн-стартапи змогли зібрати більше 1 млрд дол. США, в 10 разів більше, ніж у 2016 році²². Блокчейн – розподілена база даних з відкритим початковим кодом, що, використовуючи сучасну криптографію, забезпечує відстеження всіх трансакцій. Інформація про перекази (трансакції) розподілена між інформаційними блоками, які також розподілені між усіма учасниками системи. Кожний раз, коли проводиться грошова трансакція, вона записується у вигляді інформаційного блока по всіх комп'ютерах, що беруть участь у системі²³.

Інформація, записана в блокчейні, достовірна. Її не можна оспорити, не можна змінити. Цей факт вирішує багато проблем: від запобігання рейдерству та незаконному заволодінню власністю, до фіксування прав інтелектуальної власності. У сфері нерухомості блокчейн може допомогти в організації нових форм реєстрів, титулів власності та оформлення угод. Записані в блокчейн-систему блоки будуть засвідчувати процес переходу права власності, будуть підтверджуватися грошові перекази, договори і дані власника.

За прогнозами, масове впровадження нової технології відбудеться в проміжку 7–10 років. При цьому очікується значна економія на ринку фінансових послуг: у банківському секторі на 1 дол. США інвестицій в неї можна отримати економії 20 дол. Стратегічні консультанти McKinsey озвучили загальну цифру економії 80 млрд дол. США²⁴.

У квітні 2017 року Банк Англії засвідчив, що для забезпечення конфіденційності даних він поступово буде переходити на систему блокчейн. Також він розглядає можливість використання технології для емісії цифрової валюти центрального банку. А в жовтні 2017 року Центральний банк Великої Британії оприлюднив ще одне рішення (proof-of-concept – PoC) в рамках своєї Фінтех

²² Разумов, С. Криптовалюты и блокчейн: история и перспективы рынка. URL: <https://vc.ru/25774-young-bitcoin>.

²³ How blockchains could change the world.

²⁴ Котровский, Д. Недвижимость и блокчейн: почему технология перевернёт рынок. URL: <http://www.forbes.ru/biznes/347775-nedvizhimost-i-blokcheyn-pochemu-tehnologiya-perevernet-rynok>.

програми, заснованої на технології блокчейн²⁵. Згідно з повідомленням, Банк Англії працює з пілотним блокчейн-стартапом Chain. На сьогодні Банк Англії розробляє чотири напрями, впроваджуючи технологію блокчейн. Всі вони зосереджені на обробці фінансової інформації. Одне з них покликано обслуговувати судові розгляди в режимі реального часу (RTGS) з використанням технологій, розроблених компанією Ripple, а також пілот з обміну активами з участю світового аудитора PricewaterhouseCoopers.

У жовтні 2017 року Сінгапур упровадив блокчейн у банківську систему, що дозволяє записувати, отримувати доступ і розподіляти інформацію серед банків-учасників²⁶. Консорціум, що складається з сінгапурського уряду і низки великих банків, завершив першу в регіоні ASEAN концепцію блокчейна "Знай свого клієнта" (Know Your Client – KYC). До консорціуму також входять банківський гігант HSBC, найбільший банк Японії – Фінансова група Mitsubishi UFJ (MUFG) і OCBC Bank. На основі KYC банки зможуть реєструвати, перевіряти і ділитися інформацією про клієнта (за згодою клієнта) ефективним, безпечним і миттєвим чином. Зашифровані дані клієнтів можуть бути підтверджені іншими державними реєстрами, податковими органами та кредитними бюро. Таким чином, використання KYC ліквідує необхідність проведення ручних перевірок як для банків, так і для клієнтів. Також Сінгапур оцифрував національну валюту – сінгапурський долар на платформі Ethereum²⁷.

На фінансових ринках система блокчейн створює багато переваг: технологія блокчейн значно розширює можливості для багатьох учасників фінансових операцій: бірж, брокерів, банків. По-перше, вона значно прискорює та врегульовує всі розрахунки, знижуючи трансакційні витрати, гарантуючи операцію, виключаючи шахрайство. По-друге, вона дає можливості для консолідації інформації в рамках великих фінансових структур, спрощуючи формування звітності. По-третє, блокчейн формує історію руху фінансових активів та власності. По-четверте, технологія блокчейн – це основа стандартизації обліку в глобальному масштабі не тільки на фінансових ринках, але в будь-яких системах, що потребують консолідованої інформації. Так, у жовтні 2017 року стало відомо, що Україна переводить державний земельний кадастр на систему блокчейн²⁸.

Виникнення технології блокчейн демонструє важливі процеси, що свідчать про створення ефективної системи фіксації та захисту інформації в сучасному, переважно інформаційному світі, від яких значною мірою буде залежати майбутній глобальний економічний розвиток. Але більше того –

²⁵ Bank of England FinTech Accelerator: latest proofs of concept announced; and results so far reviewed. URL: <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/news/2017/1003.pdf>.

²⁶ Singapore Regulator, Banks Complete KYC Blockchain Prototype. URL: <https://www.cryptocoinsnews.com/singapore-regulator-banks-complete-kyc-blockchain-prototype/>.

²⁷ Singapore Trials its Digital Dollar via an Ethereum Blockchain. URL: <https://www.cryptocoinsnews.com/singapores-central-bank-tokenizes-dollar-via-ethereum-blockchain/>.

²⁸ Повідомлення з сайту Ліга-фінанси. URL: <http://finance.liga.net/cryptoeconomics/2017/10/2/news/54970.htm>.

у світовій економіці стався прецедент, який може трактуватися як формування змістовно нового суспільства, що суттєво відрізняється від попередніх етапів розвитку економічного та соціального буття людини. Блокчейн та біткоїн демонструють можливість існування суспільства без базового соціального інституту – інституту довіри.

Коли Сатоші Накамото писав про платіжну систему, *"засновану на криптографічному доказі, замість довіри"*, малося на увазі те, що в системі платежів, які забезпечуються фінансовими установами, не виключається шахрайство, тому потрібні технічні умови, що вирішували б цю проблему шляхом такої фіксації інформації, щоб вона раз і назавжди вважалася істинною, щоб необхідність довіри нівелювалася. Не усвідомлюючи цього, Накамото глибоко і системно виразив базовий принцип системи платежів біткоїн – *без довіри*.

Вперше питання про роль довіри в процесі емісії та обігу криптовалют прозвучало 20 вересня 2017 року в Лондоні на Форумі офіційних монетарних та фінансових інститутів (Official Monetary and Financial Institutions Forum) у виступі члена Виконавчої ради Бундесбанку Карла-Людвіга Тіле (Carl-Ludwig Thiele)²⁹. Проблеми довіри та обігу криптовалют він пов'язує через аналіз грошей як таких, що є титулами довіри, яку забезпечує центробанк. Тіле обґрунтовує необхідність ефективних монетарних інститутів у процесі активного впровадження та використання криптовалют у сучасному грошовому світі. Водночас він вважає, що криптовалюти, не представляючи реальної вартості, не є товаром; з іншого боку, вони також не забезпечені центральним банком – це свідчить про віртуальність їхнього обігу, вони не потребують довіри до центрального банку, підриваючи основи діяльності центробанків як таких.

Ми підтримуємо таку аргументацію, але тут проблема значно глибша, йдеться не тільки про нівелювання довіри до формального інституту – центробанку, ситуація розгортається таким чином, що ліквідується потреба у неформальному інституті довіри.

Технологія блокчейн, за допомогою якої реалізується рух біткоіна, дозволяє без участі посередників, що гарантують достовірність інформації про операцію, проводити всі транзакції виключно між сторонами угоди. Теоретики блокчейна доводять, що при використанні цієї технології стандартна логіка взаємодії, що робить необхідною верифікацію інформації про сторони та основні умови угоди, відходить у минуле. Адже необхідність у посередниках відпадає. Це досягається завдяки особливій формі зберігання інформації про транзакції безпосередньо на всіх комп'ютерах системи – в розподілених реєстрах або базах даних.

Інакше кажучи, суб'єкт, що входить у систему платежів біткоіна, *однозначно сприймає інформацію в цій системі як достовірну*. При цьому всі учасники цієї системи мають одну й ту саму достовірну інформацію, яка

²⁹ Thiele, Carl-Ludwig. From Bitcoin to digital central bank money – still a long way to go. URL: <https://www.bis.org/review/r170921d.pdf>.

зберігається в системі блокчейн. Отже, *відсутня інформаційна асиметрія*. Дон Тепскот аргументує це так: "Для мене блокчейн, що лежить в основі технології, є найбільшою новинкою в інформатиці – ідея розподіленої бази даних, де довіра встановлюється за допомогою масового співробітництва і розумного коду, а не через роботу потужної установи, яка виконує аутентифікацію та врегулювання"³⁰. Це означає, що *записана в блокчейні інформація раз і назавжди фіксується і є достовірною. Взаємодія суб'єктів у такій системі апіорі отримує нову базову умову – істинність всього масиву інформації та відсутність інформаційної асиметрії*. Довіра як історична основа механізму отримання достовірної інформації стає непотрібною, адже достовірність задана первісно як базова основа системи блокчейн.

Тут ми можемо стикнутися з розворотом тренду еволюції людського суспільства як такого. Інформаційна асиметрія – це ключовий чинник спрямованості вектора еволюції соціальних форм життєдіяльності людини та людства: ми приходимо в цей світ з набором рефлексів, маючи при цьому дуже малу інформацію про оточуючий світ, водночас світ знає про нас рівно стільки, скільки необхідно нам для ефективного розвитку та соціалізації. В цьому проявляється *базова (первісна) інформаційна асиметрія*: співвідношення між пізною та непізнаною інформацією. Все життя людини пов'язане із процесом долання інформаційної асиметрії через пізнання.

Але пізнання не безпосереднього, а опосередкованого, – через носія інформації. Дитина візуально може сприйняти навколишнє середовище, але відтворити його в своєму мозку без допомоги першоджерела істинної інформації – батьків – на перших порах пізнання вона не спроможна. Вона може бачити джерело небезпеки, але знання, що це небезпека, істинна інформація (повна, конкретна) приходить тільки через батьків. Батьки й є тим першим посередником між світом дитини та непізнаним світом, який, забезпечуючи її істинною інформацією, дає підстави для подальшого розвитку. Еволюційна спроможність людини – функція від наявності *істинної інформації* про навколишній світ.

Наявність істинної інформації про оточуюче середовище зумовлювала тривалість та якість життя первісної людини, створювала підґрунтя для соціального розвитку, давала підстави для перших економічних відносин, забезпечувала еволюцію. Істинна інформація достовірна, а тому їй довіряють, водночас для отримання істинної інформації потрібний певний рівень довіри. І саме з цієї первісної довіри до першоджерела інформації починається оволодіння людиною світу непізнаного, без її наявності не буде пізнання: дитина має довіряти всьому, що дозволяють та забороняють батьки, адже від цього залежить її безпека, а в первісному суспільстві – життя. Пізнання через довіру є процесом зняття суперечності інформаційної асиметрії в соціальному просторі, оволодіння інформацією та розширення світу пізнаного.

³⁰ How blockchains could change the world.

Асиметричність інформації – це логіко-історичний феномен, що розвивається від базової (первісної) інформаційної асиметрії і на певному історичному етапі в результаті розділення праці оформлюється в об'єктивну та суб'єктивну інформаційну асиметрію, пов'язану із появою професійного знання. Професіонали – це другий рівень посередників, що забезпечують соціальний простір істинною інформацією. У кожного суб'єкта є когнітивні та часові обмеження щодо аналізу всього інформаційного потоку, який дає соціальний простір. Існує потреба в професіоналах, які брали б на себе функції збору, переробки та доставки достовірної, практично істинної інформації кінцевому споживачеві, зменшуючи, таким чином, інформаційну асиметрію. Професіонали мають унікальне знання, закрите для інших учасників соціального простору. Надаючи послуги в межах своєї професійної діяльності, вони оперують в умовах необхідності гармонізації інформаційної асиметрії: інформація надається рівно в тих обсягах, які задовольняють попит, водночас розвивають довгострокову потребу в професіоналі. Інформаційна асиметрія може долатися частково, зважаючи на суб'єктивні мотивації професіонала, викликані бажаним ефектом взаємодії.

Таким чином, при появі професій, професійного знання виділяється новий рівень інформаційної асиметрії – об'єктивна, що виникає як природний результат поділу праці, та суб'єктивна, викликана індивідуалістичними мотиваціями. Для мінімізації останньої необхідні етичні норми професіоналізму та зовнішнє інституційне забезпечення, регулювання.

Процес пізнання – це звернення до професіонала – посередника, що володіє більшою інформацією, ніж суб'єкт пізнання, і користується довірою. Цей посередник, маючи виключну інформацію, забезпечує істинність, гарантує її. Гарантія – це процес зменшення інформаційної асиметрії.

Історично так склалося, що економічна та соціальна взаємодія – це результат діяльності посередників, що засвідчують відносини. Батьки як перші посередники між пізнаним та непізнаним світом гарантують його достовірність. Паспортні столи підтверджують особу, будучи при цьому головним посередником при здійсненні будь-якої діяльності людини протягом життя (без паспорта неможливо ані вступити до вишу, ані отримати роботу тощо). Нотаріуси підтверджують здійснення цивільно-правових відносин. Банки та платіжні системи служать гарантами грошових переказів.

Вказана аргументація дає нам підстави стверджувати, що еволюція людського суспільства виходить на новий етап, що докорінно відрізняється від усіх попередніх, адже до сих пір взаємодія суб'єктів розвивалася на підставах інформаційної асиметрії та довіри, що її гармонізувала. Провідником у світі інформаційної асиметрії був посередник. *Суспільство, що почало формуватися у зв'язку із технологією блокчейн, – це суспільство без інформаційної асиметрії та довіри.*

Системи, побудовані з використанням блокчейна, спрямовані проти формальних інститутів та не потребують неформального інституту довіри. В умовах інформаційного профіциту довіри нівелюється і будується суспільство патернів – суспільство, за межами інститутів.

Висновки. Технології блокчейна та засновані на них цифрові фінансові активи є закономірним, але переломним етапом розвитку інформаційних технологій, еволюції форм вартості та обміну. Формуючи неінституціоналізований простір операційної активності, нові фінансові суб'єкти виступають агресивним новатором, який на сучасному етапі дезорганізує діяльність формальних платіжних систем. Як рефлексивна реакція спостерігаються спроби поступової законодавчої інституціоналізації нерегульованого простору обігу криптовалют та стихійна ринкова інституціоналізація шляхом виключення криптовалют із стандартних платіжних систем.

Водночас розвивається активне використання технологічних інновацій блокчейна у формальних інституціоналізованих фінансових просторах. З часом тією мірою, якою технології блокчейна поширюватимуться та ставатимуть звичайними і для безпосередніх операторів, і для суб'єктів ринку, і для держави, актуальна невизначеність буде структуруватися і отримувати форму ризиків для відповідних суб'єктів. Інституціоналізація цих ризиків займе певний час, і в результаті суспільство перейде до нової системи соціально-економічного структурування та нових способів взаємодії, які будуть відповідати новим технологічним можливостям.

Незважаючи на свою революційність, системи платежів за участю криптовалют є закономірним результатом еволюції фінансового посередництва, яке, розвиваючи свою функціональну спрямованість щодо забезпечення ліквідності операцій, в умовах глобалізації створило основу для негативних фінансіалізаційних тенденцій, демонструючи неефективність фінансового посередництва як такого та формуючи ґрунт для виникнення просторів без посередництва.

Розвиток таких просторів свідчить про вихід господарської системи на новий етап, який докорінно відрізняється від всіх попередніх. До сих пір взаємодія суб'єктів розвивалася на підставах інформаційної асиметрії та довіри, що гармонізувала останню, при цьому опосередковуючою ланкою у світі інформаційної асиметрії був посередник. Технологія блокчейн створила прецедент взаємозв'язків без інформаційної асиметрії та довіри. Починаючи з цього моменту, вирішальною буде ставати ендогенна невизначеність блокчейна, яка демонструватиме обмежений соціальний запас змінності людини та суспільства як таких. Подальший розвиток в напрямі повного використання нових технологічних можливостей, зокрема можливостей штучного інтелекту, може вести людство до постсоціальної моделі на підставах трансгуманізму,

що не виключатиме спроб збереження традиційних ціннісно-інституційних та технологічних локусів.

Література

- Гриценко, А. (2005). Развитие форм обмена, стоимости и денег. Киев, 2005. С. 57.
 Минский, Х. (2017). Стабилизируя нестабильную экономику. Москва; Санкт-Петербург: Изд-во Института Гайдара, Факультет свободных искусств и наук СПбГУ. 624 с. (глава 8, глава 10).
 Мишкін, Ф.С. (1999). Економіка грошей, банківської справи і фінансових ринків. Київ: Основи. С. 214.
 Chaum, D. (1983). Blind signatures for untraceable payments. In D. Chaum, R. L. Rivest, & A. T. Sherman (Eds.), *Advances in Cryptology. Proceedings of Crypto 82* (pp. 199–203). New York, NY: Springer US. doi:10.1007/978-1-4757-0602-4.

References

- Gricenko, A. (2005). Razvitie form obmena, stoimosti i deneg [The development of forms of exchange, value and money]. Kiev, 2005. P. 57. (In Russian)
 Minski, H. (2017). Stabilizirujaja nestabil'nuju jekonomiku [Stabilizing an unstable economy]. Moskva; Sankt-Peterburg: Izd-vo Instituta Gajdara, Fakul'tet svobodnyh iskusstv i nauk SpbGU. 624 p. (glava 8, glava 10) (In Russian)
 Myshkin, F.S. (1999). Ekonomika hroshei, bankivskoi spravy i finansovykh rynkiv [Economy of money, banking and financial markets]. Kyev: Osnovy. P. 214. (In Ukrainian)
 Chaum, D. (1983). Blind signatures for untraceable payments. In D. Chaum, R. L. Rivest, & A. T. Sherman (Eds.), *Advances in Cryptology. Proceedings of Crypto 82* (pp. 199–203). New York, NY: Springer US. doi:10.1007/978-1-4757-0602-4

Надходження до редакції 15.12.2017

BITCOIN AND BLOCKCHAIN THROUGH THE PRISM OF THE UNDERLYING CONDITIONS OF FINANCIAL AND SOCIO-ECONOMIC DEV

Valeriia Kornivska

Author's affiliation: PhD in Economics, Doctoral Candidate, Institute for Economics and Forecasting, National Academy of Sciences of Ukraine. Email: vkornivska@ukr.net

The article presents the results of a study on the relationship between the basic financial phenomenon of liquidity and its realization in the bitcoin system. It is proved that bitcoin is a natural phase of financialisation trends developing in the global financial space as a result of the activities of financial intermediaries, aimed at ensuring the maximum liquidity of their transactions. Author displays the basic principles of operation of the blockade technology in the context of relations with the underlying conditions of social and economic development (information asymmetry and trust). Characterized the potential of value-institutional changes connected with the circulation of cryptocurrencies and the blockchain technology, which may indicate to the fundamental social uncertainty of the modern stage of technological development.

Key words: bitcoin, blockchain, cryptocurrencies, information asymmetry and trust.

JEL: E40, E44.