

Мельник О. М.,

д.е.н., професор кафедри економічної теорії
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, м. Київ, Україна
e-mail: 1994kozak@ukr.net
ORCID 0000-0002-7162-3462

Кульбачний С. В.

к.е.н., доцент кафедри економічної теорії
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, м. Київ, Україна
e-mail: skulbay@gmail.com

Руженський М. М.,

к. е. н., доцент,
доцент кафедри транспортного будівництва та управління майном,
Національний транспортний університет
ORCID ID: 0000-0002-8034-1790

ОСОБЛИВОСТІ КРИПТОВАЛЮТ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ЗАСОБУ ПРОВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПЛАТЕЖІВ

Mel'nyk Oleksiy

Doctor of Economics, Professor,
Department of Economic Theory
Kyiv National Economic Vadim Hetman University, Kyiv, Ukraine
e-mail: 1994kozak@ukr.net
ORCID 0000-0002-7162-3462

Kulbachny Sergey

Ph.D., Associate Professor, Department of Economic Theory
Kyiv National Economic Vadim Hetman University, Kyiv, Ukraine
e-mail: skulbay@gmail.com

Ruzhensky M.M.

Ph.D., Associate Professor
Department of Transport Construction and Property Management,
National Transport University, Kyiv, Ukraine
e-mail: max.ruzhensky@gmail.com
ORCID:0000-0002-8034-1790

FEATURES OF CRYPTOCURRENCY AS AN ALTERNATIVE MEANS OF ELECTRONIC PAYMENTS

Анотація. Стаття присвячена тому, що собою являють криптовалюти та якими є особливості їх використання як альтернативного засобу проведення електронних платежів. Необхідність дослідження цього аспекту функціонування криптовалют обумовлена тим, що з моменту появи перших криптовалют хоча це явище і закріпилося у сучасному економічному житті, проте не має однозначної оцінки з боку наукової громадськості.

Цьому явищу нині вже присвячена певна кількість праць не тільки публіцистичного, але й наукового характеру. Тут варто назвати публікації Белінської Я.В., Волосовича С.В., Сапачука Ю.М. та інших. Проте стрімкі та неочікувані стрибки курсу криптовалют, які періодично підживлюють зацікавлення громадськості і створюють можливості для спекулятивного заробітку, свідчать, що теорія дещо відстає від практики. Існуючі дискусії стосовно сутності криптовалют призвели до того, що їх реальним характеристикам та особливостям практичного застосування приділяється недостатньо уваги. Це важливо з огляду на те, що в Україні питання державного регулювання обігу криптовалют, їх місця у вітчизняній фінансовій і платіжній системі все ще повністю не вирішені. Метою дослідження є вивчення не тільки теоретичних характеристик цього явища, а й їх співставлення з окремими аспектами їх практичного застосування.

Проведений в статті аналіз засвідчив, що:

- 1) криптовалюта — це цифровий чи віртуальний актив, який відіграє роль паралельного засобу обміну і нагромадження серед обмеженого кола осіб. Вона існує лише в електронній формі у відповідній платіжній системі, яка для власного існування не потребує державного посередництва;
- 2) криптовалюти не відносяться до фіатних валют, а їх основними особливостями є криптографічна захищеність, децентралізація і конфіденційність;
- 3) до сильних сторін криптовалют як альтернативного засобу проведення електронних платежів можна віднести відносно низькі комісійні витрати на кожну транзакцію через відсутність посередників при проведенні цих транзакцій (а у мережі «Біткоін» комісія взагалі є добровільною);
- 4) криптовалюти поступово стають реальною альтернативною платіжною системою, яка нині існує паралельно з іншими платіжними системами;
- 5) нині використання криптовалют і величина інвестування у них є відносно незначними, проте кількість користувачів цих мереж зростає, а тому економічне значення криптовалют як альтернативного засобу проведення електронних платежів у майбутньому може істотно змінитись.

Ключові слова. криптовалюта, блокчейн, біткоін, ріпл, платіжна система, електронні платежі, комісії за перекази.

Abstract. The article is devoted to what are cryptocurrencies and what are the features of their use as an alternative means of electronic payments. The need to study this aspect of the functioning of cryptocurrencies is due to the fact that since the first cryptocurrencies, although this phenomenon has become entrenched in modern economic life, but has no unambiguous assessment by the scientific community.

A certain number of works of not only journalistic but also scientific nature are already devoted to this phenomenon. Here it is worth mentioning the publications of Belinska Y.V., Volosovych S.V., Sapachuk Y.M. and others. However, the rapid and unexpected jumps in the cryptocurrency rate, which periodically fuel public interest and create opportunities for speculative earnings, show that the theory lags behind practice.

Existing discussions about the nature of cryptocurrencies have led to the fact that their real characteristics and features of practical application are given insufficient attention. This is important given that in Ukraine the issues of state regulation of cryptocurrency circulation, their place in the domestic financial and payment system are still not fully resolved.

The aim of the article is to study not only the theoretical characteristics of this phenomenon, but also their comparison with certain aspects of their practical application.

The analysis conducted in the article showed that:

- 1) Cryptocurrency is a digital or virtual asset that plays the role of a parallel means of exchange and accumulation among a limited number of people. It exists only in electronic form in the relevant payment system, which does not require government mediation for its own existence.
- 2) Cryptocurrencies do not belong to fiat currencies, and their main features are cryptographic security, decentralization and confidentiality.
- 3) The strengths of cryptocurrencies as an alternative means of electronic payments include relatively low commission costs for each transaction due to the lack of intermediaries in these transactions (and in the Bitcoin network, the commission is generally voluntary).

- 4) Cryptocurrencies are gradually becoming a real alternative payment system, which now exists in parallel with other payment systems.
- 5) Currently, the use of cryptocurrencies and the amount of investment in them are relatively small, but the number of users of these networks is growing, and therefore the economic importance of cryptocurrencies as an alternative means of electronic payments in the future may change significantly

Keywords. cryptocurrency, blockchain, bitcoin, ripple, payment system, electronic payments, transfer fees.

JEL classification codes: G00, G15

Вступ і постановка проблеми. З моменту появи перших криптовалют це явище вже закріпилося у сучасному економічному житті, проте не має однозначної оцінки з боку наукової громадськості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Цьому явищу нині вже присвячена певна кількість праць не тільки публіцистичного, але й наукового характеру. Тут варто назвати публікації Белінської Я.В., Волосовича С.В., Сапачука Ю.М. та інших. Проте стрімкі та неочікувані стрибки курсу криптовалют, які періодично підживлюють зацікавлення громадськості і створюють можливості для спекулятивного заробітку, свідчать, що теорія дещо відстає від практики.

Невирішені частини проблеми. Існуючі дискусії стосовно сутності криптовалют призвели до того, що їх реальним характеристикам та особливостям практичного застосування приділяється недостатньо уваги. Це важливо з огляду на те, що в Україні питання державного регулювання обігу криптовалют, їх місця у вітчизняній фінансовій і платіжній системі все ще повністю не вирішені.

Метою дослідження є вивчення не тільки теоретичних характеристик цього явища, а й їх співставлення з окремими аспектами їх практичного застосування.

Виклад основного матеріалу дослідження. З давніх часів люди купувати необхідне в обмін на особливий товар — гроші, які були еквівалентом усіх інших товарів. Саме на цій основі і з'явилися найрізноманітніші платіжні системи. Взагалі під платіжною системою розуміється така система, яка здійснює транзакції грошей між її членами. Саме переказ коштів чи проведення транзакцій є найголовнішою функцією платіжних систем [1].

Нині, в умовах появи комп'ютерів та інтернет-мережі, багато видів товарів можуть бути придбані за допомогою грошей через відповідні платіжні системи. Тобто раніше створені платіжні системи почали доповнюватись електронною складовою. А це дало підстави говорити про появу електронної платіжної системи та електронних грошей, які насправді залишаються традиційними фіатними грошами, але функціонуючими у новому середовищі.

У функціонуванні електронних платіжних систем, таких як Visa чи MasterCard, є свої особливості. Порядок їх діяльності пов'язаний з тим, що економічний агент, який бажає здійснити купівлю певного товару в Інтернет-магазині, під час оплати товару перенаправляється на сайт платіжної системи, де він повинен ввести свої персональні дані з банківської картки. Далі електронна платіжна система автоматично зв'язується зі своїм банком і банком покупця, і робить запит на транзакцію коштів з банку покупця у свій банк. Банк покупця проводить транзакцію до банку платіжної системи та передає відповідні дані щодо транзакції платіжній системі. Якщо операція була успішною, то

електронна платіжна система робить транзакцію зі свого банку на рахунок Інтернет-магазину, який тільки тоді дає підтвердження отримання коштів від клієнта. Як бачимо, електронні платіжні системи виступають у ролі контролера та спостерігача за переказом коштів. По суті вони, так само як і банки, виступають посередниками під час будь-яких електронних транзакцій. При цьому кількість таких посередників є досить значною.

Інтернет-комерція донедавна повністю покладалась на фінансові інституції, які виступають у якості довірених посередників для проведення електронних платежів. Незважаючи на те, що дана система працює доволі ефективно під час проведення транзакцій, але і вона має свої недоліки. Першим із них є велика кількість посередників при проведенні транзакції. А другим можна вважати те, що за посередництво фінансовим інституціям (які виступають у цій сфері своєрідним об'єднаним монополістом) сплачується комісія з кожної транзакції, а також вони встановлюють фіксований мінімальний розмір комісії при проведенні незначних за обсягами транзакцій, що іноді суттєво збільшує загальну вартість платежу.

Одним зі шляхів подолання цієї проблеми стала поява нової електронної платіжної системи, заснованої на криптографії, що дозволяє двом будь-яким її учасникам здійснювати переказ коштів напряду, без участі посередника. Ще одною ключовою ідеєю появи цифрових валют стало забезпечення їх незалежності від держави, що гарантує конфіденційність транзакцій і стійкість до впливу зовнішніх факторів.

Криптовалюти на основі блокчейн-технології нині існують у межах відносно закритих платіжних систем. Саме така ідея початково закладалась творцем першої криптовалюти «Біткоїн» Сатоші Накамото ще у 1998 році. Проте реально функціуючою його криптовалюта стала лише у 2008 році [2]. Як програміст Накамото вирішував питання створення умов для забезпечення довіри між незнайомими учасниками переказу грошей і захисту їх обох від шахрайства у мережі за допомогою технології шифрування даних. Саме для цього і з'явився блокчейн. Блокчейн(англ. blockchain — "ланцюжок блоків") — загальнодоступна, публічна база всіх транзакцій, будь-коли зроблених у відповідній мережі. При цьому вся ця історія поділена на окремі взаємопов'язані частини (блоки). Використовуючи цю базу, кожен користувач системи має можливість дізнатися, яка кількість біткоїнів належала комусь за конкретною інтернет-адресою у певний відрізок часу. При цьому ця база даних (блокчейн) не тільки відкрита, а й децентралізована, тобто зберігається у багатьох незалежних один від одного користувачів, а тому вона не підлягає змінам. Якщо хтось захоче внести зміни у якийсь окремий блок, то це треба буде зробити одночасно на комп'ютерах у всіх членів цієї мережі, які одночасно зберігають цей блок. А це зробити неможливо.

Таким чином була створена технологія, що дозволила проводити всі платежі і конфіденційно, і прозоро. Тобто, персональні дані платника та одержувача залишаються прихованою інформацією. А ось сам факт здійснення платежу стає відомим усім. Саме це і дозволило вирішити проблему довіри між незнайомими учасниками угоди, захистивши і платника, і одержувача грошей від шахрайства при транзакції. При цьому перехід права власності на гроші відбувається безпосередньо між цими двома учасниками без участі третьої сторони, але сам цей факт стає відомим усім іншим учасниками мережі.

Саме для цього і з'явилася криптовалюта. Можна сказати, що крипто валюта — це різновид активів, в основі яких лежить **технологія асиметричної криптографії**, тобто, шифрування одних даних при відкритості інших, а також **децентралізованого зберігання відкритої бази даних** щодо раніше проведених транзакцій. При цьому рух криптовалюти, тобто перехід права власності на відповідний актив, відбувається лише всередині системи безпосередньо між двома її учасниками, без участі третьої сторони. Криптовалюта не має фізичного втілення, а існує тільки в електронній формі і лише у відповідній мережі.

Однією з найголовніших ознак тримачів криптовалют є їх **конфіденційність**. Не анонімність, а саме конфіденційність. Тобто існує прозора система, у якій всі транзакції відображаються і кожен агент може бачити всі перекази грошей, але ми маємо тільки номери рахунків куди і звідки переводились кошти. Тобто криптовалюта циркулює лише між учасниками відповідної електронної мережі. Ми бачимо час та обсяги транзакцій, номери гаманців між якими вона відбулась, але отримувач і відправник залишаються для загалу невідомими. Але конфіденційність можна розглядати також і в якості недоліку, оскільки у даному випадку вона активно використовується при здійсненні протизаконних операцій.

Генерація нового блоку інформації вимагає певних обчислювальних потужностей, тому для того аби спонукання людей обчислювати нові блоки в такій мережі було використано систему винагороди за це. Тобто за кожен коректно згенерований та зашифрований блок інформації система автоматично нараховує відповідному користувачу певну кількість відповідної криптовалюти (в цьому випадку ми говоримо про «Біткоін»). І сам цей процес називається майнінгом, тобто діяльністю, пов'язаною «... з випуском і видобутком нових дискретних одиниць криптовалюти. Його безпосередньо здійснюють учасники віртуальної мережі за допомогою використання обчислювальних потужностей електронного обладнання, що загалом підтримує подальше функціонування цієї мережі» [3]. Важливо додати, що складність обчислень регулюється автоматично раз на два тижні таким чином, щоб у середньому генерація одного нового блоку (мова йде про мережу біткоіна) займала не більше 10 хвилин. На поточний момент кожен блок у цій мережі містить близько двох тисяч транзакцій. А ті, хто його згенерував, отримують за це відповідну винагороду. А це свідчить про те, що криптовалюта **не є борговим зобов'язанням емітента**, що також відрізняє її від електронних грошей. Котирування криптовалют формується виключно балансом попиту і пропозиції, і курс криптовалют централізовано не прив'язаний до будь-якої іншої валюти або активу.

Також серед властивостей криптовалют на основі блокчейн-технології можна відзначити і те, що вона дозволяє децентралізовано не тільки створювати, а й зберігати дані про всі проведені транзакції і, відповідно, стан рахунків відразу у всіх користувачів і це без необхідності існування якогось єдиного центру. А тому можна стверджувати, що на відміну від фіатних грошей криптовалюта може і **не належати певному центробанку або відповідній державі**.

Якщо характеризувати загальні умови проведення грошових розрахунків нині, то також можна стверджувати, що сьогодні існує багато різних видів платіжних систем як на державному, так і на глобальному рівні. Як правило, такі системи централізовані, вимагають ідентифікації особи, можуть проводити операцію протягом кількох днів, а також обов'язково стягують певний відсоток комісії. При цьому

всі електронні платіжні системи характеризуються тим, що в них приватні компанії, які здійснюють платежі, відіграють роль посередника між банками відправника та отримувача. Натомість криптовалюти пропонують систему переказів без посередників. Оскільки на ринку існує багато різних платіжних систем, то криптовалюти позиціонуються там як **альтернативний** їх різновид, який існує паралельно з уже діючими, а у подальшому зможе частково замінити їх.

Про те, що така перспектива надалі стає все реальнішою, свідчать певні факти. Зокрема, з кожним роком кількість транзакцій у мережі «Біткоін» зростає, відповідно, також зростає кількість учасників та їх активність, що свідчить про ріст популярності цієї мережі. Такою є ситуація не тільки по біткоїну, а й по інших найвідоміших криптовалютах. При цьому на топ-10 криптовалют нині припадає майже вся капіталізація ринку. Капіталізацію окремих криптовалют на ринку станом на 29.03.2020 року можна бачити у табл. 1.

Таблиця 1

КАПІТАЛІЗАЦІЯ ПРОВІДНИХ КРИПТОВАЛЮТ

Назва криптовалюти	Капіталізація криптовалюти		Назва криптовалюти	Капіталізація криптовалюти	
	у млрд дол.	у % ринку		у млрд дол.	у % ринку
Біткоін	112,42	77,0	Монеро	0,80	0,5
Ефіріум	14,21	9,7	Деш	0,60	0,4
Ріпл	7,57	5,2	Ефіріум Класік	0,59	0,4
Біткоін Кеш	3,88	2,7	Зеткеш	0,28	0,2
Біткоін Сіві	2,84	1,9	Догікоін	0,22	0,2
Лайткоін	2,47	1,7	Інші	0,05	0,0

ДЖЕРЕЛО ДАНИХ: bitinfocharts.com

Усі ці криптовалюти використовуються і як засіб нагромадження, і як платіжний засіб у тих чи тих операціях. Суму транзакцій у доларовому еквіваленті по всіх операціях за участю криптовалют за 29.03.2020 р. видно з табл. 2. Він же характеризує і структуру транзакцій по окремих видах криптовалют.

Таблиця 2

СУМА (ОБСЯГ) ТРАНЗАКЦІЙ У РОЗРІЗІ ОКРЕМИХ КРИПТОВАЛЮТ.

Назва криптовалюти	Сума транзакцій		Назва криптовалюти	Сума транзакцій	
	у млрд дол.	у % ринку		у млрд дол.	у % ринку
Біткоін	3,785	86,5	Деш	0,014	0,3
Біткоін Кеш	0,28	6,4	Догікоін	0,011	0,3
Ефіріум	0,187	4,3	Ефіріум Класік	0,006	0,2
Лайткоін	0,052	1,2	Інші	0,004	0,1
Біткоін Сіві	0,034	0,8			

ДЖЕРЕЛО ДАНИХ: bitinfocharts.com

Загальну кількість транзакцій де використовувались криптовалюти, а також їх частку у всіх подібних транзакціях на 29.03.2020 р. видно з табл. 3.

Таблиця 3

КІЛЬКІСТЬ ТРАНЗАКЦІЙ У РОЗРІЗІ ОКРЕМИХ КРИПТОВАЛЮТНА 29.03.2020 р.

Назва криптовалюти	Кількість транзакцій		Назва криптовалюти	Кількість транзакцій	
	одиниць	% ринку		одиниць	% ринку
Ріпл	933819	37,1	Догікоін	31740	1,3
Ефіріум	626658	24,9	Лайткоін	21404	0,8
Біткоін Сіві	558099	22,2	Деш	20152	0,8
Біткоін	234570	9,3	Монеро	6754	0,3
Біткоін Кеш	44636	1,8	Зеткеш	4741	0,2
Ефіріум Класік	31956	1,3	Інші	254	0

ДЖЕРЕЛО ДАНИХ: bitinfocharts.com

Таким чином, сьогодні добовий оборот ринку криптовалют становить більше 4 млрд дол. США і на цьому ринку здійснюється біля 2,5 млн транзакцій. Звичайно, така сума і кількість транзакцій є меншою аніж сьогодні проводить Visa / MasterCard, проте і вона дає можливість обслуговувати вагому кількість людей, і ця кількість продовжує збільшуватися. Відсутність будь-яких посередників звільняє від бюрократії і контролю. Звідси впливає другий плюс криптовалют — низькі комісійні витрати. І тут важливо відзначити, що вони у мережі «Біткоін» є добровільними і регулюються умовою, що чим більша комісія, тим швидше буде здійснено транзакцію.

За даними сайту bitinfocharts.com комісії у мережі біткоіна не є значними. Так, на 29.03.2020 р. середня комісія за одну транзакцію протягом останніх 6 місяців не перевищувала 2 долари, а медіанна була ще нижчою, хоча при підвищенні ціни одиниці відповідної криптовалюти, комісія в доларах стає більшою. Можна порівняти комісії біткоіна з найвідомішими платіжними системами — Visa, MasterCard, PayPal, Western Union. Так, PayPal знімає **2.9 % + 0.3 дол.** комісії при максимальній сумі 5 000 дол. на день. Western Union знімає від **2 до 2.5 %**.

Для порівняння, в Україні комісії Visa / MasterCard залежать від банків. Так Райфайзен банк знімає **1 % + 5 гривень** з лімітом 2 500 доларів у день і 20 000 доларів на місяць. Приватбанк знімає від **1 до 2 %** при ліміті 15 000 грн на день 150 000 грн на місяць. Хоча дрібні платежі в межах країни у відсотках будуть дорожчими за 2 %.

Для наочності наведемо величину деяких комісій по транзакціях у мережі «Біткоін». Так, восени 2019 року в цій мережі була проведена одна транзакція на суму 933 млн дол., її комісія становила 3,89 дол., або 0,0000004 % [4]. Також біржа Bitstamp провела транзакцію з 107 800 біткоінами з комісією 0,0000217 % [4]. У січні 2020 року в Біткоін-мережі було переведено 124 946 біткоінів або 1,1 млрд дол. з комісією 83 дол. або 0,0000075 % [5]. Таким чином для великих сум і нечастих транзакцій вигода використання біткоіна є безумовною.

Інші криптовалюти також знімають комісії за перекази, які можуть бути меншими, а можуть бути і більшими за комісії біткоїн-мережі. Комісії чотирьох найпопулярніших криптовалют на 29.03.2020 р. наведено на табл. 4.

Таблиця 4

СЕРЕДНЯ ТА МЕДІАННА КОМІСІЇ У ВІДПОВІДНИХ ОДИНИЦЯХ НА 29.03.2020 Р.

Назва криптовалюти	Комісії		Назва криптовалюти	Комісії	
	середня	медіанна		середня	медіанна
Біткоїн Кеш	0,0017	0,0006	Ефіріум	0,0755	0,0285
Біткоїн Сіві	0,0003	0,0002	Лайткоїн	0,016	0,0006

ДЖЕРЕЛО: coinlife.com

Але тут варто зауважити, що головна проблема біткоїна нині — обмежена пропускна здатність його мережі. В той час як біткоїн-мережа обслуговує 3-4 транзакції за секунду, Visa / MasterCard обробляє біля 3 200 транзакцій з потенціалом у десятки тисячі транзакцій за секунду.

Проте тут потрібно відзначити, що розробники працюють над удосконаленням швидкості проведення транзакцій по біткоїну, а інші криптовалюти вже нині здатні проводити перерахунок коштів значно швидше. Наприклад, друга по капіталізації криптовалюта (ефіріум) обробляє 15 транзакцій за секунду, проте скоро буде спроможна здійснювати 1 000. Криптовалюта NEM уже нині здатна проводити 4 000 транзакцій за секунду. Проте такі нові криптовалюти видозмінюють принцип роботи блокчейну біткоїна, а тому ці криптовалюти стають більш централізованими.

І у цьому зв'язку цікавою стає **міжвалютна платіжна система криптовалют ріпл**. Ріпл — це система швидких валютних розрахунків, обміну валюти та грошових переказів для фінансових установ, зокрема банків різних країн. Головна ідея, що обумовила її виникнення, — створити моментальну систему міждержавних переказів та ще і з малими комісіями. Ця криптовалюта теж побудована на базі розподіленої мережі, проте з відсутністю майнінгу та вже здійсненою первинною емісією криптовалюти. Тобто ріпл є централізованішою криптовалютою. У ріпл є юридична особа, яка нею володіє та має у своїй власності 65 % випущених одиниць цієї криптовалюти. Якщо блокчейн біткоїна використовує велику кількість учасників і комп'ютерних сервісів, які перевіряють відповідність даних певним вимогам (валідаторів), то в криптовалюті ріпл використовується інший блокчейн, який призначений для обмеженої кількості учасників мережі — фінансових установ, які повністю ідентифікуються та згідно до певної процедури реєструються у мережі.

Згідно офіційного сайту компанії, у мережі існує 34 валідатора, з яких компанія володіє 7-ма, або 21 % [6]. Реєстр здійснених транзакцій зберігається лише в колі валідаторів. А це значно прискорює швидкість проведення транзакцій у мережі. Вона в середньому сягає для ріпл 3-4 секунди, в той час як для біткоїна це може бути і до 15 хв, для ефіріума — до 2 хв. Таким чином компанія стверджує, що володіє пропускною спроможністю на рівні VISA [6].

Сьогодні ріпл фактично використовується в ролі платіжної системи з обміну валют. Принцип роботи цієї системи такий: Ріпл спирається на мережу фінансових установ — шлюзів, які забезпечують обмін валют і переказ коштів. Шлюзи приймають кошти від окремих осіб або установ. Ці кошти розміщуються у них на рахунках. Після цього є два варіанти обміну валюти, які проводяться за певним алгоритмом. Але обидва варіанти передбачають пошук найкоротшого шляху обміну валюти.

Якщо користувачу необхідно перевести, скажімо, долари США в євро, то шлюз, який отримав надходження у доларах, проводить цю конвертацію, або якщо він не підтримує євро, то шукає інший шлюз, який приймає і євро, і долар. Якщо валюти обміну є менш поширеними, то такий ланцюг шлюзів може містити більше двох установ.

Нині шлюзи ріпл підтримують операції з великою кількістю (більше 100) різних національних валют, золотом, сріблом і платиною, а також з окремими криптовалютами. Проте, коли віднайти потрібну конвертацію не вдається, або для того, щоб зберегти час, використовується пул грошових одиниць ріпл. Таким чином, конвертувати та обміняти можна будь-яку валюту, адже вона буде прийматися пулом ріпл і обмінюватися на грошові одиниці ріпл. Такі грошові одиниці потім швидко і без комісій конвертуються в потрібну фіатну валюту і надсилаються на рахунок у потрібну фінансову установу. На практиці конвертація через ріпл відбувається все частіше, адже для переказів на базі цієї криптовалюти використовується внутрішній криптографічний реєстр, а для платежів, виражених в інших активах, як наприклад у фіатній валюті, реєстр записує суми заборгованості з активами, представленими в якості боргових зобов'язань. Ріпл мережа працює як інфраструктура під шлюзами, поєднуючи їх один з одним для проведення платежів і переказу коштів.

Таким чином за допомогою мережі ріпл можна відправляти платежі в різних валютах по різних країнах за кілька хвилин. Для участі в мережі кожен учасник має мати в запасі 20 одиниць ріпл і сплатити комісію 0,00001 ріпла за транзакцію, що в конвертації на долар є досить малою сумою (на 30.03.2020 р. 1 ріпл коштував 17 центів чи 0,000028 біткоїна).

Коливання ціни на криптовалюту ріпл можна побачити на рис. 1.



Рис. 1. Динаміка ціни на ріпл по відношенню до біткоїна і долара

ДЖЕРЕЛО: bitinfocharts.com

Починаючи з кінця 2013 року, в мережу ріпл почали входити в якості учасників різноманітні фінустанови, що вже дано і реально діяли на ринку фінансо-

вих послуг. Так, на початку 2014 року до мережі приєднався мюнхенський Fidor Bank. У тому ж році до мережі приєдналися Cross River Bank розташований у Нью-Джерсі і CBW Bank розташований в Канзасі [7]. У грудні 2014 року мережа ріпл почала співпрацювати зі службою платежів Earthport, що обслуговує клієнтів у 65 країнах. Клієнтами системи Earthport є такі банки, як Bank of America і HSBC банк. Це партнерство стало першим мережевим упровадженням протоколу ріпл.

А в 2015 році з ріпл почав співпрацювати Western Union. 13 червня 2016 року ріпл отримав ліцензію від відділу фінансових послуг штату Нью-Йорк [8]. 19 серпня 2016 року SBI Ripple Asia оголосила про створення японського консорціуму банків у новій мережі, яка буде використовувати технологію ріпл для платежів і розрахунків. Консорціум був офіційно запущений 25 жовтня 2016 року із 42 банками-учасниками [9].

23 вересня 2016 року ріпл оголосив про створення першої міжбанківської групи міжнародних платежів на основі технології обмежено розподілених мереж баз даних. Станом на квітень 2017 року, членами цієї мережі, відомої як Керуюча глобальна група для здійснення платежів (GPSG), є: Merrill Lynch, Canadian Imperial Bank of Commerce, Mitsubishi UFJ Financial Group, Royal Bank of Canada, Grupo Santander, Standard Chartered, UniCredit і Westpac Banking Corporation [10]. На початку 2020 року банківський конгломерат Banco Santander запустив у Мексиці блокчейн-службу на базі ріпл для транскордонних грошових переказів, яка також працює в Іспанії, Великобританії, Бразилії, Польщі, Португалії та Чилі [11].

Сьогодні капіталізація платіжної системи криптовалюти ріпл дорівнює 7,57 млрд дол. і займає за цим показником третє місце на крипторинку, а добова кількість транзакцій з цією криптовалютою є найбільшою серед усіх криптовалют і становить 933 819 операцій (на 29.03.2020 р.). Саме через це є думка, що активно зростаюча мережа RippleNet у найближчому майбутньому може стати одним з головних конкурентів міжнародної платіжної системи SWIFT [11].

Підсумовуючи все вищесказане можна зробити такі висновки:

1) криптовалюта — це цифровий чи віртуальний актив, який відіграє роль паралельного засобу нагромадження і засобу обміну серед обмеженого кола осіб. Вона існує лише в електронній формі у відповідній платіжній системі, яка не потребує державних чи інших посередників;

2) криптовалюти не відносяться до фіатних валют, а їх основними особливостями є криптографічна захищеність, децентралізація і конфіденційність;

3) до сильних сторін криптовалют як альтернативного засобу проведення електронних платежів можна віднести відносно низькі комісійні витрати на кожну транзакцію через відсутність посередників при проведенні цих транзакцій (а у мережі «Біткоін» комісія взагалі є добровільною);

4) головною проблемою біткоіна нині є обмежена пропускна здатність його мережі. В той же час по інших криптовалютах ця проблема не є такою гострою, а тому криптовалюти поступово стають реальною альтернативною електронною платіжною системою, яка нині існує паралельно з іншими платіжними системами;

5) нині використання криптовалют і величина інвестування у них є відносно незначними, проте кількість користувачів цих мереж зростає, а тому економічне значення криптовалют як альтернативного засобу проведення електронних платежів у майбутньому може істотно змінитись.

Література

1. Платежные системы карт: Visa или MasterCard — что лучше?" — [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://vsezaimyonline.ru/reviews/sistemy-bankovskih-kart.html>.
2. Satoshi Nakamoto. Bitcoin P2P e-cash paper / The Mail Archive — Nov. 2008 — — [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: [\[https://www.mail-archive.com/cryptography@metzdowd.com/msg09959.html\]](https://www.mail-archive.com/cryptography@metzdowd.com/msg09959.html)
3. Нові форми грошей та фінансових активів: становлення, перспективи, ризики: тези І Міжнар. наук.-практ. конф. (29 листопада 2017 р.).— К.: КНЕУ, 2018. — с. 224.
4. Blockchain Explorer — 2019 — — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.blockchain.com/btc/tx/b94f609164177acd3451ee445447fb85eb66efeff4c3f324cc28ec5ff78d48b>
5. Blockchain Explorer — 2020 — — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.blockchain.com/btc/block/000000000000000000000000b4a72268bf7cf19d3257c257e465cc4d739b66ff46a45>
6. Что такое биткоин-ETF? / forklog — 2018 — [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://forklog.com/chto-takoe-bitcoin-etf/>.
7. BIZ CARSON. Two US banks are ready to embrace the Ripple protocol, allowing instant global money transfers. / gigaom — Sep. 2014 — [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://gigaom.com/2014/09/24/two-us-banks-are-ready-to-embrace-the-ripple-protocol-allowing-instant-global-money-transfers/>
8. Ripple receives BitLicense — June 2016 — FinExtra — [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.finextra.com/pressarticle/64842/ripple-receives-bitlicense>.
9. Japanese banks flock to blockchain consortium — Nov. 2016 — [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.finextra.com/newsarticle/29683/japanese-banks-flock-to-blockchain-consortium>.
10. The Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ, Ltd — Mar. 2017 — MUFG Joins Ripple's Interbank Group for Global Payments Based on Distributed Financial Technology — [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.bk.mufg.jp/global/newsroom/news2017/pdf/newse0331.pdf>.
11. Крупнейший банк Испании запустил службу платежей на RippleNet в Мексике. / BloomChain — March. 2020. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://bloomchain.ru/newsfeed/krupnejshij-bank-ispanii-zapustil-v-meksike-sluzhbu-platzhej-na-rippletnet>.

References

1. Platezhnye systemy kart: Visa yly MasterCard — chto luchshe? — [Electronic resource]. — Available from: <https://vsezaimyonline.ru/reviews/sistemy-bankovskih-kart.html>. [In Ukrainian].
2. Satoshi Nakamoto. Bitcoin P2P e-cash paper / The Mail Archive -Nov. 2008 — [Electronic resource]. — Available from: <https://www.mail-archive.com/cryptography@metzdowd.com/msg09959.html>
3. Novi formy hroshei ta finansovykh aktyviv: stanovlennia, perspektyvy, ryzyky: tezy I Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (29 lystopada 2017 r.).— K.: KNEU, 2018. — P. 224. [In Ukrainian].
4. Blockchain Explorer — 2019 — [Electronic resource]. — Available from: <https://www.blockchain.com/btc/tx/b94f609164177acd3451ee445447fb85eb66efeff4c3f324cc28ec5ff78d48b>

5. Blockchain Explorer — 2020 — [Electronic resource]. — Available from: <https://www.blockchain.com/btc/block/0000000000000000000000b4a72268bf7cf19d3257c257e465cc4d739b66ff46a45>
6. Chto takoe bytkoyn -ETF? / forklog — 2018 — [Electronic resource]. — Available from: <https://forklog.com/chto-takoe-bitkoin-etf/>.
7. BIZ CARSON. Two US banks are ready to embrace the Ripple protocol, allowing instant global money transfers. / gigaom — Sep. 2014 — [Electronic resource]. — Available from: <https://gigaom.com/2014/09/24/two-us-banks-are-ready-to-embrace-the-ripple-protocol-allowing-instant-global-money-transfers/>
8. Ripple receives BitLicense — June 2016 — FinExtra — [Electronic resource]. — Available from: <https://www.finextra.com/pressarticle/64842/ripple-receives-bitlicense>.
9. Japanese banks flock to blockchain consortium — Nov. 2016 — [Electronic resource]. — Available from: <https://www.finextra.com/newsarticle/29683/japanese-banks-flock-to-blockchain-consortium>.
10. The Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ, Ltd — Mar. 2017 — MUFG Joins Ripple's Interbank Group for Global Payments Based on Distributed Financial Technology — [Electronic resource]. — Available from: <https://www.bk.mufg.jp/global/newsroom/news2017/pdf/newse0331.pdf>.
11. Krupnejshyi bank Yspanyy zapustyl sluzhbu platezhei na RippleNet v Meksyke. / BloomChain — March. 2020. — [Electronic resource] — Available from: <https://bloomchain.ru/newsfeed/krupnejshij-bank-ispanii-zapustil-v-meksike-sluzhbu-platezhej-na-rippletnet>. [In Ukrainian].