

УДК 004.056.5

УДК 336.01

## ВПЛИВ ПРОТОКОЛІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НА ФОРМУВАННЯ ВАРТОСТІ КРИПТОВАЛЮТИ ТА ЇЇ КОЛИВАННЯ

<sup>1</sup>Шнайдер С.П., <sup>2</sup>Шнайдер А.С.

<sup>1</sup>Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова,  
65029, Україна, м. Одеса, вул. Кузнечна, 1.  
onatsa@ukr.net

<sup>2</sup>Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова,  
65082, Україна, м. Одеса, вул. Дворянська, 2.  
anton.shnaider@stud.onu.edu.ua

## ВЛИЯНИЕ ПРОТОКОЛОВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТОИМОСТИ КРИПТОВАЛЮТ И ЕЁ КОЛЕБАНИЯ

<sup>1</sup>Шнайдер С.П., <sup>2</sup>Шнайдер А.С.

<sup>1</sup>Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова,  
65029, Украина, г. Одесса, ул. Кузнечная, 1.  
onatsa@ukr.net

<sup>2</sup>Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова,  
65029, Украина, г. Одесса, ул. Дворянская, 2.  
anton.shnaider@stud.onu.edu.ua

## THE INFLUENCE OF INFORMATION PROTECTION PROTOCOLS ON THE FORMATION OF THE VALUE OF CRYPTOVALUTE AND ITS OSCILLATIONS

<sup>1</sup>Shnaider S.P., <sup>2</sup>Shnaider A.S.

<sup>1</sup>O.S. Popov Odessa National Academy of Telecommunications,  
1 Kuznechna St., 65029, Ukraine, Odessa.  
onatsa@ukr.net

<sup>2</sup>Odessa I.I. Mechnikov National University,  
2 Dvoryanskaya St., 65082, Ukraine, Odessa.  
anton.shnaider@stud.onu.edu.ua

**Анотація.** Дослідження спрямоване на виявлення впливу застосованих в криптовалютах протоколів захисту інформації на формування вартості криптовалют і коливання їхньої вартості. Проводиться порівняння коливання вартості по відношенню до долара США. Приділяється увага алгоритмам захищеності транзакцій – протоколам захисту інформації від стороннього впливу. Розглядаються причини різких змін вартості. Враховуючи, що явище під назвою “криптовалюта” достатньо нове, але при цьому привабливе для багатьох, то дослідження цього явища може бути корисним, як з практичної, так і з наукової точок зору. Дослідження для практиків може мати ефект у тому, що дає можливість уникнути неперспективних напрямків в розробці криптовалют. Наукові дослідження могли б дати відповідь, що пояснюють існування цього феномену. В статті зазначається, що явище вкрай недостатньо обговорюється саме в науковому середовищі (за тією інформацією, що ми маємо). Основним засобом формування уявлення про феномен криптовалют залишаються окремі розрізнені дописи у соціальних мережах та форумах людей, об'єднаних вказаною тематикою. Ймовірно феномен мало підпадає під класичні уявлення “гроші”, тому і

сприймається неоднозначно. Мало визначено, як удосконалення програмних (технічних) заходів впливають на популярність криптовалют, чи існує залежність від інших факторів? В цій статті досліджуються протоколи захисту інформації як фактор впливу на популярність криптовалют. На основі аналізу робиться висновок про відсутність прямої й однозначної залежності від вдосконалення протоколів захисту інформації для криптовалют і попиту на них. При цьому, в статті аналізуються інші фактори і пропонується удосконалена формула для оцінки потенційної привабливості криптовалют.

**Ключові слова:** криптовалюти, протоколи захисту інформації, алгоритми захисту транзакцій, коливання курсу криптовалют.

**Анотація.** Исследование направлено на выявление влияния применяемых в криптовалютах протоколов защиты информации на формирование стоимости криптовалют и колебания их стоимости. Проводится сравнение колебания стоимости по отношению к доллару США. Уделяется внимание алгоритмам защищенности транзакций – протоколам защиты информации от постороннего влияния. Рассматриваются причины резких изменений стоимости. Учитывая, что явление под названием "криптовалюта" достаточно новое, но при этом привлекательно для многих, то исследования этого явления может быть полезным, как с практической, так и с научной точек зрения. Исследования для практиков может иметь эффект в том, что дает возможность избежать неперспективных направлений в разработке криптовалют. Научные исследования могли бы ответить, что объясняют существование этого феномена. В статье отмечается, что явление крайне недостаточно обсуждается именно в научной среде (по той информации, что мы имеем). Основным средством формирования представления о феномене криптовалют остаются отдельные разрозненные сообщения в социальных сетях, и форумах людей, объединенных указанной тематикой. Вероятно, феномен мало подпадает под классические представления "деньги", поэтому и воспринимается неоднозначно. Мало определено как усовершенствование программных (технических) мероприятий влияют на популярность криптовалют, существует ли зависимость от других факторов? В этой статье исследуются протоколы защиты информации как фактор влияния на популярность криптовалют. На основе анализа делается вывод об отсутствии прямой и однозначной зависимости от совершенствования протоколов защиты информации для криптовалют и спросом на них. При этом в статье делается анализ других факторов и предлагается усовершенствованная формула для оценки потенциальной привлекательности криптовалют.

**Ключевые слова:** криптовалюты, протоколы защиты информации, алгоритмы защиты транзакций, колебание курса криптовалют.

**Abstract.** The study is aimed at identifying the influence of information security protocols used in cryptocurrencies on the formation of the value of cryptocurrencies and fluctuations in their value. A comparison is made of the value fluctuations against the US dollar. Attention is paid to transaction security algorithms – protocols for protecting information from outside influence. The reasons for the sharp changes in cost are considered. Considering that the phenomenon called "cryptocurrency" is quite new, but at the same time attractive to many, the study of this phenomenon can be useful both from a practical and scientific point of view. Research for practitioners can have the effect of avoiding unpromising areas in cryptocurrency development. Scientific research could answer what explains the existence of this phenomenon. The article notes that the phenomenon is extremely insufficiently discussed in the scientific community (according to the information that we have). The main means of forming an idea about the phenomenon of cryptocurrencies are separate disparate messages on social networks, and forums of people united by this topic. Probably the phenomenon does not fit well with the classical concept of "money", therefore it is perceived ambiguously. It is little defined how the improvement of software (technical) measures affect the popularity of cryptocurrencies, is there a dependence on other factors? This article examines information security protocols as a factor influencing the popularity of cryptocurrencies. Based on the analysis, it is concluded that there is no direct and unambiguous dependence on the improvement of information security protocols for cryptocurrencies and the demand for them. At the same time, the article analyzes other factors and proposes an improved formula for assessing the potential attractiveness of cryptocurrencies.

**Key words:** cryptocurrencies, information security protocols, transaction security algorithms, cryptocurrencies rates.

При виникненні криптовалют і означення їх роботи [1] пройшло майже 12 років і незважаючи на прогнози знецінення криптовалют загальна капіталізація криптовалют на

кінець 2019 року сягає 250 000 000 доларів США (курс недостатньо стабільний – тому надається орієнтовна цифра) [2].

Незважаючи на існування криптовалют, як реального явища, досі не чітко сформувалися наукові напрями в дослідженні та розвитку цього явища і значна частина публікацій відсутня в наукових виданнях, а являє собою дискусії на форумах, в соціальних мережах, інтернет сайтах. З'ясування причин цього не є предметом цієї статті, але слід зважити, що скоріш за все така ситуація обумовлена суперечністю криптовалют, як явища, теорії, що склалася.

**Метою даної статті** є дослідження впливу протоколів (алгоритмів) захисту інформації, їх надійності й оптимальності на привабливість криптовалюти, що виражається вартістю за одиницю і сукупною вартістю криптовалюти.

За Р. Шульцем (Richard Schultz) [3] вартість біткоіна визначається як функція від низки емпіричних коефіцієнтів і фактичних значень.

Враховуючи, що дослідження Р. Шульца стосуються періоду з 2011 по 2015 рік, то його слід взяти до уваги. Але період з початку 2018 по кінець 2019 року демонструє, що запропонована формула не може пояснити стрімкі зміни курсу [2], що показані на рис. 1.



Рисунок 1 – Динаміка капіталізації криптовалют (біткоїн – зверху та інші)

Важливим фактором оцінення цінності криптовалюти виступає і загальна капіталізація (сукупна вартість всіх окремих одиниць – “монет” криптовалюти). Рис. 2 демонструє частки окремих криптовалют у сукупній капіталізації всіх криптовалют. Як бачимо – біткоїн є самою капіталізованою криптовалютою.

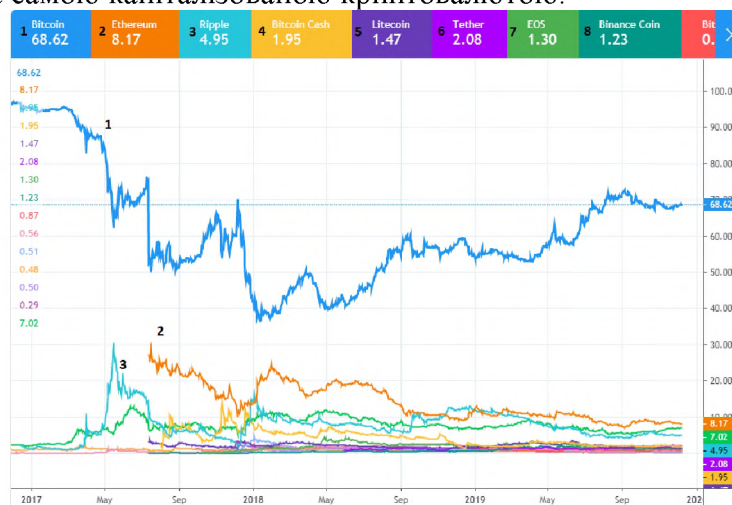


Рисунок 2 – Зміна частки окремих криптовалют у загальній капіталізації криптовалют (приведено до 100 %)

У табл. 1 надано порівняння криптовалют за протоколами захисту інформації і критеріями, що важливі для користувачів, зокрема – час проведення транзакції.

Таблиця 1 – Порівняння криптовалют

Валюти	Біткоїн BTC	Етеріум ETH
Початок емісії	2009	2015
Алгоритм криптографічного захисту	SHA–256	Ethash
Максимальна можлива кількість «монет»	21 000 000	Межа емісії відсутня (планується встановлення межі)
Час транзакції	Близько години і більше	Близько 5 хвилин
Протокол захисту інформації розподіленої системи від втручання	Proof-of-work (PoW, «доказ роботи»)	PoW та з 09.2018 Proof-of-Stake (PoS, «доказ частки власності»)
Ступінь централізації управління	Низька	Висока

На рис. 1 показано позначення моментів впливу на суспільство й особливості формування вартості криптовалют у відповідний час.

В період кінця 2017 року, початку 2018 року відбувається значний інформаційний вплив на суспільство, проте, що криптовалюти є своєрідним повторенням «бульбашок» і «піраміди Понці» (на теренах СНД виявилось в компаніях, що ошукували клієнтів обіцяючи нічим не мотивовані прибутки). Частково це дійсно було так, бо частка спекулятивного капіталу в капіталізації криптовалют на кінець 2017 року була дуже значною. Орієнтовне визначення частки можна зробити віднімаючи вартість при піковому значенні від вартості після спаду. Сумнівне точне визначення реальної частки спекулятивного капіталу, але відслідковуючи поведінку значної кількості покупців криптовалют і домінуючу рекламу, частіше вірусну, про «надійний засіб заощадження» можна стверджувати, що в перші роки існування криптовалют значна кількість покупців вбачала в криптовалютах лише спекулятивну складову, і при цьому використання криптовалют, як засобу розподілення праці, відбувалося не інтенсивно. Підтвердженням останнього може бути стрімке падіння курсу у період січень–лютий 2018 року. Падіння цілком повторює руйнації фінансових пірамід, коли дуже стрімко, за декілька тижнів цінні папери засновників фінансової піраміди знецінюються вщент. Характерно, що подібна тенденція відбувається і з іншими криптовалютами (які мають реальну вартість і обіг).

Крім інформаційної «атаки» відбувається і більш суттєвий вплив – заборона, або значне обмеження використання криптовалют в цілій низці країн, головне – в КНР. Звісно, такого роду дії призводять до недовіри до криптовалют.

Але у період березень–травень 2018 р. відбувається стабілізація вартості криптовалют і вартість біткоіна до долара США у вересні 2018 і у вересні 2019 практично однакова, при коливаннях вартості протягом року. Така ситуація показує, що криптовалюти не є фінансовою пірамідою (при цьому потрібно враховувати, що фінансові піраміди можуть бути утворені в подібності до криптовалют. Прозорість криптовалюти слід визначати низкою критеріїв, серед яких наявність: відкритого коду, блок–чейна, розподіленості системи).

З попередніх розмірковувань і наданих графіків можна дійти висновку, що поки криптовалюти не можуть бути засобом розподілення праці через основні фактори:

1. Криптовалюти досить нестабільні по відношенню до основних резервних і національних валют.
2. Кредитування в криптовалютах не відбувається, або відбувається не дуже інтенсивно.
3. Розрахунки в криптовалютах за роботу прив'язані до курсу по відношенню до основних резервних валют, вартість роботи і товарів не фіксується і не відображається в криптовалютах.

Надані попередні пункти вказують, що криптовалюти не є самостійними валютами, а є допоміжним інструментом у фінансовій сфері.

Скоріш за все – основним критерієм привабливості операцій з криптовалютами є можливість здійснення переказу коштів позабанківською сферою. Криптовалюти використовують здебільшого для короточасних операцій: фіатні валюти 1 особи – криптовалюта – фіатні гроші 2 особи.

Протоколи захисту інформації, що використовуються в криптовалютах біткоїн і етеріум, розглядаються наступні:

– Proof-of-work (PoW) – «доказ роботи» є явищем, пов'язаним з розвитком мережі. А саме – захист мережі від DDoS-атак, спаму. При запиті комп'ютер користувача отримує спеціальне завдання, на вирішення якого необхідно витратити певний час і ресурси;

– Proof-of-Stake (PoS) – «доказ частки власності» є більш заощадливим до обчислювальних ресурсів при збереженні основного принципу.

При аналізі вартості і частки капіталізації криптовалютного ринку (рис. 1 та 2) виявляється, що попри те, що за цілою низкою критеріїв (табл. 1), зокрема суто технічних, біткоїн мав би бути менш привабливим по відношенню до інших криптовалют, але реальні показники вартості демонструють переваги біткоїна. Враховуючи сказане, формулу Р. Шульця слід доповнити емпіричними коефіцієнтами  $\beta_{10TIME}$ ,  $\beta_{11INFRASTRUCTURE}$ , як більш впливовими, і розповсюдити для більшості криптовалют:

$$P(\text{coin}) = f(\beta_1GOOG + \beta_2WIKI + \beta_3MSCI + \beta_4OIL + \beta_5SAVE + \beta_6INFLATE + \beta_7GOLD + \beta_8SILVER + \beta_9STRESS + \beta_{10}TIME + \beta_{11}INFRASTRUCTURE) + \varepsilon, \quad (1)$$

де  $\beta_1GOOG$  – кількість запитів в Google;  $\beta_2WIKI$  – кількість запитів в Wikipedia;  $\beta_3MSCI$  – фондовий індекс MSCI;  $\beta_4OIL$  – ціна барелю нафти;  $\beta_5SAVE$  – особисті заощадження;  $\beta_6INFLATE$  – рівень інфляції у США;  $\beta_7GOLD$  – ціна золота;  $\beta_8SILVER$  – ціна срібла;  $\beta_9STRESS$  – індекс фінансового стресу;  $\beta_{10}TIME$  – час присутності криптовалюти на ринку;  $\beta_{11}INFRASTRUCTURE$  – розвиненість інфраструктури (пунктів/сайтів конвертації та інше).

Беручи до уваги порівняння за критеріями, наданими в табл. 1 і за співвідношеннями вартості і капіталізації рис. 1 та 2, можна дійти висновку, що існуючі протоколи захисту інформації, що використовуються в криптовалютах, є прийнятними для споживачів, і поява нових, заснованих на більш захищених алгоритмах, несуттєво впливає на популярність тієї чи іншої криптовалюти, зокрема біткоїна й етеріума. Більше того – суттєвий час на транзакцію теж не є завадою для споживачів.

Відповідно, при створенні нових криптовалют було б доцільним зосередження досліджень в пошуку алгоритмів роботи криптовалюти.

У свою чергу – явище криптовалют не можна описувати суто технічними критеріями, а охоплювати значною мірою психосоціальні, економічні аспекти.

При тому, що явище криптовалют, як зазначалося вище, не має широкої оцінки в рамках теорій і концепцій соціальних, економічних, в цілому гуманітарних наук. Але і окремі науковці в технічних науках розбирають лише елементи криптовалют, а не систему в цілому. Виходить досить специфічна ситуація – явище є, воно набирає прихильників, воно вже присутнє у суспільстві (дуже мало людей не знають про криптовалюти – це вже і культурний феномен), але при цьому окремі науковці, якщо «не помічають», то не приділяють достатньої уваги. Частково пояснення зазначеному вище може бути викликане і відсутністю відповідного понятійного апарату, термінології, теорій. Але ігнорувати подібне явище вже просто не можна. Більше того, колектив, що опанує адекватне реаліям дослідження цього явища, і зможе надати пропозиції, що зможуть використовуватися у суспільстві і приносити йому користь, може бути захищеним і отримувати підтримку з

різних джерел. Наприклад, у колективі з фахівцями технічного та гуманітарного профілю можливе більш ефективне вирішення зазначеної задачі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Сатоші Накамото. Біткоїн: електронна пірингова система готівки: стаття. [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org) : 2018, 1 с. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin\\_uk.pdf](https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_uk.pdf)
2. Загальна ринкова капіталізація криптовалют в доларах США: аналітичний веб-ресурс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.tradingview.com/markets/cryptocurrencies/global-charts/>
3. Шульц Р. Що впливає на ціну біткоїна: 2011–2015: стаття. <http://cryptohustle.com/>: 11 листопада 2016 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://cryptohustle.com/what-influences-the-price-of-bitcoin-2011-2015-thesis/>

REFERENCES:

1. Satoshi, Nakamoto. "Bitcoin: electronic peering readout system". Bitcoin Project, [bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin\\_uk.pdf](http://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_uk.pdf).
2. "Crypto Market Cap and Dominance Charts." *TradingView*, 2020, [www.tradingview.com/markets/cryptocurrencies/global-charts/](http://www.tradingview.com/markets/cryptocurrencies/global-charts/).
3. Schultz, Richard. "What Influences the Price of Bitcoin: 2011–2015 (Thesis)." *Crypto Hustle*, 10 Nov. 2016, [cryptohustle.com/what-influences-the-price-of-bitcoin-2011-2015-thesis/](http://cryptohustle.com/what-influences-the-price-of-bitcoin-2011-2015-thesis/).

DOI 10.33243/2518-7139-2020-1-1-95-100