

В. І. Захарченко

РЕГУЛЮВАННЯ КРИПТОВАЛЮТ ЯК МЕХАНІЗМ НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ ЇХ СЛАБКИХ СТОРІН: МОДЕЛЬНИЙ ПІДХІД

У статті з'ясовано причини прискореного розвитку фінтеху, зокрема появи криптовалют. Зауважено, що велика ймовірність широкого використання криптовалют як засобу платежів, обігу та інвестування з особливою гостротою ставить питання щодо їх регулювання на державному та міжнародному рівнях. Відповідно, поставлено за мету провести поглиблений аналіз сильних і слабких сторін криптовалют в аспекті їх регулювання в рамках відповідних моделей.

Відмічено, що однією з найсильніших сторін криптовалют є їх децентралізований характер. До слабких сторін цих валют віднесено: недосконалість технології блокчейн; значну енерговитратність видобування (майнінгу); високу волатильність; наявність «поганих акторів», пов'язаних із відмиванням «брудних грошей»; ймовірність витіснення з обігу національних валют. Підкреслено, що для їх нейтралізації має застосовуватися адекватний регуляторний механізм.

Виокремлено п'ять моделей регулювання криптовалют: репресивну, яка передбачає повну їх заборону (Болівія та ін.); консервативну, що дозволяє їх купівлю-продаж тільки фізичним особам (Китай); ліберальну, яка передбачає більшість операцій їхнього обігу (ЄС, Україна, США та ін.); легального обігу (Швейцарія, Японія та ін.); дозвільну, за якої біткоїн визнається законним засобом платежу (Сальвадор). Доведено, що на формування цих моделей значний вплив справляють дії світових і національних регуляторів, міжнародних платіжних систем і фондових ринків.

Підкреслено, що незважаючи на значні обмеження, світовий обсяг транзакцій з криптовалютами швидко зростає. Причому Україна за індексом використання криптовалют, в тому числі й для цілей оборони країни, є одним із світових лідерів.

Зроблено висновки, орієнтовані на зміцнення світової валютної системи. Рекомендовано регулювання криптовалют спрямовувати в напрямку позбавлення їх децентралізованого характеру – шляхом трансформації у національні цифрові валюти.

Ключові слова: криптовалюта (сильні й слабкі сторони), біткоїн, транзакції криптовалют, регулювання криптовалют (моделі, засоби, інститути та інституції), цифрова валюта.

Постановка проблеми. Динамічні зміни у геоeкономічному та геополітичному просторах, пов'язані зі світовою фінансовою кризою 2008–2009 років, коронавірусною пандемією та російсько-українською війною, зумовлюють прискорений розвиток нових фінансових технологій (фінтеху). Так, появу першої віртуальної валюти (біткоїна) у 2009 році багато хто з учених і практиків пов'язує з неможливістю державної влади та банківських систем адекватно реагувати на виклики, які виникають останнім часом перед фінансовими системами країн і окремими фінансовими інституціями [1, с. 81]. Вони вважають, що саме віртуальні гроші (криптовалюти) підвищують можливості інвесторів щодо збереження їх фінансових активів, суттєвого зниження комісії за фінансові транзакції та уникнення ними жорсткого контролю з боку уряду та центробанків. Велика ймовірність широкого використання криптовалют як засобу платежів, обігу та інвестування неабияк турбує владні структури, особливо з таких причин, як значна енерговитратність видобування (майнінгу) криптомонет, висока волатильність ринку криптовалют, наявність «поганих акторів» в криптомережах та витіснення з обігу національних валют, і з особливою гостротою ставить питання щодо їх регулювання на державному та міжнародному рівнях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання регулювання криптовалют достатньо ґрунтовно розглянуті у працях багатьох учених, зокрема й таких вітчизняних, як: Н. Архирейська [2], С. Волосович [3; 4], Т. Дмитренко та В. Волкова [5], О. Ковальчук [6], В. Корнєєв та О. Чеберяко [7], О. Любкіна та О. Ткаченко [8], Т. Павленко та М. Дученко [9], С. Смерічевський та О. Суздалева [10] та ін. Однак у більшості з них не акцентується увага на тісному взаємозв'язку їхніх сильних і, особливо, слабких сторін з адекватними механізмами регулювання в рамках відповідних моделей. Окрім факти і положення, які вказують на це, швидше можна віднайти на вебсайтах.

Постановка завдання. Метою статті є поглиблений аналіз сильних і слабких сторін криптовалют (з акцентом на другі) в аспекті їх регулювання в рамках відповідних моделей, виокремлених за критерієм жорсткості заходів щодо обмеження основних операцій з ними.

Виклад основного матеріалу. *Криптовалюта* (від англ. *Cryptocurrency*) – різновид цифрової валюти, емісія та облік якої виконується децентралізованою платіжною системою повністю в автоматичному режимі (без можливості внутрішнього чи зовнішнього адміністрування) [11].

Кожна криптовалюта побудована за технологією блокчейн, за якою асиметричне шифрування використовується для перевірки повноважень (захисту інформації), а інші криптографічні методи – як доказ виконаної роботи та/або Proof-of-stake (доказу зберігання певної кількості коштів на рахунку). Перевірка і підтвердження транзакцій у ланцюжку блоків здійснюється за допомогою майнінгу криптовалют.

Першою криптовалютою став Bitcoin, створений розробником або групою розробників під псевдонімом Сатосі Накамото 2009 року. Нині криптовалют разом із хардфорками (розгалуженнями блокчейна на два паралельні ланцюжки блоків, які починають працювати на різних технологічних принципах), нараховується близько 1,2 тисяч.

Криптовалюти, хоча й не відносяться до фіатних (бо не мають статусу офіційної пропозиції грошей), однак все ж мають ряд достатньо *сильних сторін*, зокрема таких:

1) *децентралізований характер* (відсутність центрального банку, а тому кожен контрагент може перевести гроші іншому контрагенту без посередників – банків і платіжних систем і тому жодна з банківських установ не має можливості отримати комісію за здійснення операцій з цими грошима);

2) *відсутність державного контролю за транзакціями* (жоден банк, у т. ч. й центральний, не може їх контролювати; криптомережею можуть управляти лише її учасники);

3) *відкритий код алгоритму* (це дозволяє користуватися криптомережею і завести криптогаманець кожному бажуючому);

4) *анонімність транзакцій* (інформації про власника криптогаманця немає, в мережі фіксується тільки номер гаманця);

5) *дотатня захищеність монет* (їх не можна скопіювати).

6) *незначна комісія криптопроцесингу* (вона не перевищує 1 %, тоді як комісії банків досягають 10 %);

7) *несхильність до інфляції* (тому що емітується обмежена кількість монет, зокрема біткоїнів, і це обмежує можливості центробанків і урядів щодо маніпулювання обмінними курсами національних валют).

Водночас у криптовалют є чимало й *слабких сторін*, що стримує їх використання як засобу платежів, обігу та інвестування. Саме для їх нейтралізації (згладжування) і має застосовуватися механізм, під яким, за А. Кульманом, розуміється «певна сукупність або послідовність економічних явищ» [12, с. 34]. До основних слабких сторін криптовалют ми відносимо:

1. *Недосконалість і складність технології блокчейну.* Один із ймовірних розробників біткоїну Джиммі Сонг зазначив, що для цієї криптовалюти, як і багатьох інших, саме ці проблеми є головними [13]. Він це пояснює тим, що архітектура блокчейну (без точок агрегації, менеджменту та контролю) має декілька технічних недоліків. Основним із них є дисфункціональність, тому що на практиці існує багато видів операцій, які складно або й взагалі неможливо провести без повного контролю над інформацією, наприклад – виявити шахрайські схеми. Крім того, децентралізовані системи (без точок агрегації) часто страждають від низької надійності мережі, особливо при зростанні кількості користувачів, що, згідно теореми CAP, призводить до вимушених компромісів між узгодженістю даних та їх доступністю. Криптовалюти в цьому відношенні значно поступаються штучному інтелекту: і не тільки тому, що той передбачає створення централізованих дата-центрів, а й тому що накопичує необхідний і навіть надлишковий масив інформації про користувачів мереж. Фактично блокчейн не призначений для значних обсягів транзакцій. Для прийняття більшістю блокчейн також мав би бути зручним у використанні, однак він потребує спеціальних знань і навиків. Важливою особливістю створення криптовалют, зокрема біткоїна, є постійне ускладнення алгоритму розрахунків. Це означає, що кожна нова «монета» видобувається з більшими витратами часу та енергоресурсів.

2. *Значна енерговитратність видобування (майнінгу) криптовалют.* Майнінг передбачає створення нових блоків для підтвердження транзакцій у блокчейні з можливістю отримати

винагороду у формі емітованої криптовалюти. Однак на обслуговування однієї транзакції в біткоїнах витрачається 934 кВт/год енергії, тоді як на проведення 100 000 транзакцій в системі VISA – в 5,5 раз менше¹. За розрахунками нідерландського дослідника Алекса де Вриса, біткоїн у 12 тис. разів більш енергоємний, ніж банки². Тому навіть для Інтернет-гігантів майнінг біткоїнів стає не вигідним.

За інформацією BBC (з посиланням на результати дослідження Кембриджського університету), на світовий майнінг біткоїнів щорічно витрачається стільки ж електроенергії, скільки її споживає кожна з таких країн, як Норвегія, Україна і Аргентина – близько 121,36 терават³. Для тих країн, де електроенергія виробляється із нетрадиційних, а також відносно дешевих джерел енергії – термальних підземних вод (Ісландія), енергії вулканів (Сальвадор), гідроенергії (Норвегія), атомної енергії (Росія), вітрової енергії (Естонія) – це не має критичного значення. Але для енергодефіцитних країн – Малайзії, частково – України та інших це має принципове значення, бо зумовлює низку енергоекономічних проблем, пов'язаних, зокрема, з крадіжками електроенергії та несплатою податків. В Україні найбільшу криптоферму, що займалася незаконною діяльністю, правоохоронці виявили влітку 2021 року у Вінниці – в одному з колишніх приміщень АТ «Вінницяобленерго». Щомісячна сума збитків від її діяльності становила від 5 до 7 млн грн⁴.

Майнінг криптовалют, особливо на базі карбонової енергетики, тягне за собою ще й низку екологічних проблем, що, зрештою, може завадити виконанню Паризької кліматичної угоди. Донедавна це здебільше стосувалося Китаю, на який у 2017 році припадало 72% майнінгу біткоїнів і значна частина електроенергії, виробленої у світі на вугільних електростанціях, тому уряд у вересні 2021 року заборонив майнінг криптовалют. Відтак, у другій половині 2021 року найбільша частка майнінгу біткоїна припадала на США (35,4%), Казахстан (18,1) і РФ (11,2%). Натомість частка України – незначна (0,13%) [14].

За нинішньої ринкової вартості криптовалют їх майнінг призводить до викидів на рівні 120 млн т CO₂ на рік, що еквівалентно вуглецевому сліду від 100 млн. авіарейсів туди і назад від Швеції до Таїланду⁵. Тому, щоб сприяти виконанню Паризької угоди, Швеція закликала ЄС заборонити на своїй території майнінг криптовалют, зокрема на алгоритмі Proof-of-Work, який передбачає особливо енергоємний спосіб їх видобування.

У Сальвадорі для вирішення проблеми енерговитратності видобування біткоїнів передбачається використовувати енергію вулканів із нульовим рівнем викидів CO₂. Ще більш радикальний шлях вирішення цієї проблеми запропонували розробники блокчейну Ethereum. Вони планують перевести цю криптовалюту на стейкінг – алгоритм «доказу частки володіння» (Proof-of-stake, або PoS), який не потребує значних обчислювальних потужностей, а отже, й електроенергії, а тому є екобезпечним⁶. Розробкою максимально енергоефективно апаратного рішення для прискорення блокчейну нині займається компанія Intel⁷.

3. *Висока ймовірність втрати доступу до жорсткого диску чи криптогаманця.* Агенство BBC-NEWS-Україна 13 січня 2021 року повідомило, що програміст Стефан Томас забув пароль доступу до жорсткого диску з біткоїнами на 240 млн дол. Колишній керівник служби безпеки Facebook Алекс Стеймос запропонував йому свою допомогу, але натомість попросив частку на свою користь у 10%. Аналогічна ситуація може статися, коли власник криптогаманця втратить пароль до нього. Після десяти невдалих спроб встановити його той самозашифрується, що зробить доступ до криптогаманця неможливим. Згідно з даними компанії Chainalysis, зараз у світі уже неможливо отримати доступ до біткоїнів вартістю приблизно 140 млрд дол.⁸

4. *Негативний вплив на діяльність комерційних банків.* Якщо суб'єкти великого і середнього бізнесу повністю перейдуть на криптовалюту, то у них відпаде потреба в депозитних, розрахунково-касових і кредитних послугах банків. Відповідні операції власники криптовалюти будуть здійснювати безпосередньо, переміщуючи необхідні суми коштів по каналах криптомереж.

¹ <https://politeka.net/uk/news/economics/739952-bitcoin-privedet-mir-k-katastrofe-razoblachena-rokovaja-problema>

² <https://www.bitbetnews.com/novosti/bitcoin-majneriy-v-2018-godu-ispolzovali-jelektrojenergii-bolshe-chem-vengriya.html>

³ <https://processer.media/ua/svitovij-majning-bitkoiniv-spozhivaie-stilki-zh-energii-skilki-vsya-ukraina/>

⁴ <https://112ua.tv/obshchestvo/v-vinnice-obnaruzhena-krupneyshuyu-kriptofermu-v-ukraine-583633.html>

⁵ <https://processer.media/ua/na-teritorii-ies-hochut-zaboroniti-majning-kriptoaljut/>

⁶ <https://itc.ua/articles/vozmozhna-li-bole-ekologichnaya-bystraya-i-decentralizovannaya-alternativa-bitkoinu/>

⁷ <https://sundries.com.ua/intel-stvoriuie-pryskoriuvach-blokcheina/>

⁸ <https://www.bbc.com/ukrainian/news-55650458>

Унаслідок цього істотно звужиться економічна база для ефективного функціонування банків, і вони змушені будуть або закриватися, або переходити на видобування криптовалюти, яке стане чи не єдиним джерелом поповнення їхніх ресурсів. Проте це вже не будуть банки в сучасному розумінні цього слова. Швидше за все вони перетворяться на криптоплатформи. Щоб залишитися банками в традиційному розумінні кращим варіантом для них був би перехід до користування цифровими валютами на базі технології блокчейн, але так чи інакше «прив'язаними» до фіатних грошей. До речі, консультативна рада UBF, до якої входять 50 банків-партнерів, уже розглянула можливості використання блокчейна для автоматизації та оцифрування деяких банківських процесів, зокрема таких як транскордонні платежі, реєстрація клієнтів, звітність про відповідність та ін.⁹

5. *Висока волатильність ринку криптовалют.* Вартість криптовалют визначається в основному попитом і пропозицією, вона також корелює з ціною фіатних валют. Курс, наприклад, біткоїна буде зростати, якщо кількість учасників його мережі буде збільшуватися, тому що кількість його обмежена 21 млн монет (станом на 1 квітня 2022 року було вже видобуто 19 млн або 90,5 % максимального розміру їх емісії)¹⁰.

Коли вперше 22 травня 2010 року програміст Ласло Ханеч купив у Флориді дві піци за 10 тисяч біткоїнів, то тоді 1 біткоїн коштував менше цента. Уже на початку 2013-го вартість біткоїна виросла до 13,4 доларів, на початку 2017-го – до 1000¹¹. З 2018 року на ринок криптовалют почали виходити сім'ї Рокфеллерів, Ротшильдів, Сороса та ін., які контролюють основну частину світових фінансів, відтак вартість біткоїна зросла ще більше: у 2020 році приблизно на 1000 % проти минулого року й перевищила 60 тис. дол. за одну монету¹². А коли 8 лютого 2021 року Ілон Маск зробив заяву про те, що Tesla прийматиме біткоїни у якості оплати за електромобілі Tesla, вартість біткоїна підвищилась із 40 тис. дол. до 60 тис. Але коли він 13 травня того ж року заявив, що припиняє прийом біткоїнів у якості оплати за автомобілі, то його вартість впала з 50 тис. дол. до 40 тис. У листопаді 2021 року ціна біткоїна піднялася до історичного максимуму – 69 тис. дол. Деякі аналітики пов'язують це із тим, що президент США Джо Байден підписав закон про боротьбу з пандемією на суму 1,9 трлн дол., і для хеджування інфляції багато хто вкладав фіатні гроші саме в біткоїни. Однак наприкінці року біткоїн уже торгувався на рівні 47,5 тис. дол. Таким чином, волатильність біткоїна за 2021 рік склала 81 % [14].

У 2022 році більшість криптовалют здала в ціні, зокрема через війну РФ в Україні, і це позначилося на їхній капіталізації (таблиця 1).

Таблиця 1 – Динаміка ціни та ринкова капіталізація топ-10 криптовалют станом на 12 квітня 2022 року

Криптовалюта	Ціна, дол.	Зміна ціни за останні 24 год., %	Ринкова капіталізація, млрд дол.
1. Bitcoin	39 545,94	-5,90	751
2. Ethereum	2 969,33	-6,22	357
3. Tether	1,00	-0,03	82,55
4. BNB	395,43	-4,21	65,25
5. USD Coin	1,00	-0,03	51,01
6. XRP	0,698	-5,29	33,55
7. Solana	98,95	-9,27	32,47
8. Cardano	0,922	-8,24	31,15
9. Terra	81,95	-6,03	29,07
10. Avalanche	74,63	-5,08	20,01

Складено за: [15].

Станом на 12.04.2022 ціна біткоїна впала до 39,5 тис. дол. при капіталізації 751 млрд. Його основний конкурент Ethereum також серйозно здав і знизив рівень капіталізації із 444,5 млрд дол. до 357 [15]. Окремі фахівці вважають, що Ethereum має усі шанси обійти за рівнем капіталізації Bitcoin уже у 2022 році, оскільки має більший технологічний потенціал: пропонує більше функцій

⁹ <https://www.bitbetnews.com/novosti/konsultativnyj-sovet-ubf-banki-mogut-prinjat-blokchejn-tehnologiju.html>

¹⁰ <https://currency.com/ru/skolko-vsego-bitkoinov>

¹¹ <https://www.volynnews.com/news/economics/Bitcoin-shcho-tse-take-i-iak-pratsiuye-v-ukrayini-ta-sviti/>

¹² <https://rian.com.ua/abroad/20180419/1034413246/soros-rokefeller-rynok-cyfroyh-valyut.html>

і переходить на екобезпечний алгоритм майнінгу «доказ частки володіння»¹³. Однак ми не поділяємо їхньої точки зору, тому що Ethereum не такий брендовий, як Bitcoin.

З метою стабілізації вартості криптовалют в США були запроваджені так звані стейблкоїни. Це віртуальний актив, курс якого прив'язаний до котирувань або біржових товарів, або акцій компаній, або фіатних грошей. Найвідоміший стейблкоїн – Tether, він забезпечений фінансовими активами однойменної американської компанії. Втім, такі віртуальні активи мало чим відрізняються від класичних цінних паперів [14]. А щоб безпосередньо зменшити волатильність криптовалют, компанія IBM об'єднала свої зусилля із фінтех-стартапом Stronghold і спробувала «прив'язати» біткоїн до долара США¹⁴. Але чи дозволить це суттєво знизити волатильність криптовалюти покаже час.

б. Наявність «поганих акторів» у криптомережах. Діяльність таких «акторів» пов'язана насамперед з організацією шахрайських схем на ринку криптовалют, крадіжками цих валют, відмиванням «брудних грошей» та спонсоруванням тероризму і війн.

На ринку криптовалют шахрайські схеми з'являється все частіше і частіше. З початку пандемії коронавірусу світовий рівень кіберзлочинності зріс на 600%, насамперед тому, що працівники масово переходили на віддалену роботу¹⁵. Основні схеми криптошахрайства такі: 1) створення фейкових (позбіржових) сайтів для конвертації криптовалют, в т. ч. з використанням можливостей месенджера Skype; 2) обман «інвесторів» шляхом спекуляцій дилерів на курсах криптовалют; 3) відкриття сайтів візуально схожих на сервіси біткоїн-гаманців та розсилка електронних листів користувачам з вимогою пройти перевірку (нібито для того, щоб уникнути блокування рахунку); 4) створення віртуальних аналогів МММ, наприклад інвестиційного проекту Amir Capital. Результат застосування усіх цих шахрайських схем один і той же – інвестор втрачає свої заощадження. Найбільші втрати понесли клієнти таких криптобірж, як: Mirror Trading International (ПАР, 2020 рік) – на 1,2 млрд дол., Thodex (Туреччина, 2021 рік) – на 2 млрд дол. та Finiko (РФ, 2021 рік) – на 1,5 млрд дол. Причому від криптопіраміди останньої дуже сильно постраждали інвестори з України [14].

Окремі схеми криптовалютного шахрайства прямо спрямовані проти державних інтересів. Так, у Болгарії контрабандисти заразили гаджети прикордонників, аби не платити податки за товари, що ввозяться в країну. Цю схему розкрили правоохоронці й вилучили у зловмисників 200 тис. біткоїнів на суму, що перевищує 3 млрд дол.¹⁶. В Китаї у 2020 році було проведено спеціальне розслідування великого шахрайства за допомогою транзакцій з біткоїнами¹⁷. А в Національному банку України (НБУ) забили тривогу, коли шахраї 16 березня 2018 року створили сайт фейкової криптогривні¹⁸.

Крипторинки особливо сильно «штормить», коли на них заходять найбільш агресивні хакери. І хоча технологія блокчейн надає достатньо ступенів захисту від їхніх атак, однак повністю не захищає. Хакери крадуть і паролі від криптогаманців, і самі гаманці. Щодня у світі в середньому крадуть криптовалют на 9 млн дол.¹⁹. Однією з найпривабливіших країн для викрадення криптовалюти є США, на їхні крипторесурси припадає 56 % усіх кібератак²⁰. Але найбільш масштабна крадіжка криптовалюти мала місце в Японії. Там у січні 2018 року була зламана криптобіржа CoinCheck, що призвело до крадіжки 523 млн токенів (одиниць обліку) криптовалюти New Economy Movement вартістю приблизно 524 млн дол.²¹.

Часто крадіжки криптовалюти мають місце при переведенні токенів із однієї акриптовалюти в іншу. Значний резонанс мала хакерська атака протоколу блокчейн-моста Wormhole, внаслідок якої було втрачено криптовалюти на 320 млн дол. За даними компанії з кібербезпеки CertiK, хакери вивели криптовалюту Ethereum на суму в щонайменше 251 млн дол., Solana на близько 47 млн дол. та USD Coin на понад 4 млн дол.²².

¹³ <https://itc.ua/articles/vozmozhna-li-bolee-ekologichnaya-bystraya-i-decentralizovannaya-alternativa-bitkoinu/>

¹⁴ Там само.

¹⁵ <https://minfin.com.ua/ua/2022/01/15/79214568/>

¹⁶ <https://comments.ua/world/604738-v-bolgarii-politsiya-konfiskovala.html>

¹⁷ <https://processer.media/ua/vlada-kitaju-masovo-blokuie-rahunki-majneriv-kriptovaljut/>

¹⁸ https://24tv.ua/ru/v_nbu_zabili_trevogu_moshenniki_sozdali_fejkovuju_kriptogrivnu_n954457

¹⁹ <http://dengi.ua/finance/302369-Stalo-izvestno--skol-ko-millionov-dollarov-uhodit-v-ruki-kriptomoshennikam>

²⁰ <https://www.bitbetnews.com/novosti/v-2018-godu-bylo-ukradeno-kriptovaljut-na-summu-1-milliard.html>

²¹ <https://forknews.io/regulation/001387-v-yaponii-zapretili-tranz.html>

²² <https://www.ukrinform.ua/rubric-technology/3396943-kriptomerezu-wormhole-pograbuvali-hakeri-na-320-miljoniv.html>

За прогнозом австралійських учених із Технологічного університету Сіднея, починаючи з 2027 року квантові комп'ютери зможуть зламувати еліптичну криптографію, на якій засновані цифрові підписи, що підтверджують права власності на токени в блокчейні біткоїну та інших криптовалют, відтак, проблеми безпеки криптопростору ще більше зростуть²³. Тому, наприклад у Канаді, аби забезпечити криптовалюту від крадіжок, центральний банк пропонує громадянам країни зберігати свої електронні ключі у його криптосховищі, яке він має намір побудувати²⁴.

Хоча загальний обсяг транзакцій з відмивання «брудних грошей», зокрема з біткоїном, не перевищує 1%, однак у наркоторгівлі криптовалюти вже потіснили розрахунки готівкою. Відповідно, FATF та національні фінансові регулятори ведуть нещадну боротьбу із крипозлочинцями в цьому напрямі²⁵. Так, у Великобританії у 2021 році поліція вилучила 180 млн фунтів стерлінгів (250 млн дол.) у криптовалюті у рамках розслідування діяльності з відмивання грошей²⁶. У США в лютому 2022 року Національною групою з контролю за криптовалютою Міністерства юстиції конфісковано криптовалюти Bitcoin, украденої групою зловмисників ще у 2016 році, на 5 млрд дол. (за поточним курсом)²⁷. В Україні ж ведеться достатньо жорстка боротьба із фальшивомонетниками, які «відбілюють» свої купюри через криптовалюту²⁸. Аби подібні випадки звести до мінімуму, FATF планує розробити загальні правила щодо боротьби з відмиванням грошей, яких мають дотримуватися криптовалютні майданчики в усіх країнах світу.

Криптовалюти, особливо ті, що пов'язані з відмиванням «брудних грошей», часто служать для спонсорування тероризму і війн – фінансування як окремих екстремістських угруповань, так і цілих країн, зокрема Північної Кореї, Венесуели, Ірану, меншою мірою – РФ. Боротьба проти цього уже дає непогані результати. Так, за наказом міністра оборони Ізраїлю Біньяміна Ганца було проведено конфіскацію криптовалюти із гаманців біржі al-Mathaddon, пов'язаної з рухом ХАМАС, на суму близько 840 тис. дол.²⁹. Комітет санкцій ООН розглядав можливості щодо покарання хакерів Північної Кореї, які у період з 2020 до середини 2021 року викрали криптовалюти на суму понад 50 млн дол. для фінансування ядерної і ракетної програм³⁰. А одна з найбільших криптовалютних бірж у світі Binance на запит української служби фінмоніторингу, відключила від р2р-платежів (без банків як посередників) 6 підсанкційних російських банків³¹. Крім того, Binance з 9 березня 2022 року більше не підтримуватиме картки Mastercard та Visa, випущені на території РФ. Це означає, що клієнти біржі з РФ не зможуть торгувати на ній або вносити додаткові кошти на свої рахунки. Спроби ж РФ обійти безпрецедентні фінансові санкції за допомогою криптовалют експерти оцінюють як малоперспективні з трьох причин: 1) санкції передбачають заборони на використання будь-яких валют, у т. ч. й віртуальних; 2) фінансові потреби РФ значно перевищують можливості крипторинку; 3) РФ не має інфраструктури, яка б уможливила використання криптовалюти у значних обсягах³². Цьому заважає ще й певна прозорість блокчейну.

7. *Витіснення з обігу національних валют.* Серйозні загрози для державних інтересів несе криптовалюта і по лінії витіснення нею національної валюти із традиційної сфери її функціонування. Фактично якась частина національної економіки ніби «відколюється» від неї і долучається до транснаціональної, уже неконтрольованої чи слабо контрольованої урядом країни. У випадку України це, по-перше, зменшуватиме частку ВВП, яка обслуговуватиметься гривнею, що призведе до зменшення попиту на неї, її знецінення та прискорення інфляції; по-друге, зменшення попиту на гривню позбавить НБУ можливості емітувати її додаткову масу в обіг і створювати емісійний дохід як головне внутрішнє джерело створення фінансових ресурсів країни; по-третє, в країні

²³ <https://hightech.fm/2017/11/07/crackable-by-quantum-computers>

²⁴ https://economy.24tv.ua/u_kanadi_pobuduyut_gigantske_kriptoshovishhe_n928009

²⁵ <https://processer.media/ua/doslidzhennya-bitkoin-vikoristovuietsya-vsogo-v-1-nezakonnih-operacij/>

²⁶ <https://www.capital.ua/ru/news/158383-v-velikobritanii-politsiya-iz-yala-rekordnuyu-summu-v-kriptovalyute#ixzz70UmTg7Fc>

²⁷ <https://www.epravda.com.ua/news/2022/02/9/682223/>

²⁸ <https://dengi.ua/finance/2484253-falshivye-grivny-v-ukraine-zachem-ikh-prodayut-i-kak-eto-rabotaet>

²⁹ <https://bits.media/vlasti-izrailya-konfiskuyut-kriptovalyutu-na-840-000-s-koshelkov-svyazannoy-s-dvizheniem-khamas-birzh/>

³⁰ <https://www.pravda.com.ua/news/2022/02/7/7323039/>

³¹ <https://mind.ua/ru/news/20238211-binance-otklyuchila-ot-p2p-shest-podsankcionnyh-rossijskih-bankov>

³² https://zn.ua/ukr/finances/zolota-lihomanka-virtualnogo-svitu-mozhliivi-varianti-i-naslidki-legalizaciyi-kriptovalyuti-v-ukrayini-267387_.html

виникне паралельний обіг трьох валют: гривні, долара і криптовалюти. І при конвертації однієї валюти в іншу, ринкові курси національної валюти будуть змінюватися (під впливом багатьох чинників, насамперед зовнішніх) далеко не завжди у кращий бік. Це істотно ускладнить управління грошовими потоками на усіх рівнях: державному, окремих корпорацій і навіть домогосподарств. Виникне загроза втрати НБУ функції державного регулятора монетарної сфери, посиляться валютно-курсіві ризики для бізнесу та домогосподарств.

8. *Відтік капіталу з країни.* Через слабкий контроль транзакцій з криптовалютами з боку державних органів зростають ризики нелегального відтоку капіталу з країни. Ця проблема особливо гострою стала для РФ після її вторгнення в Україну й арешту її активів за кордоном. Для її вирішення Асоціація банків Росії пропонує ввести кримінальне покарання за зберігання криптовалюти на некастодіальних криптогаманях, ключі від яких не зберігаються третьою стороною (фактично – державою)³³. Для України ця проблема також є суттєвою, тому що вивід коштів з України за кордон в умовах війни утруднений, а криптовалютні транзакції значно полегшують його.

Наявність «вроджених вад» у криптовалют гостро ставить питання щодо їх регулювання. Наразі чітко окреслилося п'ять *моделей регулювання* – на основі визначальних операцій з криптовалютами та відповідних засобів щодо їх регулювання (таблиця 2).

Таблиця 2 – **Моделі регулювання криптовалют**

Моделі	Визначальні операції з криптовалютами	Засоби регулювання операцій та їх застосування	Приклади країн
Репресивна	–	–	Бангладеш, Болівія
Консервативна	• купівля-продаж через криптообмінники	дозволені лише для фізичних осіб; можуть обкладатися ПДВ	Китай
Ліберальна	• майнінг, ICO*; • купівля-продаж на криптобіржах (інвестиції у криптовалюту); • набуття та володіння (як інвестиційним активом) • обмін на фіатні гроші	ліцензування криптоплатформ; звільнення від сплати ПДВ обміну традиційних валют на біткоїн	країни ЄС
		декларування доходів з операцій з криптовалютами та сплата податку на доходи фізичних осіб	РФ
		оподаткування на загальних підставах	Україна
		звітність та ідентифікація учасників угод; плата за товари та послуги підлягає оподаткуванню як бартерна угода; сплата податків на доходи, на прибуток або на приріст капіталу	Канада
		сплата податку на доходи фізичних осіб або на приріст капіталу	США
Легального обігу	• як легальним платіжним засобом	сплата податку як на майно	Швейцарія
		сплата податку від продажу	Японія
		державна реєстрація криптобірж; оподаткування нарівні з іноземними валютами	Велика Британія
		сплата податків з доходів і на прибуток	Австралія
Дозвільна	• як законним платіжним засобом (нарівні з долларом)	при обміні криптовалют контрагенти звільняються від податку на приріст капіталу	Сальвадор

Примітка: *первинна пропозиція інвесторам токенів нових криптовалют.

Складено за: [3, с. 72-73; 16; 17].

Репресивна модель передбачає повну заборону на обіг криптовалют. Вона, зокрема, застосовується у Болівії та Бангладеш.

Консервативна модель передбачає купівлю-продаж криптовалюти через криптообмінники, але вона при цьому не визнається ні активом, ні легальним платіжним засобом, максимум – товаром, як, наприклад, у Китаї. У цій країні операції з криптовалютами, зокрема біткоїном, заборонені Народним банком Китаю (як регулятором) для комерційних банків, але дозволені для фізичних осіб; причому вони можуть обкладатися ПДВ. Водночас Народний банк Китаю використовує технологію

³³ <https://forknews.io/regulation/005902-v-rossii-predlozhili-naka.html>

блокчейн для обліку та розміщення цінних паперів. Таким чином він скорочує інфраструктурні витрати та запобігає втечі капіталу з країни.

Ліберальна модель передбачає визнання криптовалют як цифрових грошових одиниць і проведення з ними більшості операцій обігу, але не як із легальним платіжним засобом. Цієї моделі дотримуються, зокрема, у ЄС, РФ, Україні, Канаді та США.

Так, у ЄС заборонено введення криптовалют в обіг нарівні з фіатними грошима до того часу, поки не будуть оцінені усі ризики від їх запровадження, при цьому обмін традиційних валют на біткоїн звільняється від сплати ПДВ.

У Німеччині в плані легалізації криптовалюти пішли дещо далі, ніж загалом у ЄС. Криптовалюти в цій країні, зокрема біткоїн, Міністерством фінансів визнано як легальний засіб платежу. З ними дозволено усі основні операції, а їх покупки звільняються від оподаткування. Крім того, біткоїн-платформа P2P-кредитування Bitbond у жовтні 2016 року отримала нормативну ліцензію від Федерального управління фінансового нагляду Німеччини (BaFin), що дозволяє їй, як стартапу, функціонувати незалежно від банків³⁴.

У РФ дозволено більшість операцій з криптовалютою (майнінг, купівля-продаж, інвестування, заощадження тощо), однак нею на території країни заборонено оплачувати товари та послуги. У зв'язку з повномасштабною війною в Україні Державна дума РФ розглядає законопроект про криптовалюти з метою суттєвого пом'якшення санкцій США та інших країн. До речі, такий досвід уже має Венесуела, яка створила національну криптовалюту «Петро» і залучила значні інвестиції, незважаючи на протидію США. Однак в РФ це буде зробити значно складніше, тому що накладені на неї санкції передбачають постійний фінансовий моніторинг.

В Україні, згідно з законом «Про віртуальні активи» № 2074-IX від 17.02.2022, криптовалюти розглядаються як віртуальні активи – нематеріальні блага, що є об'єктом цивільних прав, мають вартість та виражені сукупністю даних в електронній формі. Вони можуть бути як забезпеченими, так і незабезпеченими. Перші з них посвідчують матеріальне благо, а другі – ні. З віртуальними активами дозволені операції зі зберігання, обміну, переказу, купівлі-продажу, однак вони не є засобом платежу на території України та не можуть бути предметом обміну на майно (товари), роботи (послуги). Законом передбачено, що в Україні: легально працюватимуть іноземні та українські криптобіржі; банки відкриватимуть рахунки для криптокомпаній; українці зможуть захистити свої заощадження у віртуальних активах у суді. Особливості оподаткування цих активів будуть визначені після внесення відповідних змін до Податкового кодексу України, а до того податки із криптовалюти мають стягуватися за загальними правилами.

У Канаді біткоїн визначається як нематеріальний актив, а трансакції з ним – як бартер. З 1 червня 2020 року у країні було легалізовано криптовалютні компанії. Тепер вони, як іноземні, так і місцеві, вважаються підприємствами, що займаються грошовими переказами. Для криптовалютних трансакцій на більш ніж 10 тис. канадських доларів від компанії вимагається звітність операції та ідентифікація всіх учасників угоди. Оплата в криптовалюті за товари і послуги підлягає оподаткуванню як бартерна угода, а під час продажу криптовалюти стягується податок на доходи, податок на прибуток або податок на приріст капіталу.

У США криптовалюти прирівняні до цінних паперів у цифровій формі. Вони використовуються як засоби обміну, одиниці обліку та засоби накопичення. Операції з криптовалютами обкладаються податком на доходи фізичних осіб або податком на приріст капіталу.

Модель легального обігу криптовалют передбачає їх визнання криптовалют як активу і/або легального платіжного засобу. Цю модель першою запровадила Швейцарія, офіційно визнавши криптовалюти, потім – Японія. Нині її також дотримуються, наприклад, у окремих штатах США, Великій Британії та Австралії.

У Швейцарії криптовалюти розглядаються як фінансовий актив, прирівняний до іноземних валют. Швейцарське управління з нагляду за фінансовими ринками (Finma) видало ліцензії двом швейцарським криптобанкам, одній криптобіржі та першому в Швейцарії інвестиційному фонду криптоактивів. Дозволено всі операції з криптовалютами, навіть їх обмін на фіатні гроші (через біржу криптовалют ECUREX GmbH); це сприяло тому, що тут у кантоні Цуг виникла перша у світі

³⁴ <https://bit.news/biznes/bitcoin-platforma-P2P-bitbond-privlekla-1-2-millionov>

«криптодолина»³⁵. Усі операції з криптовалютами звільнені у цій країні від ПДВ, але обкладаються податком на майно.

У Японії біткоїн визнається цінністю, подібною до активів, продаж яких обкладається японським аналогом ПДВ. Водночас уряд Японії визнав біткоїн засобом платежу, тому все більше суб'єктів підприємництва, зокрема торговців, використовують його у розрахунках. Один із підрозділів японського інтернет-гіганта GMO Internet, криптобіржа GMO Coin, пропонує своїм клієнтам новий вид отримання доходу: відсотки по криптовалютних депозитах³⁶. Щоправда, механізм «приросту» біткоїнів залишається не зовсім зрозумілим.

Криптовалюти визнано легальним платіжним засобом і в окремих штатах США, навіть у такому великому (з травня 2022 року), як Каліфорнія³⁷. З 2018 року у штаті Огайо, а з 2022 року у штаті Колорадо бізнесменам дозволено платити податки в біткоїнах³⁸. У тому ж році міська рада м. Берклі у штаті Каліфорнія проголосувала за те, щоб продавати муніципальні облигації з оплатою у криптовалюті³⁹. А обраний у листопаді 2021 року мер м. Маямі (штат Флорида) буде отримувати зарплату в біткоїнах, користуючись послугами сервісу Strike, і взагалі він має намір перетворити Маямі на крипто-хаб⁴⁰.

У Великій Британії за біткоїн можна купити пиво в магазині, розплатитись за навчання в університеті і провести ще цілий ряд інших розрахунків, але на торгівлю криптовалютою на біржі потрібна ліцензія від Управління фінансового регулювання та нагляду (FCA). Операції з криптовалютою обкладаються податками нарівні з іноземними валютами.

У Австралії біткоїн розглядається як власність, а транзакції з ним – як бартер і засіб платежу. Так, м. Агнес Вотер (з населенням 2 тис. жителів) в штаті Квінсленд і аеропорт Брісбена (один із найбільших у світі) запровадили системи оплати такими цифровими валютами, як Bitcoin, Dash, Ethereum та інші, а найбільший банк країни (Commonwealth Bank of Australia) випустив перші у світі облигації на блокчейні⁴¹. Криптовалюти в цій країні оподатковуються податком з доходів і податком на прибуток. У разі використання їх як інвестицій податок на приріст капіталу не сплачується. Крім того, у грудні 2016 року в Австралії набув чинності Кодекс поведінки для гравців індустрії цифрових валют⁴².

Дозвільна модель вперше у світі була запроваджена 7 вересня 2021 року у Сальвадорі. У цій країні біткоїн став офіційним засобом платежу нарівні з доларом США як офіційною валютою. При переході на біткоїн власті Сальвадору просили допомоги у Світового банку, однак той відмовив їм у цьому, пославшись на те, що ця валюта недостатньо прозора, а відтак, може повністю зруйнувати економіку країни⁴³. Однак це не зупинило уряд країни і ціни в країні стали встановлюватися як у доларах, так і в біткоїнах. У криптовалюті стало можливим сплачувати і податки, при цьому сам обмін біткоїнів на долари не оподатковується, що стало однією з головних причин зростання криптотранзакцій в розрахунках та зростання ВВП країни: у 2021 році на 10,3 % проти його падіння у попередньому році на 7,9 %⁴⁴.

На формування моделей регулювання криптовалют значний вплив справляють дії світових і національних фінансових регуляторів, міжнародних платіжних систем і фондових ринків.

³⁵ <https://www.swissinfo.ch/rus/%D1%88%D0%B2%D0%B5%D0%B9%D1%86%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%8F-%D0%B8-%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE-%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%B2%D1%8B%D0%B7%D0%BE%D0%B2-/47019366>

³⁶ <https://forknews.io/stock/000984-procenty.html>

³⁷ <https://www.bitbetnews.com/news-crypto/bitcoin/analitiki-santiment-nazvali-altkoiny-s-vysokim-potencialom-rosta.html>

³⁸ <https://ua.korrespondent.net/business/financial/4037112-v-ohaio-dozvoliat-platyty-podatky-v-bitkoinakh>

³⁹ <https://forknews.io/blog/001134-gorodskoj-sovet-berkli-ho.html>

⁴⁰ <https://sundries.com.ua/u-ssha-ziavyvsia-pershyi-u-sviti-mer-iz-zarplatoiu-v-bitkoinakh/>

⁴¹ <https://www.epravda.com.ua/news/2018/06/5/637478/>

⁴² <https://jur-gazeta.com/publications/practice/bankivske-ta-finansove-pravo/kriptovalyuta-tovar-zasib-platezhu-mozhlyvo-obekt-intelektualnoyi-vlasnosti.html>

⁴³ <https://www.capital.ua/ru/news/157361-vsemirnyy-bank-otkazalsya-pomogat-salvadoru-v-perekhode-na-bitkoin#ixzz6y4EUHsVr>

⁴⁴ <https://forknews.io/bitcoin/005871-legalizaciya-bitkoina-obe.html>

У легітимізації криптовалют у міжнародних фінансових розрахунках головну роль відіграють МВФ, Світовий банк та FATF. Так, МВФ і Світовий банк виступають проти визнання криптовалют як законного платіжного засобу. Їх офіційні особи закликали, зокрема, владу Сальвадора позбавити біткоїн статусу законного платіжного засобу через великі ризики для фінансової стабільності, захисту споживачів та фінансових зобов'язань не тільки на державному, а й міжнародному рівнях⁴⁵. Цим вони дали зрозуміти й іншим країнам, що не вітають використання криптовалют замість фіатних грошей.

FATF для детінізації обігу криптовалют пропонує розділяти їх на два основні типи: конвертовану й неконвертовану валюту. Перша, наприклад Bitcoin, може мати еквівалентну вартість в реальній валюті і, відповідно, обмінюватися на неї; друга ж призначена для використання в конкретних віртуальних сферах, зокрема таких, як магазин Amazon.com, і, отже, вона не може бути обмінена на фіатну валюту. Але і для першого, і для другого типу криптовалют правоохоронні органи не в змозі визначити центральне місце або особу (адміністратора) для проведення розслідувань та (в разі порушення законодавства) арешту активів [18]. Однак вимоги типу «знай свого клієнта» (AML/KYC) та неадекватні заходи щодо боротьби з відмиванням грошей не дозволяють криптоплатформам свою планувати бізнес-стратегію, тому вони виступають за визначення стандартних правил функціонування криптосектора у глобальному просторі.

Суттєвий регуляторний вплив на криптовалюти справляють рішення міжнародних платіжних систем, що діють у мережі Інтернет. Вони часто мають достатньо гальмівний характер. Так, платіжна система Mastercard не проводить розрахунків у криптовалюті, хоча й отримала патент, який дозволяє їй здійснювати відповідні транзакції за допомогою банківських карток, а платіжна система Visa у 2018 році відмовилась обслуговувати платіжні картки з підтримкою дебетових біткоїн-карт. Замість цього Mastercard і Visa створили новий тип операцій із купівлі криптовалют, які вони прирівняли до операцій типу quasi-cash. В результаті змінилися умови формування комісії за придбання криптовалюти, а комісію за транзакції з ними стали встановлювати банки-емітенти⁴⁶. Платіжна система PayPal у 2019-2020 роках відмовилась від участі в проєкті зі створення криптовалюти Libra від компанії Facebook, але водночас відкрила можливість купівлі та продажу основних криптовалют – спочатку для користувачів США, а у серпні 2021 року – і для користувачів Великобританії. У квітні того ж року подібну послугу запустив мобільний платіжний сервіс Venmo, що належить PayPal. Крім того, в компанії розглядають плани із запуску власного стейблкоїну та криптогаманця. Google заборонив такі майнингові додатки, як NeoNeonMiner, MinerGate, «Криптомайнер», хоча й зберіг додаток MetaMask, який дозволяє заходити в мережу блокчейна Ethereum зі звичайних браузерів. Компанія Nexo у співпраці з Mastercard має випустити першу у світі платіжну картку з криптопідтримкою⁴⁷. А розробники Telegram збираються запускати блокчейн із власної монетою Gram, що вже зацікавило деяких класичних інвесторів⁴⁸.

Фондовий ринок також по-різному реагує на експансію криптовалют. Перша заявка на біткоїни від біржового фонду ETF, яка надійшла на розгляд регулятора США – Комісії з цінних паперів і бірж (SEC) на початку 2017 року, була відхилена. А найбільша у світі біржова організація Deutsche Börse AG не прийняла остаточного рішення про можливість застосування технології блокчейн у своїй діяльності⁴⁹. Однак у криптоспільноті як позитивний сигнал була сприйнята поява ф'ючерсів на біткоїни на класичних біржах. Наприкінці 2017 року їх запустили у США Чиказька торгова біржа (CME) та Чиказька біржа опціонів (CBOE)⁵⁰. Це були розрахункові ф'ючерси, вони не передбачали фізичного постачання криптовалюти чи фіатних грошей. Ліквідність була дуже низькою, а поріг входу говорив про те, що інструмент був здебільшого розрахований на інституційних інвесторів.

У 2019-му з'явилися повністю легальні біткоїн-ф'ючерси на криптовалютних платформах Bakkt та ErisX, а пізніше – біткоїн-опціони на Bakkt та біржі CME й інституціональні інвестори отримали можливість легально інвестувати безпосередньо у криптовалюту⁵¹. І тільки у жовтні

⁴⁵ <https://www.epravda.com.ua/news/2022/01/26/681788/>

⁴⁶ <https://habr.com/ru/company/hashflare/blog/410307/>

⁴⁷ <https://sundries.com.ua/predstavleno-pershu-u-sviti-platizhnu-kartku-z-kriptoabezpechenniam/>

⁴⁸ <https://exbase.io/uk/wiki/volatilnist-kriptoalyut>

⁴⁹ <https://forknews.io/stock/001327-deutsche-brse-ag-smotrit-.html>

⁵⁰ <https://bloomchain.ru/detailed/burya-v-stakane-bakkt-chto-proishodit-na-rynke-bitcoin-fyuchersov>

⁵¹ <https://ru.ihodl.com/investment/2020-02-05/chto-2020-god-prineset-institucionalnym-kriptoinvestoram/>

2021 року на Нью-Йоркській фондовій біржі почав діяти біржовий фонд ETF, заснований на біткоїн-ф'ючерсах, що торгуються на Чиказькій товарній біржі [14]. Отже, США щонайбільше серед розвинутих країн сприяють інвестиціям у криптовалюту.

У 2020 році криптовалютна біржа Kraken, зареєстрована у США, отримала дозвіл на створення першої у світі спеціалізованої депозитної установи у вигляді криптобанка під попередньою назвою Kraken Financial⁵². Це уможливить оплату комунальних рахунків криптовалютою, отримання зарплати, включення заощаджень в інвестиційні та торговельні портфелі. Також його клієнти зможуть швидко і легко переводити гроші між цифровими активами й національними валютами.

Щоб знизити ризики неплатоспроможності позичальників криптовалют, німецька пірингова кредитна платформа Bitbond виступає як посередник між кредитором і позичальником, полегшуючи позику кредитів у біткоїнах шляхом перевірки кредитоспроможності позичальника та вивчення мети кредиту для визначення процентної ставки по тілу кредиту⁵³. Слід зазначити, що значною частиною позичальників Bitbond є зазвичай продавці з сайтів електронної комерції, таких як Amazon або eBay. Перевірка кредитоспроможності виконується виходячи з даних про доходи торговців.

Низка запобіжних заходів на ринку криптовалют сприяла тому, що близько 55 % інституційних інвесторів готові витратити до 5 % свого капіталу на придбання віртуальних активів. Лідерами інтересів вкладників, наприклад американського інвестиційного банку Goldman Sachs, є біткоїни та Ethereum (з часткою по 22 %), альткоїни (15 %), DeFi-токени (14 %) та NFT (9 %)⁵⁴.

Національні фінансові регулятори (уряди, центробанки та інші установи) цілком прогнозовано протидіють заміні в грошовому обігу національних валют на крипту, вводячи, якщо не прямі заборони, то суттєві обмеження. Категоричною щодо обігу криптовалют була позиція Дональда Трампа. Перебуваючи на посаді президента США, він планував «покінчити» з біткоїном та іншими криптовалютами та припинити торгівлю ними. З відповідним дорученням він у травні 2018 року звертався до міністра фінансів США Стівена Мнучіна⁵⁵. Ще далі в цьому плані пішов президент Туреччини. Своім указом він додав криптовалютні торгові платформи до списку компаній, які підпадають під регулювання боротьби з відмиванням грошей і фінансуванням тероризму, а центральний банк Туреччини заборонив використання криптоактивів для платежів на тій підставі, що такі транзакції є ризикованими⁵⁶.

Але сьогодні у більшості країн світу обіг криптовалют не заборонено, тому національні фінансові регулятори мають застосовувати інструменти регулювання, зокрема ті, що рекомендовано FATF. Так, Комісія США з цінних паперів (SEC) зобов'язує криптовалютні біржі проходити реєстрацію у відомстві та планує регулярно перевіряти майже 100 хедж-фондів на відповідність активів, придбаних їхніми менеджерами, активам, що зазначені у документації⁵⁷. Федеральна корпорація страхування депозитів США (FDIC) повідомила банки про нові правила, які починають діяти з 2022 року; згідно з ними, усі фінансові установи мають попереджати про операції з криптовалютами⁵⁸. А спеціальний підрозділ ФБР уже здійснює контроль над віртуальними активами і в разі порушення діючого законодавства має право конфіскувати їх⁵⁹.

Єврокомісія у вересні 2020 року презентувала законопроект «Регулювання ринку криптоактивів». Ним визначається порядок реєстрації інституцій, що надають послуги, пов'язані з обігом криптовалют, вимоги до них, а також повноваження національних регуляторів у сфері нагляду. Очікується, що його вимоги почнуть діяти не пізніше 2024 року [14].

Європейський центральний банк, аби знизити ризики операцій з криптовалютами, виокремлює ризик контрагента, пов'язаного з анонімністю одержувача; валютний ризик, пов'язаний з високою волатильністю та ризик інвестиційного шахрайства й «відмивання «брудних грошей», пов'язаний з відсутністю прозорості. З метою якнайшвидшого вирішення цих проблем в ЄС затверджено платіжну директиву Payment services (PSD 2) – Directive (EU) 2015/2366.

⁵² <https://processer.media/ua/u-ssha-vidkrijut-pershij-v-sviti-kriptoaljutnij-bank/>

⁵³ <https://bit.news/biznes/bitcoin-platforma-P2P-bitbond-privlekla-1-2-millionov>

⁵⁴ <https://forknews.io/bitcoin/005895-goldman-sachs-investory-n.html>

⁵⁵ <https://www.capital.ua/ru/news/156939-trump-nazval-bitkoin-moshennichestvom>

⁵⁶ <https://world.comments.ua/ua/news/europe/turechchina-postavila-kriptoaljutni-v-odin-ryad-z-vidmivannjam-groshey-i-finansuvannjam-terorizmu-676314.html>

⁵⁷ <https://forknews.io/regulation/000798-komissiya-po-cennym-bumag.html>

⁵⁸ <https://sundries.com.ua/u-ssha-pochaly-vymahaty-vid-bankiv-zvituvaty-pro-vsi-operatsii-z-kriptoaljutamy/>

⁵⁹ <https://www.epravda.com.ua/news/2022/02/18/682501/>

У Китаї у вересні 2021 року 10 фінансових регуляторів, включаючи й Національний банк Китаю, оголосили незаконними операції з криптовалютами та заборонили їх майнінг в країні [14].

Агентство фінансових послуг (Financial Services Agency) як головний фінансовий регулятор у Японії після злому в січні 2018 року на криптобіржі CoinCheck заборонило з 18 червня 2018 року транзакції з анонімними цифровими активами. І це при тому, що 24 квітня ц.р. в країні було створення орган саморегулювання криптовалютних бірж. Регулятор, забезпечуючи безпеку користувачів, не враховував того, що анонімні криптовалюти не причетні до злому Coinches, а відмова від приватних транзакцій підриває всю суть криптосистеми⁶⁰.

У РФ Мінфін пропонує ідентифікувати криптотрейдерів (аби відокремить «білий» ринок від «сірого») та надати правоохоронним органам повноваження відстежувати грошові потоки та транзакції. Власне, цим він вже займається, ідентифікувавши у березні 2022 року особисті дані російських користувачів фінської P2P-платформи Localbitcoins, які та передає до податкової Фінляндії, а та, у свою чергу, надає їх на запит Федеральної податкової служби Росії у рамках Конвенції про взаємну адміністративну допомогу у податкових справах. Натомість Центральний банк Росії, всупереч закону «Про цифрові фінансові активи, цифрову валюту», який вступив у силу 1 січня 2021 р., не підтримує ні пропозицій, ні дій Мінфіну, виступаючи за повну заборону випуску й обігу криптовалют⁶¹.

В Україні, згідно з Концепцією державного регулювання операцій з криптовалютами, передбачено дотримання учасниками ринку віртуальних активів вимог FATF, норм Цивільного кодексу та закону «Про віртуальні активи» забезпечуватиме Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку. Вона формуватиме та реалізовуватиме не тільки політику у сфері віртуальних активів, але й визначатиме порядок обігу віртуальних активів. На Міністерство цифрової трансформації і, частково, НБУ покладено завдання в частині ідентифікації користувачів та виявлення підозрілих операцій, згідно вимог FATF, зокрема обміну гривень на біткоїни і навпаки в обміннику ПриватБанку BitCoin24, який також дозволяє виводити біткоїни на карти багатьох банків України та на платіжну систему Visa.

Не зважаючи на значні обмеження, світовий обсяг транзакцій з основними криптовалютами швидко зростає. За даними сингапурської компанії Chainalysis, у 2021 році він зріс майже в 7 разів – до рекордних 16 трлн дол. [16]. В Україні транзакції з криптовалютами також швидко зростають. За індексом використання криптовалют вона є одним із світових лідерів, поступаючись лише В'єтнаму, Індії та Пакистану [14]. Високий рівень розвитку криптосектора в Україні найімовірніше пов'язаний із низькою довірою громадян до банківських установ та наявністю значної кількості висококваліфікованих програмістів. Як позитивний момент щодо використання криптовалют в Україні варто відмітити те, що вже створено ряд криптогаманців, які працюють на оборону країни. Усі вони зібрані Міністерством цифрової трансформації України на спеціальному сайті Aid For Ukraine⁶².

Через швидке поширення обігу криптовалют виникає питання: в якому напрямку слід скеровувати цей обіг, аби не порушити фундаментальні засади ямайської валютної системи? Як відомо, в основі цієї системи лежать фіатні гроші (в т. ч. й електронні), цінність яких походить не від власної вартості, а гарантій держави. Тому, щоб не зруйнувати цю систему, криптовалютам, на думку Стіва Возняка, співзасновника фірми Apple, доведеться змінитись – відмовитися від децентралізації та відсутності єдиного керуючого органу [19]. Щоправда, тоді це вже будуть не віртуальні, а електронні гроші, хоча й на базі технології блокчейн: щось на зразок китайського цифрового юаня чи української е-гривні, яка перебуває в стадії розробки.

Висновки. Геоекономічні та геоекономічні «збурення» останніх десятиліть викликали бурхливий розвиток фінтеху, яскравим виявом чого стала поява криптовалют, зокрема біткоїна. Велика ймовірність широкого використання криптовалют як засобу платежів, обігу та інвестування актуалізує проблеми їхнього регулювання на державному та міжнародному рівнях. Для цього необхідним є поглиблений аналіз сильних і, особливо, слабких сторін криптовалют, тому що регуляторні впливи мають зосереджуватися саме на їх нейтралізації. До основних слабких сторін

⁶⁰ <https://forknews.io/regulation/001387-v-yaponii-zapretili-tranz.html>

⁶¹ <https://forknews.io/regulation/005899-nalogovaya-rf-poluchila-l.html>

⁶² <https://minfin.com.ua/ua/2022/03/15/82163351/>

криптовалют належать: недосконалість технології блокчейн; значна енерговитратність їх видобування (майнінгу); висока волатильність; наявність «поганих акторів» у криптомережах, пов'язаних із відмиванням «брудних грошей»; ймовірність витіснення з обігу національних валют. Механізм щодо їх нейтралізації включає необхідні інститути, інституції та конкретні заходи в рамках відповідних моделей. На нашу думку, доцільно виділяти п'ять моделей регулювання криптовалют: репресивну, яка передбачає повну їх заборону (Болівія та ін.); консервативну, що дозволяє їх купівлю-продаж тільки фізичним особам (Китай); ліберальну, яка передбачає більшість операцій їхнього обігу (ЄС, Україна, США та ін.); легального обігу (Швейцарія, Японія та ін.); дозвільну, за якої біткойн визнається законним засобом платежу (Сальвадор). На формування цих моделей значний вплив справляють дії світових і національних регуляторів, міжнародних платіжних систем і фондових ринків. Але, не зважаючи на значні обмеження з їхнього боку, світовий обсяг транзакцій з криптовалютами швидко зростає, причому Україна за індексом використання криптовалют, в тому числі й для цілей оборони країни, є одним із світових лідерів. Аби через експансію криптовалют не зруйнувати світову валютну систему, регулювання криптовалют доцільно спрямовувати в напрямку позбавлення їх децентралізованого характеру – шляхом трансформації у національні цифрові валюти.

Список використаної літератури

1. Яковлев А. Теория денег и bitcoin. *Теоретическая экономика*. 2019. № 7. С. 80-88. URL : <file:///C:/Users/user/Downloads/teoriya-deneg-i-bitcoin.pdf>
2. Архірейська Н. В. Державне регулювання ринку криптовалют в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. Вип. 22. С. 753-757. URL: <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/142.pdf>
3. Волосович С. В. Віртуальна валюта: глобалізаційні виклики та перспективи розвитку. *Економіка України*. 2016. № 4. С. 68-78. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2016_4_8
4. Волосович С. Державне регулювання ринку криптовалют: зарубіжний досвід. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2018. № 1. С. 97-110. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/uazt_2018_1_10
5. Дмитренко Т. Л., Волкова В. М. Особливості регулювання операцій із віртуальними активами щодо діяльності у сфері майнінгу. *Наукові праці НДФІ*. 2021. № 2. С. 85-95.
6. Ковальчук О. В. Адміністративно-правове регулювання ринку криптовалют в Україні. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 18: Право*. 2021. Вип. 35. С. 321-36. URL: <http://www.chasopys.law.npu.kiev.ua/archive/35/6.pdf>
7. Корнєєв В. В., Чеберяко О. В. Криптовалюти: ера і сфера фінансових інновацій. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2018. Вип. 1. С. 40-46. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_Ekon_2018_1_8
8. Любка О., Ткаченко О. До питання імплементації міжнародного досвіду регулювання фінансового активу: криптовалюти. *Світ фінансів*. 2020. Вип. 4. С. 157-167. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/41335/1/%D0%9B%D0%AE%D0%91%D0%9A%D0%86%D0%9D%D0%90.pdf>
9. Павленко Т.В., Дученко М.М. Регулювання криптовалют: досвід ЄС. *Інфраструктура ринку*. 2019. Вип. 27. С. 322-328. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2019/27_2019_ukr/52.pdf
10. Смерічевський С.Ф., Суздалева О.С. Світовий досвід регулювання криптовалюти. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*, 2020. № 6 (117). С. 15-19. URL: http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/6_2020/4.pdf
11. Криптовалюта. *Вікіпедія*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D1%82%D0%B0>
12. Кульман А. Экономические механизмы / пер. с фр.; под общ. ред. Н. И. Хрустальной. Москва: Прогресс, Универс, 1993. 192 с.
13. Асайя М. Спаси нас, Блокчейн, от нас самих! *Forknews.io: вебсайт*. 2018. 19 мая. URL: <https://forknews.io/blog/001274-spasi-nas-blokchejn-ot-na.html>
14. Головнюв С. Чого чекати від легалізації криптоіндустрії в Україні. *Бізнес-цензор: вебсайт*. 2022. 18 лют. URL: <https://biz.censor.net/r3315058>
15. Топ-10 криптовалют на 12 апреля 2022. *Ixbt: вебсайт*. 2022. 12 апр. URL: <https://www.ixbt.com/live/crypto/top-10-kriptovalyut-na-12-aprelya-2022.html>
16. Демьяненко В., Кувшинова О. Регулирование криптовалют: мировой опыт. *Econs.online: вебсайт*. 2022. 18 февр. URL: <https://econs.online/articles/techno/regulirovanie-kriptovalyuty-mirovoy-opyt/>

17. Ринок криптовалют: як в країнах світу регулюють віртуальні активи. *Слово і діло: аналіт. портал*. 2021. 9 вер. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2021/09/09/infografika/finansy/rynok-kryptovalyuty-yak-krayinax-svitu-rehulyuyut-virtualni-aktyvy>
18. Баранов Р. О. Протидія легалізації злочинних доходів та фінансуванню тероризму з використанням віртуальних валют. *Державне управління: теорія та практика*. 2015. № 2. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Duur_2016_6_7
19. Сооснователь Apple назвал биткоин «цифровым золотом». *BusinessUa: вебсайт*. 2018. 10 июня. URL: <http://ru.businessua.com/finance/16622.html>

References

1. Yakovlev, A. (2019) Money and bitcoin theory. *Teoreticheskaya ekonomika*, no. 7, pp. 80-88. Available at: <file:///C:/Users/user/Downloads/teoriya-deneg-i-bitcoin.pdf> [in Russian].
2. Arkhireiska, N. V. (2018) State regulation of the cryptocurrency market in Ukraine. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, vol. 22, pp. 753-757. Available at: <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/142.pdf> [in Ukrainian].
3. Volosovych, S. V. (2016) Virtual currency: globalization challenges and development prospects. *Ekonomika Ukrainy*, no. 4, pp. 68-78. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2016_4_8 [in Ukrainian].
4. Volosovych, S. (2018) State regulation of the cryptocurrency market: foreign experience. *Zovnishnia torhivlia: ekonomika, finansy, pravo*, no. 1, pp. 97-110. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/uazt_2018_1_10 [in Ukrainian].
5. Dmytrenko, T. L., Volkova, V. M. Peculiarities of regulation of transactions with virtual assets in the sphere of mining. *Naukovi pratsi NDFI*, no. 2, pp. 85-95 [in Ukrainian].
6. Kovalchuk, O. V. (2021) Administrative and legal regulation of the cryptocurrency market in Ukraine. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriya 18: Pravo*, vol. 35, pp. 321-36. Available at: <http://www.chasopys.law.npu.kiev.ua/archive/35/6.pdf> [in Ukrainian].
7. Kornieiev, V. V., Cheberiaiko, O. V. (2018) Cryptocurrencies: the era and sphere of financial innovations. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Ekonomika*, vol. 1, pp. 40-46. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_Ekon_2018_1_8 [in Ukrainian].
8. Liubkina, O., Tkachenko, O. (2020) On the issue of implementing international experience in regulating financial assets: cryptocurrencies. *Svit finansiv*, vol. 4, pp. 157-167. Available at: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/41335/1/%D0%9B%D0%AE%D0%91%D0%9A%D0%86%D0%9D%D0%90.pdf> [in Ukrainian].
9. Pavlenko, T. V., Duchenko, M. M. (2019) Regulation of cryptocurrencies: EU experience. *Infrastruktura rynku*, vol. 27, pp. 322-328. Available at: http://www.market-infr.od.ua/journals/2019/27_2019_ukr/52.pdf [in Ukrainian].
10. Cmerichevskiy, S. F., Suzdaliyeva, O. S. (2020) World cryptocurrency regulation. *Derzhava ta rehiony. Seriya: Ekonomika ta pidpriemnytstvo*, no. 6 (117), pp. 15-19. Available at: http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/6_2020/4.pdf [in Ukrainian].
11. Cryptocurrency (2022, May 16). *Vikipediia*. Available at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D1%82%D0%B0> [in Ukrainian].
12. Kulman, A. (1993) Economic mechanisms / per fr.; under the general editor. N.I. Khrustaleva. Moscow: Progress, Univers, 192 p. [in Russian].
13. Asajya, M. (2018, May 19) Save us, Blockchain, from ourselves! *Forknews.io: website*. Available at: <https://forknews.io/blog/001274-spasi-nas-blokchejn-ot-na.html> [in Russian].
14. Holovnov, S. (2022, February 18) What to expect from the legalization of the crypto industry in Ukraine. *Biznes-senzor: vebсайт*. Available at: <https://biz.censor.net/r3315058> [in Ukrainian].
15. Top 10 cryptocurrencies as of April 12, 2022 (2022, April 12) *Ixbt: website*. Available at: <https://www.ixbt.com/live/crypto/top-10-kriptovalyut-na-12-aprelya-2022.html> [in Russian].
16. Demyanenko, V., Kuvshinova, O. (2022, February 18) Cryptocurrency Regulation: World Experience *Econs.online: vebсайт*. Available at: <https://econs.online/articles/techno/regulirovanie-kriptovalyuty-mirovoy-opyt/> [in Russian].
17. Cryptocurrency market: how virtual assets are regulated in the countries of the world (2021, September 9) *Slovo i dilo: analytical portal*. Available at: <https://www.slovoidilo.ua/2021/09/09/infografika/finansy/rynok-kryptovalyuty-yak-krayinax-svitu-rehulyuyut-virtualni-aktyvy> [in Ukrainian].
18. Baranov, R. O. (2015) Counteracting the legalization of criminal income and financing terrorism using virtual currency. *Derzhavne upravlinnia: teoriia ta praktyka*, no. 2. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Duur_2016_6_7 [in Ukrainian].
19. Apple co-founder calls bitcoin "digital gold" (2018, June 10) *BusinessUa: website*. Available at: <http://ru.businessua.com/finance/16622.html> [in Russian].

V. I. Zakharchenko

**REGULATION OF CRYPTOCURRENCIES AS A MECHANISM OF NEUTRALIZATION
THEIR WEAKNESSES: MODEL APPROACH**

Dynamic changes in the geo-economic and geopolitical spaces associated with the global financial crisis of 2008-2009, the coronavirus pandemic and the Russian-Ukrainian war have led to the accelerated development of fintech, in particular the emergence of cryptocurrencies. The high probability of widespread use of cryptocurrencies as a means of payment, circulation and investment with particular urgency raises questions about their regulation at the state and international levels. An in-depth analysis of the strengths and weaknesses of cryptocurrencies in terms of their regulation within the respective models. Cryptocurrencies (bitcoin and others), while not related to fiat money, still have a number of strengths, in particular, such as decentralized character. At the same time, they have many weaknesses, namely, the imperfection of blockchain technology; significant energy consumption of mining; high volatility; the presence of "bad actors" associated with laundering "dirty money"; displacement of national currencies. It is for their neutralization that the regulatory mechanism should be used. Currently, five models of cryptocurrency regulation have been clearly outlined: repressive, which implies a complete ban (Bolivia, etc.); conservative - allows them to buy and sell only to individuals (China); liberal - provides for most operations of their circulation (EU, Ukraine, USA, etc.); legal circulation (Switzerland, Japan, etc.); permitting, under which bitcoin is recognized as a legitimate means of payment (El Salvador). The formation of cryptocurrency regulation models is influenced by the actions of world and national regulators, international payment systems and stock markets. Results and its discussion.

Despite significant restrictions, the global volume of cryptocurrency transactions is growing rapidly. Ukraine's cryptocurrency use index, including for the defense of the country, is one of the world leaders.

Keywords: *cryptocurrency (strengths and weaknesses), bitcoin, cryptocurrency transactions, cryptocurrency regulation (models, means, institutions and institutions), digital currency.*

Стаття надійшла до редакції 22.05.2022

DOI 10.24025/2306-4420.65.2022.262904

Захарченко В. І., д-р екон. наук, професор, Вінницький національний аграрний університет

e-mail: zakharchenkovn@i.ua

ORCID 0000-0001-5793-6203

Zakharchenko Volodymir, Doctor of Economics, professor, Vinnytsia National Agrarian University