

Анатолій Іванович ГУЛЕЙ

д.е.н., доцент, Голова правління Міжбанківської валютної біржі

Борис Олегович ЯЗЛЮК

д.е.н., професор, декан факультету аграрної економіки і менеджменту,

Тернопільський національний економічний університет

E-mail: b.yazliuk@tneu.edu.ua

Станіслав Анатолійович ГУЛЕЙ

магістр, Тернопільський національний економічний університет

**ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КРИПТОВАЛЮТ
У СВІТОВІЙ ФІНАНСОВІЙ СИСТЕМІ**

Гулей, А. І. Тенденції та перспективи розвитку криптовалют у світовій фінансовій системі [Текст] / Анатолій Іванович Гулей, Борис Олегович Язлюк, Станіслав Анатолійович Гулей // Український журнал прикладної економіки. – 2018. – Том 3. – № 3. – С. 8–19. – ISSN 2415-8453.

Анотація

У статті проведено аналітичне дослідження розвитку криптоіндустрії як децентралізованої системи, яка супроводжується процесами віртуалізації фінансових потоків через обіг криптовалюти в Інтернет-середовищі на базі передових технологій блокчейну та асиметричного шифрування, які забезпечують надійність транзакцій та роботу мережі. Розкрито сутність та значення основних криптовалют, здійснено аналіз їх цінової динаміки як інструменту перспективного прогнозування розвитку криптоіндустрії. Обґрунтовані інноваційні можливості криптовалют на вітчизняному фінансовому ринку та виявлені ризики їх використання.

Ключові слова: криптовалюта, ринкова капіталізація, електронні гроші, ринок криптовалют.

Anatolii Ivanovych GULEI

Doctor of Economics, Associate Professor,
Chairman of the Board of Interbank Currency Exchange

Borys Olehovych YAZLYUK

Doctor of Economics, Professor
Dean of the Faculty of Agricultural Economics and Management
Ternopil National Economic University

Stanislav Anatoliiovych GULEI

Master, Ternopil National Economic University

**TRENDS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT CRYPTOCURRENCIES IN THE WORLD
FINANCIAL SYSTEM**

Abstract

The research of the development of the cryptoindustry is done in the article as a decentralized system, which is accompanied by the processes of financial flows virtualization through the circulation of cryptocurrencies in the Internet environment based on advanced blockchain

technology and asymmetric encryption that ensure the reliability of transactions and network operation. It's discovered the essence and significance of the main cryptocurrencies in the world financial system, their price dynamics as a tool for perspective forecasting of the cryptoindustry development. It's grounded the innovative opportunities of cryptocurrencies on the domestic financial market and the risks of their use.

Keywords: *cryptocurrencies, market capitalization, electronic money, cryptoindustry.*

JEL classification: E 44, G 15

Вступ

Стрімке проникнення інформаційних технологій та цифровізація економічних процесів створює інноваційну базу функціонування фінансового ринку, а також нові підходи до аналітики, прогнозування та прийняття управлінських рішень. Така динаміка розвитку цифрового медіасередовища обумовлює зародження нової цифрової економіки – Індустрії 4.0, яка супроводжується процесами віртуалізації фінансових потоків через обіг криптовалюти в Інтернет-середовищі на базі передових технологій блокчейну та асиметричного шифрування, які забезпечують надійність транзакцій та роботу мережі.

Початкові ідеї створення криптовалютних ринків та криптовалюти висвітлювались у працях фантаста Ніла Стівенсона (1999 рік). Згодом Сатосі Накамото у 2009 році запропонував практичну модель реалізації світового обігу криптовалюти у фінансовій системі на базі розробленого програмного забезпечення. Тематика криптоіндустрії та криптовалютного обігу в науковому контексті є недостатньо розроблена та висвітлена, зокрема більшість опублікованих матеріалів в основному є короткими витягами з основного протоколу системи «Біткоїн» та мають описовий характер. Серед вітчизняних науковців тематику криптоіндустрії розглядали Архирейська Н. В. [0], Галушка Є. О., Пакон О. Д. [2], Деревянко Б. В. [3], Гусєва І. І., Петрова Т. О. [4], Марченко Н. А. [5] та інші.

Мета статті

Враховуючи динамізм на ринку криптоактивів та інноваційну активність в ІТ-сфері, аналітичні дослідження розвитку криптоіндустрії є стабільно актуальними в вітчизняному науковому інформаційному середовищі в контексті переходу України на формат нової цифрової економіки. Тому, метою наукової роботи є розкриття сутності та значення основних криптовалют у світовій фінансовій системі та аналіз їх цінової динаміки як інструменту перспективного прогнозування розвитку криптоіндустрії.

Виклад основного матеріалу дослідження

Криптоіндустрія без регуляторів та контролюючих органів працює в усьому світі. Криптовалюта – це цифрові гроші, які не мають матеріального вираження, обіг яких здійснюється лише в інтернет-середовищі. Характерними рисами криптовалюти є незалежність від центрального банку, на базі передових технологій блокчейну та асиметричного шифрування (публічні приватні ключі), які забезпечують надійність транзакцій та роботу мережі. Криптографічні методи захисту регулюють емісію, транзакції та облік криптовалют. Мета криптовалюти – створення нової децентралізованої системи, яка не залежить від держави, на базі розподіленої комп'ютерної мережі.

В світі існує більше 1300 криптовалют: приблизно 20 криптовалют мають вартість 1 млрд дол.; 400 – до 1 млн дол. США; 164 види фіатних грошей. Поява криптовалютних бірж, розкриття потенціалу і можливостей використання криптовалют привело до активізації криптоіндустрії та швидкого розвитку ринку криптовалют. До Топ-10 криптоактивів за розміром ринкової капіталізації на початок

2019 року відносять Bitcoin (BTC) (67, 286 млрд дол. США), Ethereum (ETH) (15, 617 млрд дол. США), Ripple (XRP) (14, 722 млрд дол. США), Bitcoin Cash (2, 856 млрд дол. США), EOS (2, 426 млрд дол. США), Stellar (XLM) (2, 195 млрд дол. США), Tether (USDT) (1, 909 млрд дол. США), Litecoin (LTS) (1, 902 млрд дол. США), Bitcoin SV (BSV) (1, 563 млрд дол. США), TRON (TRX) (1, 360 млрд дол. США) (рис. 1) (табл. 1).



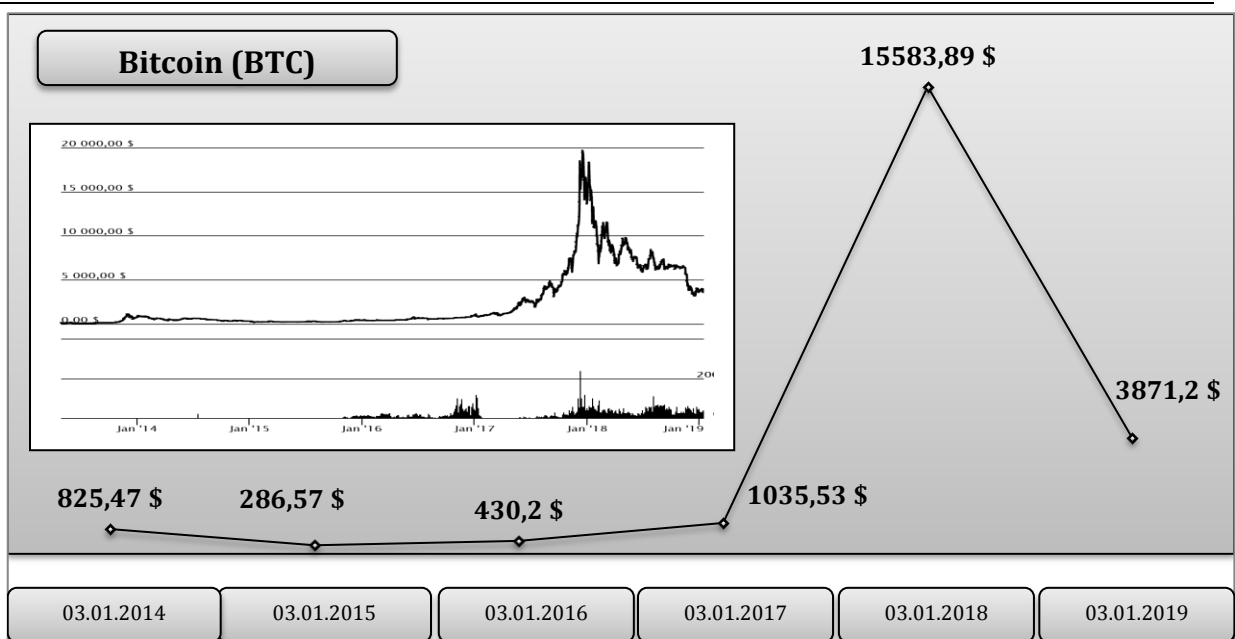
Рис. 1. Топ – 10 криптовалют у світовій фінансовій системі за розміром ринкової капіталізації

Таблиця. 1. Капіталізація і ціни основних криптовалют станом на 3.01.2019 [6]

№	Криптовалюта	Ціна (\$)	Ціна (BTC)	Капіталізація (\$)	Зміна/24
1	Bitcoin (BTC)	3845,58	1,0	67 286 705 932	-1,41%
2	Ethereum (ETH)	149,00	0,03875632	15 617 065 185	-2,7%
3	Ripple (XRP)	0,36	0,00009356	14 722 552 262	-3,54%
4	Bitcoin Cash	161,61	0,04203599	2 856 698 451	-2,58%
5	EOS	2,67	0,00069432	2 426 853 533	-6,57%
6	Stellar (XLM)	0,11	0,00002972	2 195 501 781	-3,04%
7	Tether (USDT)	1,02	0,00026567	1 909 252 942	-3,87%
8	Litecoin (LTS)	31,77	0,00826482	1 902 040 797	0,06%
9	Bitcoin SV (BSV)	88,72	0,02307754	1 563 749 642	-4,43%
10	TRON (TRX)	0,02	0,00000525	1 360 400 794	1,66%

Здійснено аналіз цінової динаміки основних криптовалют з метою розкриття тенденцій обігу криптоактивів та перспективного прогнозування розвитку криптоіндустрії.

1. Bitcoin (BTC). Перша децентралізована криптовалюта, яка почала функціонувати з 2009 року. На початок 2019 року ринкова капіталізація біткоїну склала близько 67, 535 млрд. дол. США. Доступний об'єм складає – 15,5 млн од., загальний – 21,0. Найбільший ріст вартості біткоїна припадає на початок 2018 року – 15583,89 дол. США, а на початок 2019 року його вартість склала всього 3871,20 дол. США. Різкі коливання на ринку криптовалют в основному носять спекулятивний характер. Капіталізація криптовалют різко зростає через високий штучно створений попит і інтерес гравців на ринку.



Bitcoin (BTC)	03.01.2014	03.01.2015	03.01.2016	03.01.2017	03.01.2018	03.01.2019
Ціна (\$)	825,47	286,57	430,20	1035,53	15583,89	3871,20
Об'єм торгів (\$)	54171500	118778941	984185980	4399421327	3310355625	3258995812
Капіталізація (\$)	10062417390	3921358112	6470199430	16652715383	261505188676	67535473640

Рис. 2. Цінова динаміка Bitcoin (BTC) (на початок 2014-2019 рр.)

Згідно експертних прогнозів на 2019-2020 рр. Bitcoin домінуватиме на ринку топових криптоактивів завдяки припливу грошей від інституційних інвесторів та високої швидкості впровадження інноваційних технологічних рішень. Що стосується ціни на біткоіни, очікується, що протягом двох років вона виросте на 200%, таким чином, до вересня 2020 року складатиме близько \$ 13000-14000. Деякі інтернет-користувачі впевнені, що ціни на нього зростуть до \$ 27 526,10 [7].

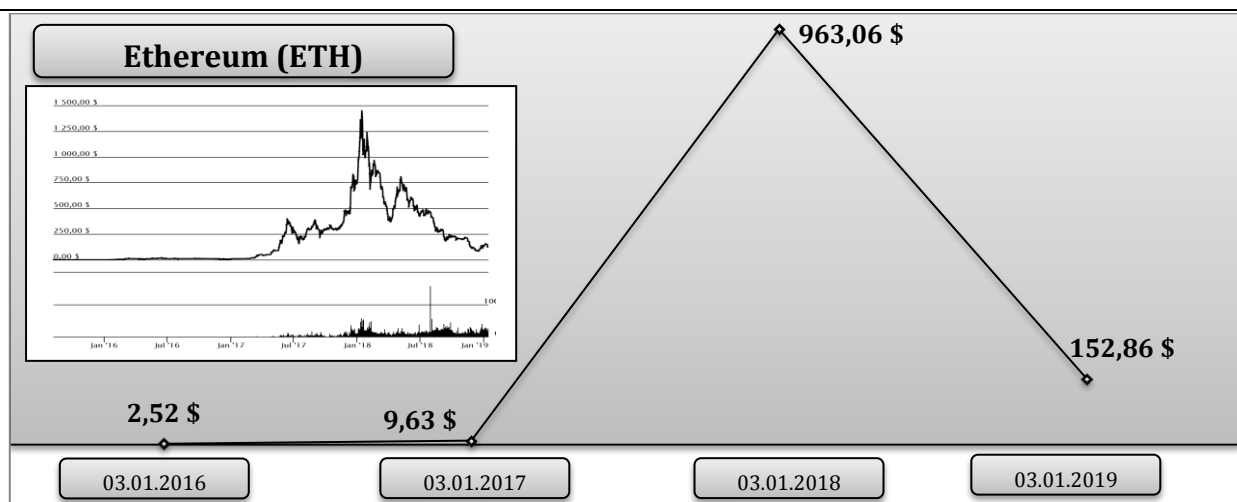
2. Ethereum (ETH). Офіційно функціонує з 2015 року. Базується на децентралізованій обчислюваній платформі з власною унікальною формою програмування «Turing». Блокчейн містить повну інформацію в системі кожного учасника – «вузла», взаємозв'язок між якими здійснюється завдяки криптовалютному «ефіру». На початок 2019 року ринкова капіталізація ефіріума склала близько 15,922 млрд дол. США. Доступний об'єм складає – 104,3 млн од.

Згідно прогнозів 2020 році в обігу буде близько 100 мільйонів ETH, а частка ринку Ethereum складе приблизно 1 137,500 млрд дол. США [7].

3. Ripple (XRP). Криптовалюта, яка не базується на технології блокчейну, а функціонує на базі глобального консенсусу. Тому основними клієнтами системи є великі інституції, зокрема міжнародні банки. Криптовалюта виконує функцію мосту між національними, в тому числі важко конвертованими грошовими одиницями. На початок 2019 року ринкова капіталізація склала 15,101 млрд дол. США. Доступний об'єм складає – 41,0 млрд од.

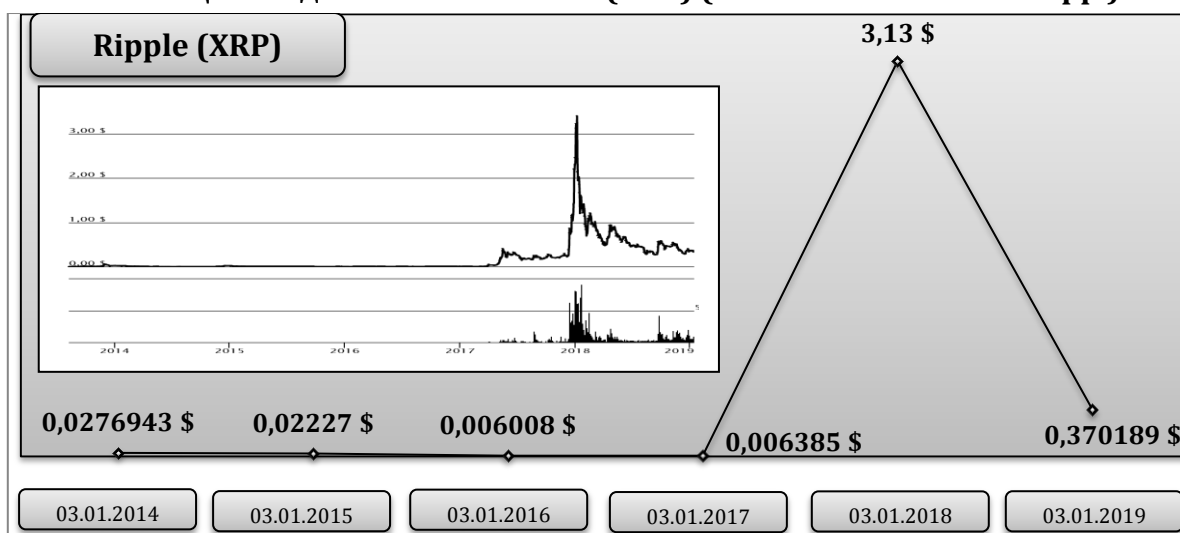
Проект Ripple (XRP) швидко інтегрувався в реальну економіку, підтвердженням чого стали сотні діючих угод з великими фінансовими організаціями. Орієнтуючись на банківський сектор криптовалюта XRP, має велику пропускну спроможність і низькі комісійні та є міцним містком, що з'єднає криптовалютну економіку з традиційною. Попит на валюту дуже високий, що прогнозує високий потенціал зростання в 2019 р.

Експерти пророкують XRP статус лідера банківської інфраструктури завдяки партнерським стосункам з Western Union та запланованою заміною мережі SWIFT. Сьогодні Western Union і Moneygram вже розглядають можливість використання XRP.



Ethereum (ETH)	03.01.2016	03.01.2017	03.01.2018	03.01.2019
Ціна (\$)	2,52	9,63	963,06	152,86
Об'єм торгів (\$)	4030697	24617090	2308657206	2970382678
Капіталізація (\$)	73864483	842886495	93178531120	15922214147

Рис. 3. Цінова динаміка Ethereum (ETH) (на початок 2016-2019 рр.)



Ripple (XRP)	03.01.2014	03.01.2015	03.01.2016	03.01.2017	03.01.2018	03.01.2019
Ціна (\$)	0,02769430	0,02227000	0,00600800	0,00638500	3,13	0,370189
Об'єм торгів (\$)	89287	2145220	291194	1014600	6678660000	636337335
Капіталізація (\$)	216510985	689881735	201492936	232013652	121087332440	15101532276

Рис. 4. Цінова динаміка Ripple (XRP) (на початок 2014-2019 рр.)

Що стосується ціни, то тут прогнози різняться. Згідно WalletInvestor, через пару років ціна XRP може вирости на 380% і досягти \$ 0,6-0,7. Команда longforecast.com прогнозує максимальну ціну – \$ 0,42, аналітики cryptoground.com – \$ 1,20, що робить монету оптимальною для довгострокових інвестицій [7].

4. Bitcoin Cash (BCH). Криптовалюта є версією Bitcoin, отримана в результаті хард форку оригінального блокчейну 1 серпня 2017 року. На початок 2018 року вартість Bitcoin Cash склала 2630,51 дол. США, а до початку 2019 року знизилась до 168,14 дол. США. Ринкова капіталізація Bitcoin Cash складає близько 2,950 млрд дол. США. Доступний об'єм складає – 17,6 млн од., загальний – 21,0.

5. EOS. У десятку найбільш капіталізованих криптовалют входить EOS. Офіційно функціонує з травня 2017 року. EOS.IO – це програмне забезпечення, яке представляє архітектуру блокчейну, спеціально розроблену для вертикального і горизонтального масштабування децентралізованих додатків, надаючи доступ до акаунтів, засобів

аутентифікації, баз даних, асинхронного зв'язку та планування програм на кількох ядрах центрального процесора і/або кластерах. Отримана архітектура блокчейну, може масштабуватись під мільйони транзакцій в секунду, виключає збори і надає можливість швидко і легко запускати децентралізовані додатки [8; 9]. На початок 2019 року ринкова капіталізація криптовалюти склала 2,906 млрд дол. США. Доступний обсяг складає – 1,0 млрд од. Вартість криптоактиву на початок 2018 року склала 10,09 дол. США, а вже на початок 2019 – 2,83 дол. США.

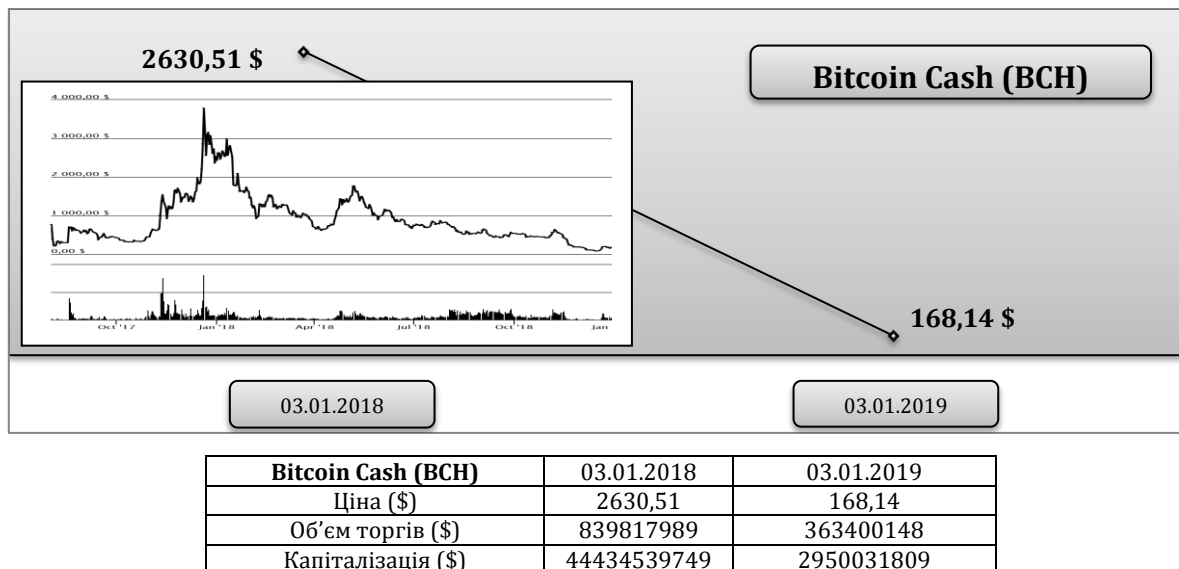


Рис. 5. Цінова динаміка Bitcoin Cash (BCH) (на початок 2018-2019 рр.)

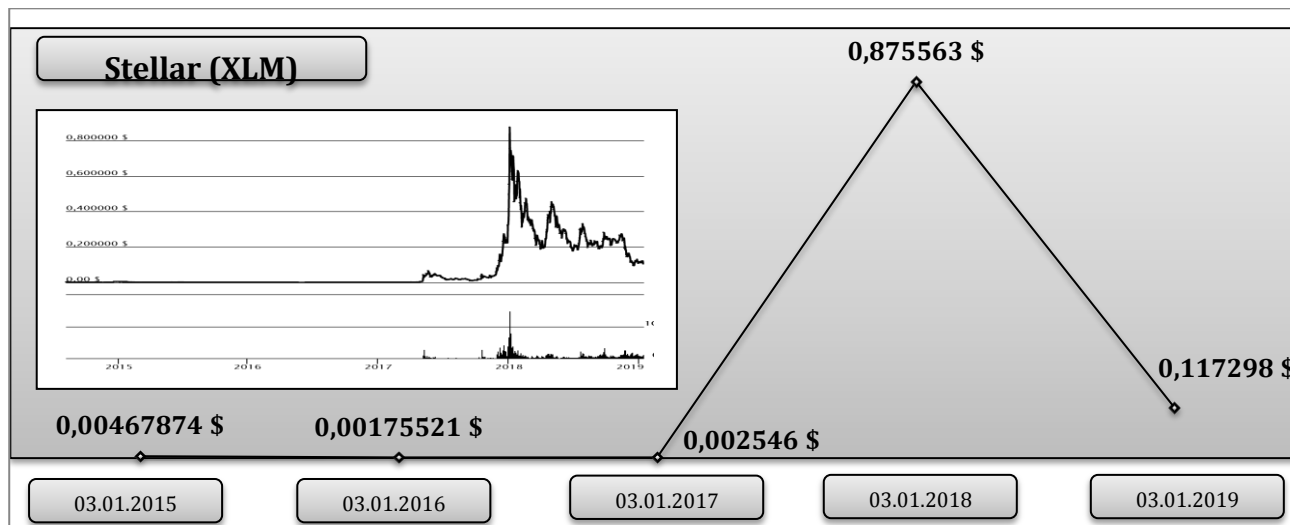
Згідно прогнозів експертів, в недалекому майбутньому EOS стане надійним джерелом отримання прибутку. Очікується, що EOS.io стане системою номер один для корпоративних додатків. Прогнозується, що в середині 2020 року криптовалюта може досягти \$ 95, а до грудня 2020 року впасти до \$ 55 [6].

6. Stellar (XLM). Технологія дозволяє підтримувати сумісність між різними фінансовими системами та валютами через можливість швидкісного обігу коштів між людьми, компаніями і фінансовими інститутами.



Рис. 6. Цінова динаміка EOS (на початок 2018-2019 рр.)

На початок 2019 року ринкова капіталізація Stellar (XLM) склала близько 2,247 млрд дол. США. Доступний обсяг складає – 19,1 млрд од., загальний – 104,0.



Stellar (XLM)	03.01.2015	03.01.2016	03.01.2017	03.01.2018	03.01.2019
Ціна (\$)	0,00467874	0,00175521	0,00254600	0,875563	0,117298
Об'єм торгів (\$)	49017	23107	40826	1498850000	91173052
Капіталізація (\$)	16648952	8490566	17622229	15652627386	2247680903

Рис. 7. Цінова динаміка Stellar (XLM) (на початок 2015-2019 рр.)

Прогнозується, що в найближчі роки Stellar займе домінуючу частину ринку в сферах: грошові перекази; децентралізовані біржі, такі як SDEX; ICO на Stellar; впровадження Lightning Network; транскордонні платежі в дрібних банках. Прогнозована ціна Stellar в 2020 році складає близько \$ 0,64 – \$ 0,7. Однак деякі експерти дають більш оптимістичні прогнози [7].

7. Tether (USDT). Tether забезпечує взаємодію криптовалют з фіатними валютами та дозволяє об'єднувати технологію блокчейну з фіатними валютами, забезпеченими Міністерством фінансів США та Європейським центральним банком. Зокрема Tether переводить долар в цифрову форму і переносить цей цифровий долар на блокчейн. Платформа Tether дозволяє конвертувати долар США, євро або японську ієну до відповідних токен Tether. Монети Tether на 100% забезпечені фіатними валютами, які на рахунках компанії залишаються повністю прозорими і піддаються перевіркам, що гарантує повну відповідність заявленим резервам. Tether можна поміняти на відповідні валюти за допомогою платформи в будь-який момент часу [8].

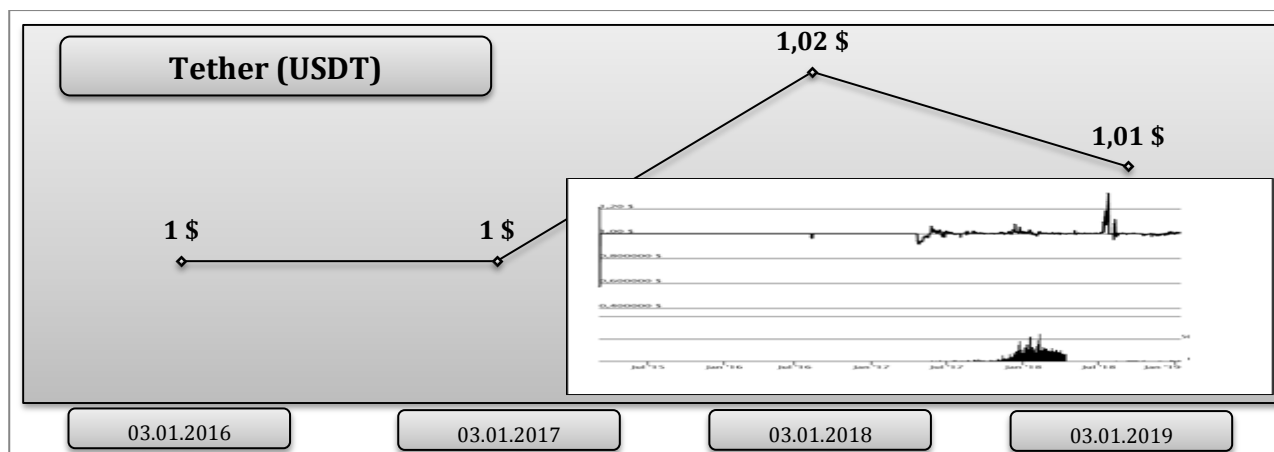
8. Litecoin (LTS). Офіційно функціонує з 2011 року. Механізм функціонування практично ідентичний до системи біткоїн, дещо відмінний лише механізм видобутку. На початок 2019 року ринкова капіталізація склала близько 1, 968 млрд дол. США. Доступний об'єм складає – 60,0 млн од., загальний – 84,0.

Згідно з прогнозами, в 2020 році ціна Litecoin може подвоїтися і досягти \$ 80. Деякі Інтернет-користувачі впевнені, що криптоактив виросте на 440% і в середині 2020 року складе \$ 234 [7].

9. Bitcoin SV (BSV). Офіційно функціонує з 15 листопада 2018 року як хардфорк Bitcoin Cash. Основна ідея криптовалюти – зберегти початкове бачення Сатоші Накамото, творця Bitcoin (тому SV розшифровується як Satoshi Vision – бачення Сатоші), забезпечити низькі комісії за транзакції, високий рівень безпеки і масштабування, переваги для майнерів і інституційних інвесторів [9]. Ринкова капіталізація Bitcoin SV (BSV) на початок 2019 року склала близько 1, 563 млрд дол. США.

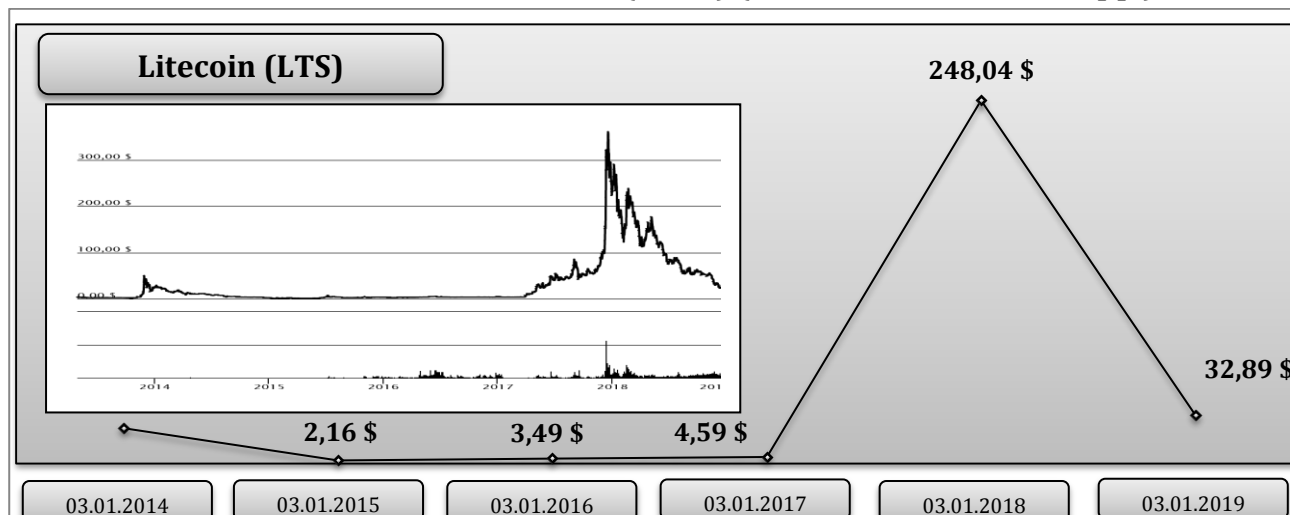
10. TRON (TRX). Офіційно функціонує з серпня 2017 року. Tron – протокол на базі блокчейну, що використовується в мультимедійній системі, формуючи

децентралізовану систему розваг, дозволяє користувачам безкоштовно публікувати, зберігати і володіти даними, а також працювати з цифровими активами.



Tether (USDT)	03.01.2016	03.01.2017	03.01.2018	03.01.2019
Ціна (\$)	1,00	1,00	1,02	1,01
Об'єм торгів (\$)	1389,00	3224370	2461680000	130083895
Капіталізація (\$)	951600	9951590	1389678295	2081332301

Рис. 8. Цінова динаміка Tether (USDT) (на початок 2016-2019 рр.)



Litecoin (LTS)	03.01.2014	03.01.2015	03.01.2016	03.01.2017	03.01.2018	03.01.2019
Ціна (\$)	24,14	2,16	3,49	4,59	248,04	32,89
Об'єм торгів (\$)	25401900	15757930	91423127	527850181	618490220	477106413
Капіталізація (\$)	592221947	76365379	152978548	225717347	13543570837	1968595244

Рис. 9. Цінова динаміка Litecoin (LTS) (на початок 2016-2019 рр.)

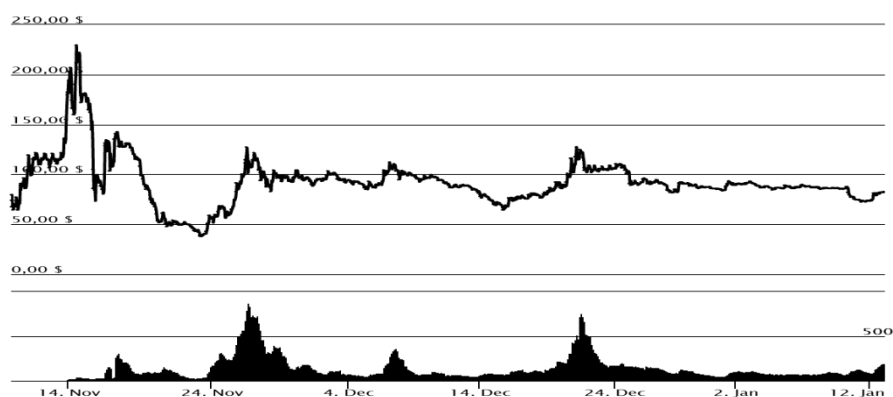


Рис. 10. Цінова динаміка Bitcoin SV (BSV) (2018-2019 рр.)

Tronix є ERC20-токен, випущений на блокчейні Ethereum і є базовою одиницею розрахунків на платформі Tron [8]. Окупність TRON Beta складає 1200%. Доступний об'єм – 65,5 млн од., загальний – 99,0. Ринкова капіталізація TRON на початок 2019 року склала 96,596 млрд дол. США. На початок 2019 року вартість TRX склала \$0,01983. Алгоритми прогнозування курсів показують, що вартість криптовалюти TRX перебуває у залежності від його технічної платформи Ethereum.

Згідно з останніми даними, капіталізація світової індустрії online-розваг, від казино і до додатків гемблінг, досягла фантастичної суми в \$ 1 трлн. Екосистема Трон (TRX), орієнтована на цей ринок, поки охоплює тільки 7% його обсягу [11].

Засновники проекту TRX запропонували стратегічний план розвитку, у якому передбачено: 2017-2018 рр. – тестування платформи; 2019-2020 рр. – створення децентралізованої мережі для публікації контенту, запуск системи грошових заохочень для користувачів; 2020-2021 – технічне забезпечення порядку нарахування та виплати бонусів; 2021-2023 рр. – реалізація публічного механізму створення нових монет TRX з можливістю їх подальшого продажу на ICO або конвертації в інші активи; 2034-2025 рр. – створення, тестування і запуск нових проектів на базі відкритого вихідного коду Трон; 2025-2027 – запуск краудфандінгової системи на базі блокчейну Tron, створення механізму швидкої розробки і запуску online-платформ за допомогою технологій Трон [11].

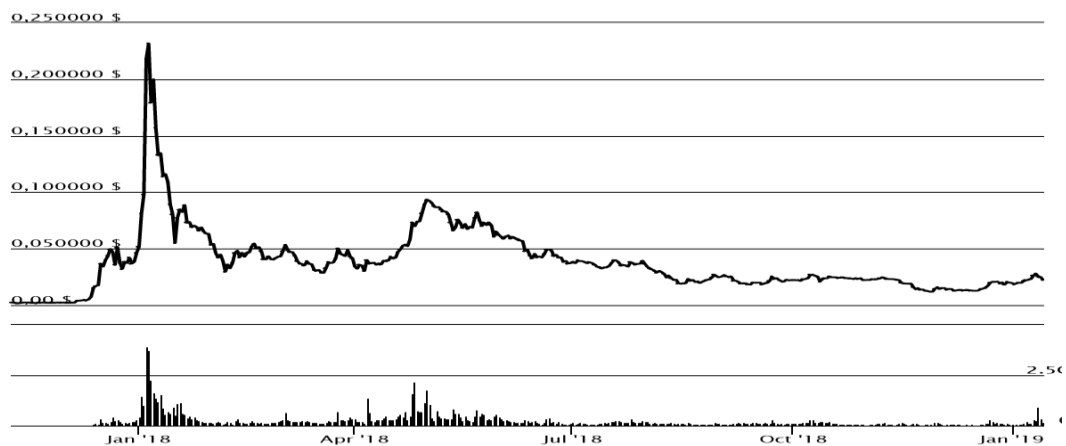


Рис. 11. Цінова динаміка TRON (TRX) (2018-2019 рр) [10]

Базуючись на аналізі основних криптовалют, слід виділити інноваційні можливості та ризики їх використання в Україні (рис. 12).

Висновки та перспективи подальших розвідок

Отож, до інноваційних можливостей криптовалют слід віднести анонімність та захист персональних даних власника електронного гаманця, одночасно з відкритістю історії транзакцій. В умовах віртуальної фінансової системи криптовалюта є надійним інвестиційним інструментом на базі цифрової моделі глобального створення, передачі, зберігання цінності та можливості створення та підтримки старт-контрактів, які дозволяють програмувати передачу цінності згідно встановлених правил. Свобода у виплаті та дешевизна в обслуговуванні дає можливість здійснювати транзакції з мінімальними зборами, відсутністю географічних та часових бар'єрів. Основним пріоритетом криптовалют є децентралізація, яка надає можливість користувачу самостійно контролювати рух криптовалюти за відсутності сторонніх контролюючих органів, що дозволяє обійти організаційні межі та обмеження централізованих організацій та владних структур.

Проте, слід врахувати, що ринок криптовалют в Україні є досить новим та законодавчо не сформований, зокрема відсутнє законодавче регулювання статусу та

обігу криптовалют, що не дозволяє внести криптовалюту до статуту капіталу юридичних осіб і використовувати як актив підприємства.

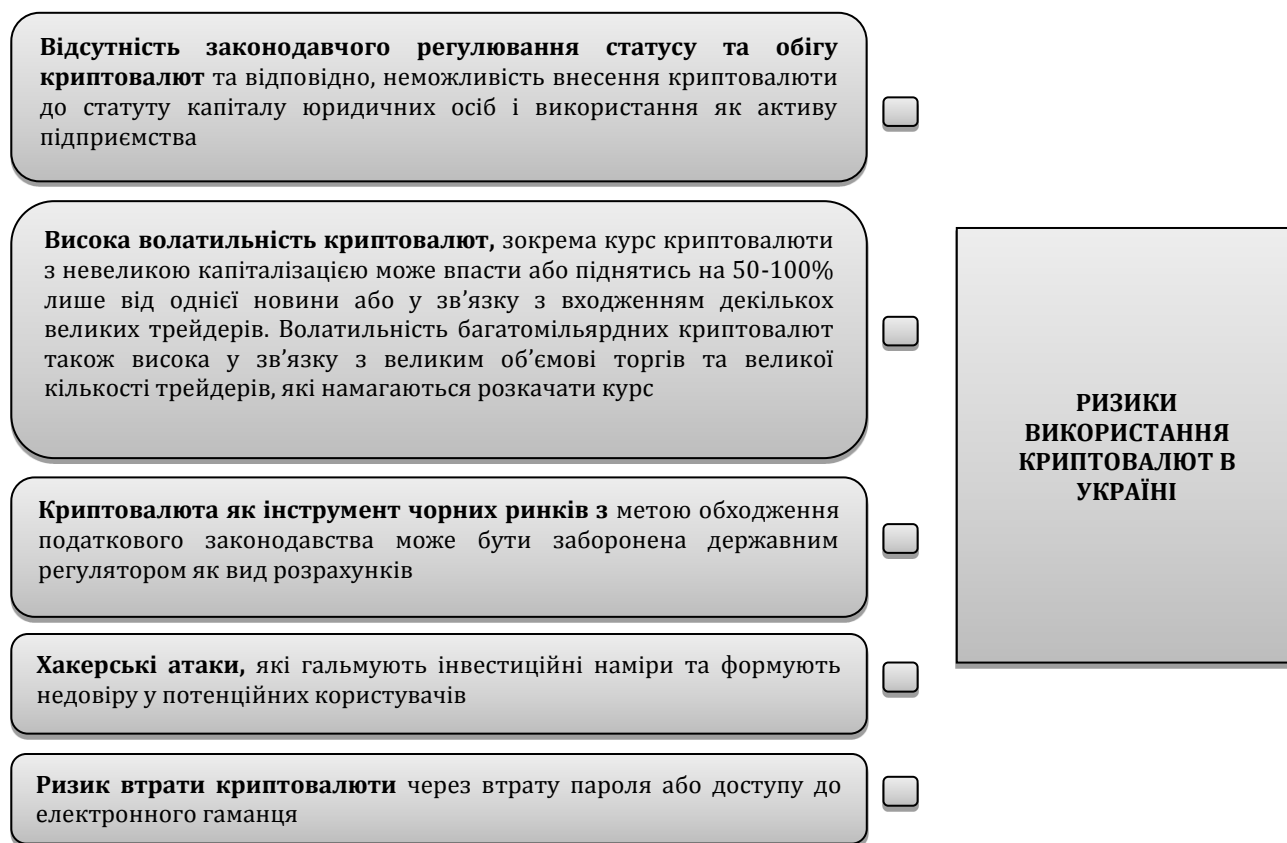


Рис. 12. Інноваційні можливості та ризики використання криптовалют в Україні

Також, криптовалюта як інструмент чорних ринків з метою обходження податкового законодавства може бути заборонена державним регулятором як вид розрахунків. До основних ризиків використання криптовалюти також відносять її

високу волатильність, хакерські атаки, які гальмують інвестиційні наміри та формують недовіру у потенційних користувачів, ризик втрати криптовалюти через втрату пароля або доступу до електронного гаманця.

Список літератури

1. Архірейська Н. В. Державне регулювання ринку крипто валют в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. Випуск 22. С. 753–757.
2. Галушка Є. О., Пакон О. Д. Сутність криптовалют та перспективи їх розвитку. *Молодий вчений*. 2017. № 4, (44). Квітень. С. 634–638.
3. Деревянко Б. В. Криптовалюта як альтернатива класичній валюті (на прикладі біткойну). *Міжгалузеві зв'язки цивільного, господарського та трудового права: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 28 вересня 2017 року): [у 2-х част.]. Частина перша*. Кривий Ріг: ДЮІ МВС України, 2017. С. 60–62.
4. Гусєва І. І., Петрова Т. О. Тенденції розвитку криптовалют на ринку України. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. Серія: Економіка і менеджмент. 2017. Випуск 24. Частина 1. С. 48-50.
5. Марченко Н. А. Реалії функціонування криптовалюти на світовому та вітчизняному ринках. *Ефективна економіка*. 2018. № 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2018/53.pdf
6. The 50 Best Cryptocurrency Blogs You Should Read in 2018. Веб-сайт. URL: <https://bitcoinnews.blog/cryptocurrencies/top10>.
7. Прогноз на 2020 год по 10 монетам. Веб-сайт. URL: <https://happycoin.club/prognoz-na-2020-god-po-10-monetam/>
8. Список криптовалют – курс, обзори, капіталізація. Веб-сайт. URL: <https://ttrcoin.com/coins/eos/>
9. Криптовалюта Bitcoin SV [BSV] – история и перспективы хардфорка. Веб-сайт. URL: <https://ruscoins.info/crypto-currency/bitcoin-sv-bsv/>
10. CoinGecko: комплексный графический обзор рынка криптовалют. Веб-сайт. URL: <https://www.coingecko.com/ru>.
11. Прогноз курса трон на 2019 год. Веб-сайт. URL: <https://coinmania.com/prognoz-kursa-tron-na-2019-god/>
12. Криптовалюта EOS – полный обзор. Веб-сайт. URL: <https://prostocoin.com/blog/eos-cryptocurrency>
13. Криптовалюти в Україні: технологія, ринок, регулювання // Проект USAID «Трансформація фінансового сектору».
14. Корнилов Д. А., Зайцев Д. А., Корнилова Е. В. Аналітика ринка криптовалют. Динаміка и прогнозы. *ИТ-портал*. 2017. no. 3 (15). URL: <http://itportal.ru/science/economy/analitika-rynka-kriptovalyut-dinami/>.
15. Garay Juan A., Kiayias Aggelos, Leonardos Nikos. The Bitcoin Backbone Protocol: Analysis and Applications. URL: <https://eprint.iacr.org/2014/765.pdf>

References

1. Arxirejs`ka N. V. (2018). «State regulation of the crypto market in Ukraine». *Global`ni ta nacional`ni problemy` ekonomiky`*. Issue 22. pp. 753–757.
2. Galushka Ye. O., Pakon O. D. (2017). «The essence of cryptography and prospects for their development». *Molody`j vcheny`j*. no. 4, (44). pp. 634–638.
3. Derevyanko B. V. (2017). «Cryptocurrency as an alternative to the classical currency (for example, bitcoin)». *Mizhgaluzevi zv'yazky` sy`vil`nogo, gospodars`kogo ta trudovogo prava* [Intersectoral links in civil, commercial and labor law]. Proceeding of the Materials of the

-
- Ukrainian Scientific and Practical Conference (in the author's edition). (m. Kry`vy`j Rig, 28th September 2017): [in 2 part.]. 1st part. Kry`vy`j Rig: DYul MVS Ukrayiny`, pp. 60–62.
4. Gusyeva I. I., Petrova T. O. (2017). «Trends in the development of cryptographic goods in the Ukrainian market». *Naukovy`j visny`k Mizhnarodnogo gumanitarnogo universy`tetu. Seriya: Ekonomika i menedzhment*. Issue 24. Part 1. pp. 48-50.
 5. Marchenko N. A. (2018). Realiyi funkcionuvannya kry`ptovalyuty` na svitovomu ta vitchy`znyanomu ry`nkax. [Realities of the functioning of cryptocurrency in the world and domestic markets]. *Efekty`vna ekonomika*. [Effective economy]. (electronic journal). no. 5. Available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2018/53.pdf
 6. The 50 Best Cryptocurrency Blogs You Should Read in 2018. Веб-сайт. Available at: <https://bitcoinnews.blog/cryptocurrencies/top10>.
 7. The forecast for 2020 on 10 coins. Available at: <https://happycoin.club/prognoz-na-2020-god-po-10-monetam/>
 8. Cryptocurrency list – rate, reviews, capitalization. Available at: <https://ttrcoin.com/coins/eos/>
 9. Bitcoin SV [BSV] cryptocurrency – history and perspectives of hard forks. Available at: <https://ruscoins.info/crypto-currency/bitcoin-sv-bsv/>
 10. CoinGecko: comprehensive graphical overview of the cryptocurrency market. Available at: <https://www.coingecko.com/ru>.
 11. Forecast course of the throne for 2019. Available at: <https://coinmania.com/prognoz-kursa-tron-na-2019-god/>
 12. EOS cryptocurrency – full review. Available at: <https://prostocoin.com/blog/eos-cryptocurrency>
 13. Cryptocurrency in Ukraine: Technology, Market, Regulation / USAID Transformation of the Financial Sector.
 14. Kornilov D. A., Zajcev D. A., Kornilova E. V. (2017). Cryptocurrency market analytics. Dynamics and forecasts. IT-portal. 2017. No3 (15). Available at: <http://itportal.ru/science/economy/analitika-rynka-kriptovalyut-dinami/>.
 15. Garay Juan A., Kiayias Aggelos, Leonardos Nikos. The Bitcoin Backbone Protocol: Analysis and Applications. Available at: <https://eprint.iacr.org/2014/765.pdf>

Стаття надійшла до редакції 20.08.2018 р.