

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ І УПРАВЛІННІ»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ СТУДЕНТСЬКИХ ПРАЦЬ

ВИПУСК 2



**Одеса
2020**

АНАЛІЗ РИНКУ КРИПТОВАЛЮТ І ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Іванов М. П.¹, Гострик О. М.²

1 – студент 5 курсу 56 гр., факультет менеджменту, обліку та інформаційних технологій,
2 – канд. екон. наук, доцент, кафедра економічної кібернетики та інформаційних технологій
Одеський національний економічний університет, м. Одеса

АНОТАЦІЇ

Іванов М. П., Гострик О. М. Аналіз ринку криптовалют і його особливості в сучасних умовах. У статті проведено аналіз поняття «криптовалюта» та розкрито сутність «криптовалютного ринку». Визначено сильні та слабкі сторони цього виду активів, а також головні тенденції курсів, їх капіталізації та структури на фінансовому ринку в сучасних умовах. Проведено SWOT-аналіз крипторинку.
Ключові слова: криптовалюта, ринок криптовалют, капіталізація електронної валюти, аналіз крипторинку.

Иванов М. П., Гострик А. М. Анализ рынка криптовалют и его особенности в современных условиях. В статье проведен анализ понятия «криптовалюта» и раскрыта сущность «криптовалютного рынка». Определены сильные и слабые стороны этого вида активов, а также главные тенденции курсов, их капитализации и структуры на финансовом рынке в современных условиях. Проведен SWOT-анализ крипторынка.
Ключевые слова: криптовалюта, рынок криптовалют, капитализация электронной валюты, анализ крипторынка.

Ivanov M. P., Hostryk A. M. Analysis of the cryptocurrency market and its features in current conditions. The article analyzes the concept of “cryptocurrency” and reveals the essence of the “cryptocurrency market”. The strong and weak sides of this type of assets are identified, as well as the main trends in the exchange rates, their capitalization and structure in the financial market in modern mindsets. Converted SWOT analysis of the cryptocurrency market.
Keywords: cryptocurrency, cryptocurrency market, electronic currency capitalization, cryptocurrency analysis.

Іванов М. П., Гострик О. М. Аналіз ринку криптовалют і його особливості в сучасних умовах // Інформаційні технології в економіці і управлінні : зб. наук. студ. праць. Одеса : ОНЕУ, 2020. Вип. 2. С. 12–22.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Результатом розвитку платіжних систем на світовому фінансовому ринку та розроблення сучасних інноваційних технологій є поява криптовалют та утворення криптовалютного ринку. Суспільство у світі постійно змінюється, еволюціонує, і саме тому виникають нові вимоги до економічної системи та до її учасників. Важливу та невід’ємну роль в цих умовах має сфера розрахунків і платежів, так як саме вона тісно пов’язана з активним функціонуванням як кожної людини, так і компаній і різних країн в цілому.

Функціонування криптовалют вимагає глибокого вивчення не тільки економічної їх сутності, ролі, основних видів, особливостей функціонування та можливостей, а й напрямів розвитку на сучасному світовому фінансовому ринку. Також впровадження їх у фінансові системи як економічних активів, потребує вирішення проблеми регулювання та емісії криптовалют центральними банками та іншими фінансовими регуляторами.

Криптовалютою називаються цифрові гроші, які зашифровані і захищені за допомогою спеціальних алгоритмів, що діють незалежно від центрального банку [1]. Головна відмінність криптовалют від інших електронних грошей – це анонімність користування нею та абсолютна децентралізація. Слід зазначити, що світова економіка сьогодні переживає «епоху криптовалютного регулювання». Деякі країни світу її вже легалізували та офіційно використовують.

Аналіз досліджень і публікацій останніх років. Історії розвитку та функціонування криптовалют присвячені праці багатьох економістів, науковців та вчених, а саме: М. Свон, А. Тапскотт, Д. Тапскотт, П. Вінья і М. Кейсі, Ю. Лю і О. Цівінські, С. Хабер і В. Скотт Сторнет, І. Шнабель і Г. Шін та інших.

Але слід відмітити, що недостатньо висвітлені саме питання регулювання їх обігу. Ця проблема розглянута в працях таких вітчизняних вчених, як М. Ліхачов, Є. Галушка, Е. Молчанов, М. Лещишин та ін. А серед зарубіжних фахівців вагомий внесок в рішення цього питання зробили М. Абрамович, Б. Бернанке, А. Грінспен, П. Кругмен та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Окремого дослідження вимагають особливості та тенденції розвитку біткоїнів, які щороку зазнають суттєвих змін і які варто піддати науковому аналізу для прогнозування їх майбутньої динаміки.

Мета дослідження. Метою дослідження є визначення сучасних тенденцій розвитку та обігу криптовалют у світі на криптовалютному ринку, визначення особливостей ринку криптовалют, його переваг та недоліків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сьогодні поняття «криптовалюта» широко досліджується у науковій літературі. Дискусійність цього питання та відсутність серед авторів єдиного розуміння сутності категорії «криптовалюта» підтверджують різноманіття наукових поглядів як серед зарубіжних, так і вітчизняних дослідників.

Більшість економістів і науковців дотримується погляду, що криптовалюта є різновидом грошей. При цьому існує безліч трактувань:

«електронні гроші», «цифрова валюта», «цифрові гроші», «віртуальна валюта», «грошовий сурогат», «квазігроші» тощо. Найпоширеніші з них наведено в табл. 1, з якої видно, що більшість суджень авторів сформовані переважно на тлумаченні самого терміну «криптовалюта», який відображає технічні аспекти її створення і функціонування як засобу платежу, міри вартості, засобу нагромадження, засобу обігу та світових грошей.

Таблиця 1

Підходи до трактування поняття «криптовалюта» як різновиду грошей
(складено авторами на основі [1; 6; 7; 10; 12; 15])

№ з/п	Джерело	Визначення
1	2	3
1.	М. Абрамович	Вид цифрової валюти, емісія та облік якої засновані на асиметричному шифруванні та застосуванні різних криптографічних методів захисту, таких як Proof-of-work і Proof-of-stake.
2.	Д. С. Вахрушев, О. В. Железов, А. В. Колдовський, К. В. Чернега	Особливий різновид електронних грошей, функціонування яких засноване на децентралізованому механізмі та обігу, які являють собою складну систему інформаційно-технологічних процедур, побудованих на криптографічних методах захисту, що регламентують ідентифікацію власників та фіксацію факту їх зміни.
3.	І. Лубенець	Вид цифрової валюти, заснований на складних обчисленнях деякої функції, яку легко перевірити зворотними математичними діями, основною схемою емісії якої є принцип доказу виконання роботи Proof-of-work.
4.	CryptoCoinsNews	Засіб обміну, як і нормальні валюти, такі як долар США, але призначена для обміну цифровою інформацією, що стало можливим завдяки певним принципам криптографії (яка використовується для забезпечення операцій та контролю над створенням нових монет).
5.	Investopedia, LLC.	Цифрова або віртуальна валюта, яка використовує криптографію для забезпечення безпеки (через це її важко підробити).
6.	Insider.pro	Вид цифрових грошей. У ній використовуються розподілені мережі і публічно доступні журнали реєстрації угод. Ключові ідеї криптографії поєднані в них із грошовою системою заради можливості створити безпечну, анонімну та потенційно стабільну віртуальну валюту.

1	2	3
7.	М. П. Владимірова	Це грошові сурогати, до ознак яких належать анонімність, необмеженість кола суб'єктів, що можуть її випускати, відсутність єдиного координаційного центру.
8.	Т. В. Яцик	Це вид цифрової валюти, емісія та облік якої засновані на асиметричному шифруванні і застосуванні різних криптографічних методів захисту, функціонування системи якої відбувається децентралізовано в розподільній комп'ютерній мережі.

Дуже цікавою є позиція О. М. Петрук та О. С. Новак [12, с. 52–53], які пропонують криптовалюту відносити до фінансових інструментів та залежно від термінів вкладення коштів суб'єктами господарювання класифікувати її як довгострокові або поточні фінансові інвестиції.

У мережі Інтернет можна натрапити на будь-які різновиди криптовалюти, але найвідомішими вважається такі, як Bitcoin (далі – біткоїн), Ethereum, Ripple, Monero, Litecoin, Namecoin, Binance Coin. Слід зазначити, що на сьогоднішній день, загальна кількість криптовалют станом на 2020 р. налічує 1112 назв. При цьому п'ятірка лідерів ринку показує приріст капіталізації щонайменше 253 млн дол. США за добу (табл. 2).

Таблиця 2

Рейтинг криптовалют по капіталізації 2020 року (дані на 10.03.2020)

(складено авторами на основі [9])

№	Валюта	Капіталізація USD	Ціна USD
1.	Bitcoin (BTC)	110 660 776 681	6 058,03
2.	Ethereum ETH	15 083 732 718	137,04
3.	Ripple XRP	6 918 247 069	0,16
4.	Tether USDT	4 630 773 219	1,00
5.	Bitcoin Cash BCH	3 300 062 172	180,07
6.	Bitcoin SV	2 277 693 170	124,30
7.	Litecoin LTC	2 169 852 668	33,76
8.	EOS EOS	2 004 087 449	2,18
9.	Binance Coin BNB	1 857 304 688	11,94
10.	Tezos	1 172 313 579	1,67

Капіталізація всіх криптовалют разом на початку 2017 р. складала близько 18 млрд дол. США. У грудні 2017 р. капіталізація ринку криптовалют перетнула позначку 500 млрд дол. США, проте станом на 01.10.2018 р. знизилася до рівня 453 млрд дол. США. У 2019 році ринок криптовалют впав. При цьому сумарна капіталізація становила – 206 млрд дол. США. У 2020 році капіталізація ринка електронних монет з

початку року виросла на 47% і сягнула 280 млрд дол. США. При цьому капіталізація Bitcoin становить близько 2% вартості усього фізичного золота у світі [3]. Дійсно, станом на початок 2020 року, Bitcoin становить переважну частину ринку криптовалют (рис. 1)

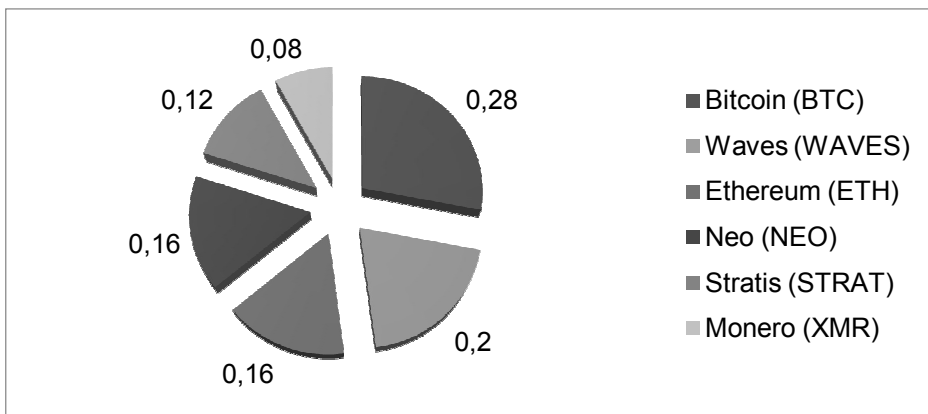


Рис.1. Доля криптовалют на ринку (розроблено авторами на основі [9])

Спираючись на наведені дані і оцінивши вагу Bitcoin в економіці, можна визначити ринкову капіталізацію криптовалют. Вплив криптовалют на традиційні валюти та методи розрахунку нерозривно пов'язаний із політичними дискусіями щодо їхнього статусу в сучасній економіці. Державні уряди та центральні банки зазвичай негативно ставляться до того, що не можуть повністю контролювати криптовалюту, а тому державам важко використовувати їх у своїх цілях, наприклад здійснювати їх експропріацію (відчуження їх як майна), що зараз є можливим завдяки державному контролю над національною «реальною» валютою. У зв'язку із цим уряди країн або не реагують на розвиток криптовалютного ринку, або обмежують його діяльність та інвестування в нього (Індія, Непал, Болівія, Таїланд). Однак є країни, що позитивно ставляться до нових цифрових валют й активно використовують криптовалюту як засіб платежу та інвестиційний інструмент. Це насамперед такі країни, як США, Великобританія, Японія, Канада. У Німеччині Bitcoin відноситься до приватних грошей, за допомогою яких можуть здійснюватися багатосторонні клірингові операції [1].

Нині криптовалюту не мають впливу на традиційні валюти ні фактично, ні з боку законодавств найбільших країн. На думку аналітиків, ринок криптовалюту є вигідним для великих компаній, адже володіння значним капіталом у різних країнах світу, який не прив'язаний до місцевих валют, зумовлює зацікавленість ринком віртуальних грошей [2; 8].

Найбільш активно ринок криптовалют розвивається у регіоні Північної Америки, Західної Європи та Азії. Особливості та перспективи впровадження таких фінансових інструментів в обіг суттєво залежать від

сприйняття їх державними органами влади (зокрема, фінансовими наглядовими інституціями). Наприклад, в Росії, ряді африканських країн, Киргизії використання BITCOIN заборонено. В США, Канаді, Великій Британії, Австрії, Іспанії активно розвивається інфраструктура банків та банкоматів, призначених для операцій з BITCOIN.

Тому обґрунтовано, що найбільша частка обмінних операцій з криптовалютою припадає на Велику Британію (18%), США (12%), Канаду та Японію (по 6%). Лідерами за кількістю «гаманців» криптовалют є США (34%), Велика Британія (15%), Німеччина, Швейцарія та Китай (по 6%). У Китаї розвиток ринку криптовалют не пов'язаний з діяльністю фінансових інституцій, яким заборонено проводити операції з такими інструментами. Очолюють рейтинг кількості платіжних трансакцій також США та Велика Британія (по 15%), далі йдуть Південна Корея (10%), Китай, Австралія, Мексика та Аргентина (по 4%).

Абсолютним лідером за «видобутком» криптовалюти є Китай (58%), де знаходиться 17 таких «шахт», на другому місці – США (16%). Місце «видобутку» обирається логічно з позиції економічності процесу. Умовами для його розвитку є: дешева електроенергія (Китай, Індія, Туреччина, Венесуела, США, Канада), висока швидкість Інтернет-зв'язку (Західна Європа, Австралія, Нова Зеландія, США, Польща, Угорщина, Румунія, Канада, країни Балтії), низька температура, що сприяє охолодженню (Польща, Угорщина, Румунія, Канада, країни Скандинавії, Росія, Ісландія). Проте лише незначна частка країн використовує наявний потенціал. Найпотужніші осередки «видобутку» знаходяться у Китаї та Грузії, США та Канаді. Менш потужні – у Венесуелі, Польщі, Ісландії, Швеції, Естонії, Таїланді та Гонконгу.

Ринок генерації криптовалют протягом 2019 р. був поділений таким чином: Китай – 60%, США та Канада – 16%, Грузія – 6%, Європа – 5%, Ісландія – 4%, Індія – 3%, Росія – 2%, Австралія – 2%, Південна Америка – 2 %. Цифровий обмін криптовалютами здійснюється на таких світових біржах, як «Bitfinex», «Poloniex», «Kraken», «Shapeshift», «Changelly», «CHBTC», «Bitsquare», «Bittrex», «BitMEX», «BTER», «Yobit», «CoinExchange», «LiteBit», «Btc Markets» тощо [3].

Проаналізуємо динаміку курсів криптовалют (рис. 2). На підставі даних, які наведені на рис. 2, можна зробити такі висновки:

- по-перше, на відміну від фіатних валют, криптовалюти мають односпрямовану тенденцію росту та спаду курсів;
- по-друге, коливання курсів криптовалют має дуже стрімкий характер, тобто криптовалюта має дуже високу волатильність;
- по-третє, фактори впливу на курси криптовалют суттєво відрізняються від факторів впливу на курси фіатних валют.

Спекуляції з криптовалютою також сильно впливають на її волатильність. Стрибки ціни на криптовалюту сильно залежать від їх сприйманої цінності.

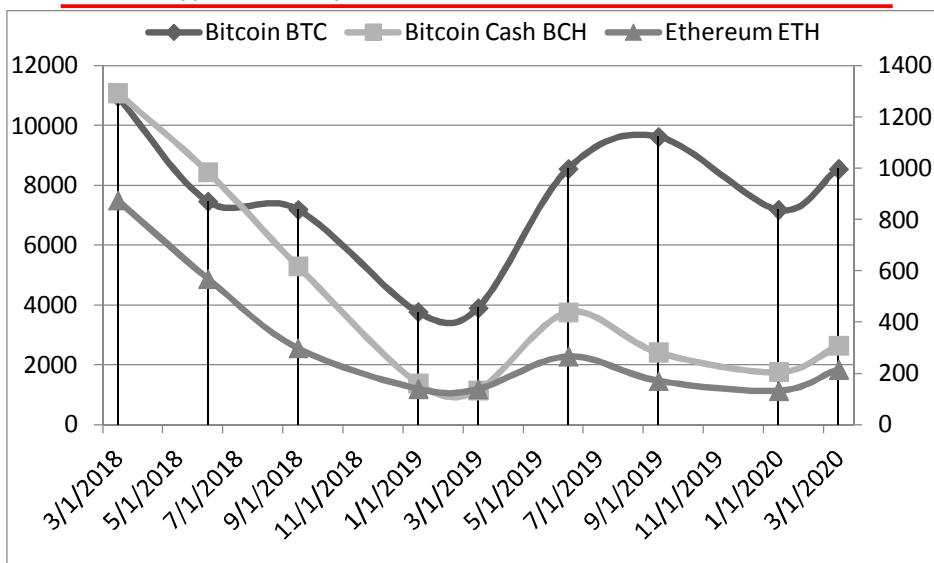


Рис.2. Динаміка курсів криптовалют (розроблено авторами на основі [9])

Наприклад, 10 березня 2020 року, криптовалютний ринок пережив різкий обвал. Вартість Bitcoin, який займає 65,2% капіталізації ринку, впала на 24,5% (до 5,92 тис. дол. США за «монету»). В піковий момент падіння перевищувало 30%, а біткоїн коштував 5,55 тис. дол. США. Капіталізація Bitcoin становить 108,2 млрд дол. США.

Біткоїн впав на тлі сильної волатильності на ринках криптовалют, причому трейдери посилаються на розпродаж активів, побоюючись економічного збитку від пандемії коронавірусу. Хоча також аналітики стверджують, що на зниження курсів криптовалют вплинув, не тільки сам вірус, а обвал котирувань акцій світових компаній і нафти на тлі пандемії коронавірусу і цінової війни між Росією і Саудівською Аравією.

Інші валюти також втратили свою вартість. Так, Ethereum втратив 29,73%, XRP – 22,97%, Bitcoin Cash – 33,37%, Bitcoin SV – 33,44%, Litecoin – 28,52%, EOS – 28,06%, Binance Coin – 27,8%, Tezos – 32,29%.

Водночас, криптовалютний ринок відрізняється безліччю корисних властивостей, які відсутні у традиційних валютних ринків. Будь-яка інформація, позитивна або негативна, про світ криптовалюти автоматично впливає на сприйману цінність, тоді починається різкий продаж або купівля віртуальної валюти.

Ринок криптовалют в Україні знаходиться у правовому вакуумі. Наразі найбільш гострою проблемою для України є механізм імплементації поняття «криптовалюти» у національне законодавство через прийняття відповідних норм у сфері податкового, банківського, цивільного та господарського права. Все більше українських споживачів

використовує криптовалюту для on-line купівлі товарів та послуг або ж використовують її як інвестиції з високим рівнем капіталізації. Тому, серед факторів успішного функціонування криптовалют на національних ринках для країн з позицією очікування, слід визначити такі:

- впровадження передових інформаційних технологій за участі держави, великих корпорацій та венчурних фондів;
- надання офіційного правового статусу криптовалюті і створення легальної торговельної площадки для її обігу;
- розробка правил обігу криптовалют, що дозволить зробити її конкурентоспроможним платіжним засобом;
- розробка і впровадження бухгалтерських і податкових характеристик для криптовалют;
- створення відкритої екосистеми через ефективну взаємодію всіх учасників (інвесторів, майнерів, користувачів, постачальників гаманця, біржі, торговельні платформи тощо);
- здійснення інформаційної підтримки щодо збільшення довіри населення до віртуальної валюти.

Поточний стан крипторинку дає можливість провести аналіз його сильних і слабких сторін, можливостей і пов'язаних з ними ризиків. Для уточнення основних характеристик криптовалют визначимо їх сильні та слабкі сторони на прикладі біткоїн (табл. 3).

Таблиця 3

SWOT-аналіз крипторинку (розроблено авторами на основі [1;4;9])

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> – неможливість підробки криптовалют; – запобігання інфляції; – анонімність трансакцій; – відсутність комісій за обмін; – можливість фінансових послуг для осіб з низьким доступом до банківських систем. 	<ul style="list-style-type: none"> – сумнівна репутація; – уразливість до хакерських атак; – блокчейн загальнодоступний, а трансакції не можуть бути скасовані; – цінова нестабільність.
Можливості	Ризики
<ul style="list-style-type: none"> – можливість заробітку; – зростання об'єму інвестицій; – незалежність від централізації; – швидкі міжнародні операції; – зберігання цінності, схожої на золото; – можливість стрімкого розвитку та глобального перетворення. 	<ul style="list-style-type: none"> – ризики безпеки; – низька масштабованість; – неясний правовий статус та жорстке правове регулювання в деяких країнах; – підвищена волатильність, що може призвести до краху криптовалют; – відмивання коштів; – дестабілізація економіки і можливість створення ринку для контрабандистів.

Провівши SWOT-аналіз крипторинку, можна зробити висновок про те, що криптовалютий ринок має як сильні, так і слабкі сторони. З сильних сторін можна виділити те, що криптовалюта не прив'язана до курсу валют та її неможливо підробити, що дає їй багато можливостей в майбутньому.

Зі слабких сторін найбільшу оцінку отримала відсутність офіційного статусу. Щоб запобігти проблемам, зв'язаним з цим пунктом, ми пропонуємо негайний розгляд законопроекту щодо обігу криптовалюти в Україні, але навіть в цьому моменті можуть спливати серйозні недоліки та мінуси для населення. Серед можливостей ми виділяємо перспективу заробітку та можливість стрімкого розвитку та глобального перетворення.

Найбільшою загрозою для криптовалюти є волатильність її курсу. Але така небезпека викликана нестабільним попитом та пропозицією на цифрову валюту, тому як тільки вона ввійде у маси, курс стабілізується.

Незважаючи на її популярність та зростання ціни, цифрова валюта все ж пов'язана з певним ризиком. Перед здійсненням інвестицій у криптовалюту, необхідно зважити певні ризики, такі як коливання її вартості та не до кінця сформовану регуляторну політику зі сторони урядів різних країн. Хоча останнім часом популярність криптовалюти набирає обертів, вона все ще представляє собою відносно незначну частину глобальної фінансової екосистеми.

Підсумовуючи вищевикладене, можна зазначити, що незважаючи на наявність слабких сторін, можливостей у криптовалютного ринку досить багато, і за правильного правового регулювання і усунення вагомих недоліків, її чекає швидкий розвиток та популяризація серед населення.

Висновки з даного дослідження. Проведений аналіз стану та розвитку крипторинку дозволяє зазначити те, що стрімке зростання кількості криптовалют та їхня вартість, в перспективі знайде ще більше поширення серед потенційних учасників фінансових ринків. Це в свою чергу дозволить розширити сферу їх застосування. Якщо Україна вчасно не встановить свої «правила гри», вона позбавить себе суттєвих коштів, які могли б надійти до бюджету як податки, а також матиме вкрай обмежений набір інструментів для контролю за криптовалютним ринком.

Ринок криптовалют успішно функціонує на світовому ринку. Але впровадження в грошовий обіг криптовалют підтримується не всіма країнами світу, а іноді зустрічається навіть повна заборона.

Щодо України, то хоча уряд на сьогодні поки що офіційно не визнав криптовалюту легальною, наша країна входить до десятки країн світу за чисельністю користування цим фінансовим інструментом. За даними [2] кожного дня розмір торгів криптовалютою, використовуючи гривні, наближуються до 1,9 млн \$. Зазначимо також, що багато урядовців України також повірили у прибутковість Bitcoin, наявність криптовалюти яких згадується у їх податкових деклараціях [15].

Оскільки криптовалюта в Україні знаходиться у правовому вакуумі, наразі найбільш гострою проблемою для нашої країни є механізм

імплементатії поняття «криптовалюти» у національне законодавство через прийняття відповідних норм у сфері податкового, банківського, цивільного та господарського права. Все більше українських споживачів використовуює криптовалюту для on-line купівлі товарів та послуг або ж використовують її як інвестиції з високим рівнем капіталізації [1; 13].

Цілком очевидним є факт необхідності використання ліквідного потенціалу криптовалюти для розвитку національних економік. Більшість розвинутих країн адаптують своє законодавство для регулювання віртуальної валюти, що дозволить поетапно пристосувати інновації фінансового ринку – криптовалюту до сучасних реалій. Прийшов час набуття функціонального, прозорого, дешевого, загальнодоступного, об'єднуючого весь світ грошово-кредитного інструменту. Отже, держава має докласти максимум зусиль для правового осмислення і технічного забезпечення діяльності цього інструменту фінансового ринку із здобуттям максимальної вигоди та користі [1].

Ми вважаємо, що при розробці відповідного регулювання та при створенні інфраструктури, система криптовалют займе відповідну нішу в платіжній системі України. На першому етапі ця система може бути використана не тільки у сфері інформаційних послуг, а й в таких важливих сферах, як сфера споживчих послуг, зберігання даних у торгівлі нерухомістю та реєстрації майна, в кадастровому обліку, державному управлінні, банківській сфері, освіті, медицині, торгівлі, страхуванні, судовому діловодстві тощо. Це пов'язано з тим, що технологія блокчейн є самодостатньою, безпечною, децентралізованою, надійною і досить дешевою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вахрушев Д. С., Железов О. В. Криптовалюта как феномен современной информационной экономики: проблемы теоретического осмысления // Интернет-журнал «Науковедение». 2014. Вып. 5 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriptovalyuta-kak-fenomen-sovremennoy-informatsionnoy-ekonomiki-problemy-teoreticheskogo-osmysleniya/viewer> (дата звернення: 10.03.2020).
2. Винья П., Кейси М. Эпоха криптовалют. Как биткоин и блокчейн меняют мировой экономический порядок. Издательство : «Манн, Иванов и Фербер», 2017. 432 с.
3. Галушка Є. О. Сутність криптовалют та перспективи їх розвитку // Молодий вчений. № 4 (44). 2017. С. 634–638. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/4/147.pdf> (дата звернення: 10.03.2020).
4. Гострик О. М., Соловйова В. В. Моделювання кризових явищ в соціально-економічних системах методами мережевого аналізу // Емерджентні методи для емерджентної економіки : монографія / За заг. ред. В. М. Соловйова. Черкаси : Видавець Вовчок О. Ю., 2017. С. 16–23. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/5920> (дата звернення: 10.03.2020).

5. Гострик О. М., Малишко В. С. Моделювання і аналіз програмних засобів на ринку Форекс // Матеріали ІV міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології та моделювання в економіці». Черкаси-Одеса : Брама-Україна, 2013. С. 38–41.
6. Гострик О. М., Сокурено П. І. Оцінка ринку криптовалют засобами технічного аналізу // Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки : зб. наук. праць Сьомої Міжнародної наук.-практ. конф. (Одеса-Черкаси, 23-25 травня 2018 р.). Черкаси : видавець Вовчок О. Ю., 2018. С. 76–78. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/7214> (дата звернення: 10.03.2020).
7. Гострик О. М., Соловійова В. В. Крипторинок: оцінка та прогнозування // Механізми, стратегії, моделі та технології управління економічними системами за умов інтеграційних процесів : теорія, методологія, практика : матеріали V ювілейної Міжнар. наук.-практ. конф. (Мукачєво, 5-7 жовтня 2018 р.). Хмельницький, 2018. С. 141–142. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/7701> (дата звернення: 10.03.2020).
8. Гострик О. М. Моделювання фондового ринку методами інтуїтивного прогнозування. Механізми, стратегії, моделі та технології управління економічними системами за умов інтеграційних процесів: теорія, методологія, практика : матеріали IV Міжнар. науково-практичної конференції (Хмельницький, 6-8 жовтня 2017 р.). Хмельницький : ФОП Сторожук О. В., 2017. С. 13–15.
9. Курс криптовалют. URL: <https://minfin.com.ua/currency/crypto/2020-03-10/> (дата звернення: 10.03.2020).
10. Куцевол М. А., Шевченко-Наумова О. А. Поняття та економічна природа криптовалют. URL: <http://ir.kneu.edu.ua/bitstream/2010/16391/1/79-85.pdf> (дата звернення: 10.03.2020).
11. Лещишин М. М. Світовий досвід нормативно-правового регулювання використання Bitcoin в платіжній системі // Інтернет-портал наукових конференцій «Інновації в управлінні публічним сектором». URL: <https://bit.ly/3cZ80w4> (дата звернення: 10.03.2020).
12. Петрук О. М., Новак О. С. Сутність криптовалют як методологічна передумова її облікового відображення // Вісник ЖДТУ. Серія «Економічні науки». 2017. № 4 (82). С. 48–55.
13. Соловійова В. В., Гострик О. М., Потапенко А. О. Передпрогнозний аналіз фондового ринку засобами теорії складних систем // Цифрова економіка : зб. матеріалів Національної наук.-метод. конф. (Київ, 4-5 жовтня 2018 р.) К. : КНЕУ, 2018. С. 344–346. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/7707> (дата звернення: 10.03.2020).
14. Тапскотт А., Тапскотт Д. Технология блокчейн – то, что движет финансовой революцией сегодня. Издательство : Эксмо, 2017. 550 с.
15. Яцик Т. В. Методика фінансового обліку криптовалют як особливого виду електронних грошей // Молодий вчений. 2017. № 2 (42). С. 349–354. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/2/81.pdf> (дата звернення: 10.03.2020).