

ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА, СТРАХУВАННЯ ТА ФОНДОВИЙ РИНОК

УДК 336.74:338.2:628.5

DOI: <https://doi.org/10.32782/1814-1161/2025-2-10>

Бичков К.В.

аспірант

Класичного приватного університету

Bychkov Kyrylo

Postgraduate Student

Classic Private University

РИЗИКИ ОБІГУ ВІРТУАЛЬНИХ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ

RISKS OF VIRTUAL FINANCIAL ASSETS TURNOVER

Існування ринку віртуальних фінансових активів в Україні є об'єктивним явищем, спроби державного регулювання якого здійснювались з 2014 року. Проте навіть на сьогодні не існує законодавчої бази для здійснення такого регулювання. Впровадження ризик-орієнтованого підходу до регулювання обігу віртуальних фінансових активів потребує розробки класифікації ризиків обігу за критеріями суб'єктів ризику та його ступеню. В роботі проаналізовано праці вітчизняних і зарубіжних вчених стосовно ризиків, притаманних обігу віртуальних фінансових активів, запропоновано удосконалення класифікації шляхом виокремлення суб'єктів ризику, а саме власників віртуальних фінансових активів; фінансової системи та держави і наддержавних органів. З позиції ризик-орієнтованого регулювання найбільший рівень ризику мають ризики для держави та наддержавних органів, в першу чергу ризик використання віртуальних активів для злочинних операцій, фінансування тероризму та відмивання грошей. Суттєвими є також ризики відтоку капіталу з країни та відсутність оподаткування операцій з віртуальними активами, що призводить до погіршення стану економіки країни. Ризики для фінансової системи країни є помірно ризикованими, виникають в основному в наслідок конкуренції віртуальних активів з національною грошовою одиницею та посередниками, які надають послуги з обігу фінансових ресурсів (банків та платіжних систем). Найбільшою за кількістю є група ризиків для власників віртуальних активів, основними з яких є ризики високої волатильності та ризики отримання збитків як від шахрайських дій, так і від втрати доступу до криптогаманця. Зменшення ризиків обігу віртуальних фінансових активів можливе за рахунок розробки і прийняття узгоджених законодавчих актів, які враховуватимуть ступінь ризикованості та різноманіття ризиків.

Ключові слова: державне регулювання, віртуальні активи, власники віртуальних активів, класифікація, обіг, ризик, ринок віртуальних активів, фінансова система.

The existence of the virtual financial assets market in Ukraine is an objective phenomenon, attempts at state regulation of which have been carried out since 2014. However, even today there is no legislative framework for such regulation. The implementation of a risk-based approach to regulating the circulation of virtual financial assets requires the development of a classification of circulation risks based on the criteria of risk subjects and their degree. The paper analyzes the works of domestic and foreign scientists on the risks inherent in the circulation of virtual financial assets, and proposes to improve the classification by separating risk subjects, namely owners of virtual financial assets; the financial system and the state and supranational bodies. From the perspective of risk-based regulation, the highest level of risk is posed by risks for the state and supranational bodies, primarily the risk of using virtual assets for criminal transactions, financing of terrorism and money laundering. The risks of capital outflow from the country and the lack of taxation of transactions with virtual assets are also significant, which leads to a deterioration in the state of the country's economy. The risks for the country's financial system are moderately risky, arising mainly as a result of the competition of virtual assets with the national currency and intermediaries providing services for the circulation of financial resources (banks and payment systems). The largest group of risks is for owners of virtual assets, and they can be divided into two subgroups – the first subgroup is associated with the essence and technological features of transactions with virtual assets, namely the risks of high volatility and the risks of losses from both fraudulent actions and loss of access to the crypto wallet. The second group of risks is associated with the shortcomings of the current legislative framework,

primarily the lack of a concept and strategy for state regulation of the virtual financial assets market. Reducing the risks of trading virtual financial assets is possible through the development and adoption of coordinated legislative acts that will take into account the degree of risk and the diversity of risks, and determining the organizational structure, mechanisms and instruments of the system of state regulation of the virtual financial assets market.

Keywords: government regulation, virtual assets, virtual asset owners, classification, turnover, risk, virtual asset market, financial system.

Постановка проблеми. Стосовно терміну «віртуальні фінансові активи» не існує консенсусу на серед науковців, ні в межах законодавства. В Законі України «Про віртуальні активи» [1] «віртуальний актив – нематеріальне благо, що є об'єктом цивільних прав, має вартість та виражене сукупністю даних в електронній формі. Існування та оборотоздатність віртуального активу забезпечується системою забезпечення обороту віртуальних активів. Віртуальний актив може посвідчувати майнові права, зокрема права вимоги на інші об'єкти цивільних прав».

В той же час в Законі України «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення» [2] надано інше визначення – «віртуальний актив – цифрове вираження вартості, яким можна торгувати у цифровому форматі або переказувати і яке може використовуватися для платіжних або інвестиційних цілей». Тобто між цими двома визначеннями є суттєві відмінності, при тому що Закон України «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення» введено в дію, а Закон України «Про віртуальні активи» – ні.

В межах цього дослідження вважатимемо, що віртуальні фінансові активи – це віртуальні активи, які існують в цифровому форматі і за потреби можуть обмінюватись на фіатні гроші. Впровадження ефективної системи державного регулювання обігу віртуальних фінансових активів потребує аналізу сутності та класифікації ризиків, які при цьому виникають.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості віртуальних фінансових активів, які породжують ризики їх обігу, досліджували автори [3; 5; 6; 13; 14; 17]. Дослідження ефективності ринків криптовалют та можливості прогнозування вартості віртуальних активів провели зарубіжні вчені [9; 10]. Ризики хакерських атак та шахрайських дій трейдерів досліджували автори [11; 12]. Особливості вчинення правочинів, пов'язаних з віртуальними активами, висвітлено в [15]. Принципи ризик-орієнтованого регулювання розвитку ринку фінансових послуг визначили автори [18].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Залишається невирішеною проблема класифікації ризиків обігу віртуальних фінансових активів з позиції ризик-орієнтованого підходу до регулювання ринку цих активів.

Метою статті є проведення поглибленого аналізу ризиків, які виникають при обігу віртуаль-

них фінансових активів та можливостей їх зменшення шляхом удосконалення системи державного регулювання ринку віртуальних фінансових активів.

Виклад основних результатів дослідження. Ризики обігу віртуальних фінансових активів варто розглядати з позиції власників таких активів, фінансової системи окремої країни та світу в цілому, а також з точки зору держави, зокрема використання таких активів з кримінальною метою.

В дослідженні Захарченко В.І. [3] наведено слабкі сторони віртуальних активів, які можуть породжувати ризики їх обігу:

1. Недосконалість і складність технології блокчейну.
2. Висока ймовірність втрати доступу до жорсткого диску чи криптогаманця при стейкінгу (Стейкінг – процес зберігання коштів у криптовалютних гаманцях [4]).
3. Негативний вплив на діяльність комерційних банків.
4. Висока волатильність ринку криптовалют.
5. Наявність «поганих акторів» у криптомережах.
6. Витіснення з обігу національних валют.
7. Відтік капіталу з країни.

Кудь А.А. [5] виокремлює наступні ризики обігу віртуальних активів:

- порушення фінансової стабільності національної економіки;
- використання віртуальних активів для злочинних операцій, фінансування тероризму, відмивання грошей і торгівлі наркотиками;
- відсутність достатнього захисту прав інвесторів та споживачів;
- відсутність справедливого і ефективного оподаткування криптоактивів;
- відсутність захисту прав на нематеріальні активи і майно.

Оскільки віртуальні активи існують виключно в електронній формі у відриві від матеріального світу та можуть з легкістю поширюватися завдяки сучасним технологіям, то є загрози неправомірного їх використання з метою фінансування тероризму, ведення підривної діяльності, фінансування розповсюдження зброї, торгівлі товарами забороненими для продажу тощо. Також поміж можливих ризиків є використання криптоактивів при відмиванні доходів, що були отриманні злочинним шляхом.

Хоча фінансові інновації мають потенціал зробити фінансові послуги простішими, дешевшими та краще доступними, усі платіжні та інвестиційні послуги мають спільні технологічні ризики, пов'язані з можливістю (зловживання) викорис-

тання даних споживачів і роздрібних інвесторів для цінової дискримінації або крадіжки особистих даних [6].

Суспільні ризики FinTech перетинаються або збігаються з технологічними ризиками, наприклад, коли дані споживачів використовуються для дискримінації груп споживачів. Крім того, високий ступінь анонімності в криптовалютних мережах і відсутність централізованого нагляду можуть створити ідеальне поле для злочинної діяльності, такої як відмивання грошей і ухилення від сплати податків, які загрожують добробуту споживачів і роздрібних інвесторів [6].

За оцінками Директора Європолу, в Європі у криптовалюті переводиться близько 4% всіх доходів одержаних злочинним шляхом. Багато країн розробили та опублікували керівництва, які роз'яснювали, що законодавство з протидії відмиванню коштів поширюється на операторів послуг з обміну криптовалюти і операторів гаманців, щоб під наглядом були принаймні транзакції з фіатною валютою [7].

Нагляд має здійснювати Державна служба фінансового моніторингу [8], завдання та функції якої визначені Законом України «Про запобігання та протидію легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення» [2] та Положенням про Державну службу фінансового моніторингу України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 липня 2015 р. № 537.

Ключовими завданнями Держфінмоніторингу є:

1. Реалізація державної політики у сфері запобігання та протидії легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення.

2. Проведення аналізу (операційного і стратегічного) інформації про фінансові операції, що підлягають фінансовому моніторингу.

3. Проведення національної оцінки ризиків.

4. Забезпечення в установленому порядку представництва України в міжнародних організаціях з питань запобігання та протидії легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення.

Однією із особливостей криптовалюти як різновиду віртуального активу є її висока волатильність, а це в свою чергу вказує на значні раптові коливання курсу відповідної криптовалюти, що значно ускладнює можливість прогнозування курсу кріпти, особливо для недосвідчених користувачів, а відповідно є загроза втрати вкладених коштів у актив. У даному випадку не буде об'єктивним не згадати і про можливість зворотної сторони високої волатильності для досвідчених користувачів, які добре розуміються на технічному аналізі, токеноміці, вміють досліджувати потенціал цифрового активу. Для даних учасни-

ків можливість отримати надприбутки від торгівлі значно збільшується.

Автори статті [9] провели комплексне дослідження ефективності ринків криптовалют. Досліджувані ринки: Bitcoin, Litecoin, Ethereum, Ripple, Stellar та Monero. Для вивчення ефективності цих ринків було використано набір із п'яти тестів, які застосовуються як у статичному, так і в динамічному контексті. Отримані результати залежать як від періоду аналізу, так і від методології, що використовується для перевірки передбачуваності прибутковості. Однак можна зробити деякі висновки: по-перше, спостерігається, що загалом ступінь ефективності має тенденцію до зростання з часом. По-друге, хоча ефективність ринку, здається, змінюється протягом періоду, зміни на ринку Bitcoin, Litecoin та Ethereum демонструють чітку тенденцію, яка розвивається від меншої до більшої ефективності. У випадку Ripple, Stellar та Monero періоди ефективності чергуються з періодами неефективності, що узгоджується з гіпотезою адаптивного ринку.

Співрух у часі та частоті та причинно-наслідковий зв'язок між хешрейтом біткойна та ринками енергетичних товарів досліджували автори [10]. Це дослідження розглядає часово-частотну залежність між цінами на біткойн та майнінгом біткойну на основі щоденних даних з січня 2013 року по жовтень 2018 року. Майнінг біткойну вимірюється за допомогою хешрейту біткойна, який відображає швидкість завершення коду біткойна. Також включено три енергетичні товари, а саме нафту, вугілля та газ, у багатовимірну модель, використовуючи розширення часово-частотних вейвлетів у формі часткових та багатовимірних моделей. Результати дослідження показують, що як нафта, так і газ лідирують у прибутковості біткойна з середини 2014 року до 2016 року протягом періоду 64–128 днів. Протягом інвестиційного періоду 64–256 днів хешрейт та прибутковість біткойна мають значну спільну динаміку за наявності нафти та природного газу, проте не демонструють спільної динаміки, коли враховується вплив ринку вугілля. Результати вейвлет-розкладу показують, що величина спільної динаміки від короткострокового до довгострокового періоду змінюється в часі. Нарешті, результати тесту на причинність за квантилями показують, що прибутковість біткойна викликає зміни хешрейту біткойну переважно протягом медіанних квантилів з асиметричною закономірністю. Ця робота має значення для інвесторів на ринку біткойна та енергії, а також корисна для прогнозування цінової поведінки біткойна з використанням хешрейту та навпаки.

Наступним ризиком у використанні віртуальних активів є можливість хакерських атак, що призведе в кращому випадку до блокування активів, а при гіршому сценарію його втраті. Але хакерських атак зазнають також і банківські установи, органи державної влади. Криза ліквідності біржи, на якій зберігаються активи, також може призвести до втрати коштів [11].

Шахрайські дії трейдера або групи трейдерів можуть спричинити суттєві збої на ринку, як безпосередньо впливаючи на ціну активу, так і опосередковано вводячи в оману інших учасників ринку. Така поведінка може бути джерелом системного ризику та зростання недовіри до учасників ринку, наслідки яких вимагають життєздатних контрзаходів. В дослідженні [12] розроблено агентно-орієнтовану модель ринку, здатну відтворити поведінку ринку біткойнів під час ймовірної маніпуляції ціною біткойнів, яка мала місце між 2017 та початком 2018 року. Модель включає механізми ринку та кількох агентів, пов'язаних з різними торговими стратегіями, включаючи шахрайського агента, ініціалізованого з емпіричних даних, який здійснює маніпуляції на ринку. Модель валідована щодо ціни біткойна, а також кількості біткойнів, отриманих шахрайським агентом, та обсягу торгів.

Результати моделювання забезпечують задовільне порівняння з історичними даними. Кілька падінь цін та аномалій обсягу пояснюються діями шахрайського трейдера, що доповнює відомий корпус доказів, отриманих з активності блокчейну. Модель показує, що присутність шахрайського агента була необхідною для досягнення розвитку ціни біткойна в заданий період часу; без цього агента було б дуже малоймовірно, що ціна досягла б таких висот, як наприкінці 2017 року. Висновки, отримані з моделі, особливо зв'язок між ліквідністю та ефективністю маніпуляцій, розгортають дискусію про те, як запобігти незаконній поведінці.

Автори [13] зазначають, що ризики обігу віртуальних активів пов'язані з використанням віртуальних криптовалют для нелегальних трансакцій, торгівлі наркотиками, зброєю та іншими забороненими товарами, втратою державної монополії на емісію грошей, зниженням сенсьоражу центральних банків, зменшенням попиту на національну валюту, що зумовлює її знецінення, зміною швидкості обігу, що ускладнює процес визначення швидкості грошей і проведення грошово-кредитного регулювання, неможливістю проведення ефективної грошово-кредитної політики, зменшенням рівня впливу та усунення фінансових посередників тощо.

Висока волатильність вартості віртуальних фінансових активів є одним з основних ризиків їх обігу.

Всі фактори впливу на курс криптовалюту доцільно розподілити на групи: 1) обмеженість ресурсу і ринковий попит; 2) технічні фактори; 3) соціальні фактори; 4) ризик заборони [14].

Петруновська О.І. [15] розглядає особливості вчинення правочинів предметом яких може бути віртуальні активи, зокрема дарування, управління майном, спадкування.

Щодо спадкування на сайті Міністерства фінансів України [16] зазначається:

Якщо ваші криптоактиви зберігаються на гаманці (йдеться як про холодні, так і гарячі гаманці), то передача їх у спадок дуже проста.

1. Необхідно, щоб спадкоємець знав про існування такого гаманця.

2. В нього мають бути ключі доступу до цього гаманця.

Річ у тім, що якщо ви навіть вкажете криптогаманець у заповіті й спадкоємець офіційно отримає його у спадщину без ключів доступу, активи будуть безповоротно втрачені.

Звідси випливає й інше розв'язання питання – вказати у заповіті ключі доступу до криптогаманця, тим самим обмежити доступ спадкоємця до криптоактивів до того часу, поки заповіт не буде оприлюднено, а спадок оформлено згідно з чинним законодавством.

З централізованими криптобіржами питання спадку вирішується дещо складніше.

Перше, що необхідно зробити – це повідомити майбутнього спадкоємця, що у вас є рахунок на криптобіржі й на ньому зберігаються цифрові активи. Якщо наразі надання такої інформації спадкоємцю ви вважаєте недоцільним, тоді варто вказати дані акаунту на біржі в заповіті, бажано з інформацією для доступу до цього акаунту. Чим більше інформації ви вкажете (назву біржі, сайт, контакти, номер акаунту...) тим легше спадкоємцю буде отримати цифрові активи у спадок.

На думку Гладких Д. М. [17] одним із ключових ризиків активного впровадження досягнень ІТ-технологій у фінансовій сфері є можливе зникнення банківської системи в «класичному» вигляді або її радикальна трансформація через неспроможність конкурувати з новими технологіями. При цьому найбільш потенційно небезпечними для класичних банків є дві технології – кредитні електронні платформи та блокчейн.

В монографії «Сучасні економіко-правові ризик-орієнтовані засоби регулювання розвитку ринку фінансових послуг» [18] зазначається, що ризик-орієнтований підхід застосовується Регулятором при здійсненні нагляду за надавачами фінансових послуг для визначення (виявлення), оцінки (переоцінки) та розуміння ризиків, притаманних діяльності таких надавачів фінансових послуг, а також вжиття відповідних пропорційних наглядових заходів для їх мінімізації з урахуванням профілю ризиків, суттєвості виявлених ризиків, розміру, особливостей діяльності, бізнес моделі надавача фінансових послуг.

Поява нових загроз щодо застосування криптовалют для «відмивання» коштів потребує додаткового дослідження щодо самої суті криптовалют та їх використання у протиправній діяльності. Розробка теоретичних положень та практичних рекомендацій із визначення можливості використання криптовалют для «відмивання коштів» є важливою метою при формуванні ризик-орієнтованої системи протидії відмиванню коштів та фінансуванню тероризму і розповсюдження зброї (РОС ПВК/ФТРЗ).

Бажано ввести доповнення щодо врахування ознак ризику використання операцій з криптовалютами. Це пов'язано з підвищеним ризиком їх

використання для фінансування тероризму, що викрито СБУ як механізм грошових переказів на окуповані території на заборонені електронні гаманці невстановлених осіб поза митним контролем [18].

Загальна світова практика та вимоги міжнародних стандартів FATF підтверджують високий ризиковий зміст використання криптовалют для «відмивання» коштів та фінансування тероризму внаслідок їх беззвітності, незабезпеченості, низької контрольованості, децентралізації і швидкості електронного обігу, що вимагає об'єднання зусиль всіх органів регулювання та правопорядку для створення системи контролю за майнінгом і обігом криптовалют. Як зазначалось вище, обов'язок моніторингу таких ризиків покладено на Державну службу фінансового моніторингу України [8].

Узагальнюючи пропозиції вітчизняних та зарубіжних вчених щодо класифікації ризиків обігу віртуальних фінансових активів, пропонуємо удосконалення класифікації шляхом виокремлення суб'єктів ризику, а саме власників віртуальних фінансових активів; фінансової системи та держави і наддержавних органів (рис. 1).

З позиції ризик-орієнтованого регулювання найбільший рівень ризику мають ризики для держави та наддержавних органів, в першу чергу ризик використання віртуальних активів для злочинних операцій, фінансування тероризму та відмивання грошей.

ки відтоку капіталу з країни та відсутність оподаткування операцій з віртуальними активами, що призводить до погіршення стану економіки країни.

Ризики для фінансової системи країни є помірно ризикованими, виникають в основному в наслідок конкуренції віртуальних активів з національною грошовою одиницею та посередниками, які надають послуги з обігу фінансових ресурсів (банків та платіжних систем).

Найбільшою за кількістю є група ризиків для власників віртуальних активів, при цьому їх можна поділити на дві підгрупи – перша підгрупа пов'язана із сутністю та технологічними особливостями здійснення операцій з віртуальними активами, а саме ризики високої волатильності та ризики отримання збитків як від шахрайських дій так і від втрати доступу до криптогаманця. Друга група ризиків пов'язана з недоліками поточного законодавчого забезпечення, відсутністю в першу чергу концепції та стратегії державного регулювання ринку віртуальних фінансових активів.

Висновки. Зменшення ризиків обігу віртуальних фінансових активів можливе за рахунок розробки і прийняття узгоджених законодавчих актів, які враховуватимуть ступінь ризикованості та різноманіття ризиків, та визначення організаційної структури, механізмів і інструментів системи державного регулювання ринку віртуальних фінансових активів.



Рис. 1. Класифікація ризиків обігу віртуальних фінансових активів

Бібліографічний список:

1. Закон України «Про віртуальні активи» від 17.02.2022 р. № 2074-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20>
2. Закон України «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення» від 06.12.2019 № 361-IX/ Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/361-20#Text>
3. Захарченко В. І. Регулювання криптовалют як механізм нейтралізації їх слабких сторін: модельний підхід. *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки*. 2022. Випуск 65. С. 46–60.
4. Олійник Д. І. Обіг віртуальних активів в Україні // Національний інститут стратегічних досліджень URL: <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-06/oliinik.pdf>
5. Кудь А. А. Сучасні підходи глобального та державного регулювання обігу віртуальних активів: що обрати для підтримки цифрових інновацій? *Актуальні проблеми державного управління*. 2023. № 1 (62). С. 59–82. DOI: <https://doi.org/10.26565/1684-8489-2023-1-04>
6. Horn, M., Oehler, A., &Wendt, S. (2020). FinTech for consumers and retail in vestors: Opportunities and risks of digital payment and investment services. *Ecological, societal, and technological risks and the financial sector*, 309–327. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-38858-4_14
7. Смерічевський С. Ф., Суздальова О. С. Світовий досвід регулювання криптовалют. *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
8. Державна служба фінансового моніторингу України. URL: <https://fiu.gov.ua/>
9. López-Martín C., Benito Muela S., Arguedas R. Efficiency in cryptocurrency markets: New evidence. *Eurasian Economic Review*. 2021. №. 3. P. 403–431.
10. Mobeen Ur Rehman abc, Sang Hoon Kang. A time–frequency comovement and causality relationship between Bitcoin hashrate and energy commodity markets. *Global Finance Journal*. Volume 49, August 2021. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1044028320302763#>
11. Грудницький В. М. Правове регулювання обігу віртуальних (цифрових) активів в Україні. *Київський часопис права*. 2023. № 2. С. 43–49. DOI: <https://doi.org/10.32782/kij/2023.2.6>
12. Fratric P. et al. Manipulation of the Bitcoin market: an agent-based study. *Financial Innovation*. 2022. № 8. P. 1–29.
13. Мандрик В. О., Мороз В. П. Законодавче регулювання обігу криптовалют в Україні, проблеми та перспективи їх розвитку. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2019. №29 (4). С. 67–71.
14. Макурін А. А. Розвиток теорії та методології бухгалтерського обліку та контролю операцій з криптовалютами – Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності). 2023. 405 с.
15. Петруновська О. І. Віртуальний актив як об’єкт цивільних прав. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2022. № 5. С. 217–219.
16. Міністерство фінансів України : офіційний сайт. URL: <https://mof.gov.ua/uk/>
17. Гладких Д. М. Біткоїн та інші криптовалюти: ризики та перспективи використання в Україні. Національний інститут стратегічних досліджень, 2018 URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2018-05/Glakh_bitcoin-34ba8.pdf
18. Сучасні економіко-правові ризик-орієнтовані засоби регулювання розвитку ринку фінансових послуг : монографія / За ред. Н. М. Внукової, С. В. Глібка. Харків : НДІПрЗІР НАПрНУ, 2020. 304 с.

References:

1. Zakon Ukrainy “Pro virtualni aktyvy” vid 17.02.2022 r. № 2074-IX. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20>
2. Zakon Ukrainy “Pro zapobihannia ta protydiu lehalizatsii (vidmyvanniu) dokhodiv, oderzhanykh zlochnym shliakhom, finansuvanniu teroryzmu ta finansuvanniu rozpovsiudzhennia zbroi masovoho znyshchennia” vid 06.12.2019 №361-IX/Verkhovna Rada Ukrainy. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/361-20#Text>
3. Zakharchenko V. I. (2022) Rehuliuвання kryptovaliut yak mekhanizm neitralizatsii yikh slabkykh storin: modelnyi pidkhdid // *Zbirnyk naukovykh prats Cherkaskoho derzhavnoho tekhnolohichnoho universytetu. Seria: Ekonomichni nauky*, 65, 46–60.
4. Oliinik D. I. Obih virtualnykh aktyviv v Ukraini // *Natsionalnyi instytut stratehichnykh doslidzhen* Available at: <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-06/oliinik.pdf>
5. Kud A. A. (2023). Suchasni pidkhody hlobalnoho ta derzhavnoho rehuliuвання obihu virtualnykh aktyviv: shcho obraty dlia pidtrymky tsyfrovyykh innovatsii? *Aktualni problemy derzhavnoho upravlinnia*. № 1 (62). S. 59–82. DOI: <https://doi.org/10.26565/1684-8489-2023-1-04>
6. Horn, M., Oehler, A., &Wendt, S. (2020). FinTech for consumers and retail in vestors: Opportunities and risks of digital payment and investment services. *Ecological, societal, and technological risks and the financial sector*, 309–327. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-38858-4_14
7. Cmerichevskiy S. F., Suzdaliava O. S. (2020). Svitoviy dosvid rehuliuвання kryptovaliuty. *Derzhava ta rehiony. Seria: Ekonomika ta pidpriemnytstvo*, № 6 (117). S. 15–19. Available at: http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/6_2020/4.pdf
8. Derzhavna sluzhba finansovoho monitorynhu Ukrainy. Available at: <https://fiu.gov.ua/>
9. López-Martín C., Benito Muela S., Arguedas R. (2021). Efficiency in cryptocurrency markets: New evidence. *Eurasian Economic Review*. №. 3. P. 403–431.
10. Mobeen Ur Rehman abc, Sang Hoon Kang. A time–frequency comovement and causality relationship between Bitcoin hashrate and energy commodity markets. *Global Finance Journal*. Volume 49, August 2021. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1044028320302763#>
11. Hrudnytskyi, V. M. (2023). Pravove rehuliuвання obihu virtualnykh (tsyfrovyykh) aktyviv v Ukraini. *Kyivskyi chasopys prava*, (2), 43–49. DOI: <https://doi.org/10.32782/kij/2023.2.6>
12. Fratric P. et al. Manipulation of the Bitcoin market: an agent-based study. *Financial Innovation*. 2022. № 8. P. 1–29.
13. Mandryk V. O., Moroz V. P. Zakonodavche rehuliuвання obihu kryptovaliut v Ukraini, problemy ta perspektyvy yikh rozvytku. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*. № 29 (4). S. 67–71.
14. Makurin A.A. (2023). Rozvytok teorii ta metodolohii bukhhalterskoho obliku ta kontroliu operatsii z kryptovaliutamy — *Dysertatsiia na zdobuttia naukovoho stupenia doktora ekonomichnykh nauk za spetsialnistiu 08.00.09 – bukhhalterskyi oblik, analiz ta audyt (za vydamy ekonomichnoi diialnosti)*. 405 s.
15. Petrunovska O. I. (2022). Virtualnyi aktyv yak ob'iekt tsyvilnykh prav. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*. № 5. S. 217–219.
16. Ministerstvo finansiv Ukrainy : ofitsiynyi sait. Available at: <https://mof.gov.ua/uk/>
17. Hladykh D.M. (2018). Bitkoin ta inshi kryptovaliuty: ryzyky ta perspektyvy vykorystannia v Ukraini. *Natsionalnyi instytut stratehichnykh doslidzhen*. Available at: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2018-05/Glakh_bitcoin-34ba8.pdf
18. Suchasni ekonomiko-pravovi ryzyk-orientovani zasoby rehuliuвання rozvytku rynku finansovykh posluh : monohrafiia / Za red. N. M. Vnukovoi, S. V. Hlibka. Kharkiv : NDI PrZIR NAPrNU, 2020. 304 s.