

## ПІДПРИЄМНИЦТВО ТА ТОРГІВЛЯ

DOI: <https://doi.org/10.32782/2521-666X/2024-87-17>

УДК 658.6

**Жадько К.С.**

академік Академії економічних наук України;  
доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри підприємництва та економіки підприємства,  
Університет митної справи та фінансів

**Солошенко М.О.**

аспірант кафедри підприємництва та економіки підприємства,  
Університет митної справи та фінансів

**Zhadko Kostyantyn**

Academy of Economic Sciences of Ukraine;  
University of Customs and Finance

**Soloshenko Mykyta**

University of Customs and Finance

### ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВОЇ ВАЛЮТИ

### PERSPECTIVES OF BUSINESS DEVELOPMENT FROM IMPLEMENTATION OF DIGITAL CURRENCY

*В останні десятиліття світова економіка переживає стрімкі зміни, зумовлені розвитком цифрових технологій. Однією з найзначніших інновацій у фінансовій сфері є поява цифрової валюти. Впровадження електронної валюти може змінити основні принципи функціонування економічних систем, вплинути на структуру фінансових ринків, а також відкрити нові можливості для підприємництва. Ця стаття розглядає перспективи розвитку підприємництва у зв'язку з впровадженням цифрової валюти, аналізуючи основні аспекти технології та її вплив. Збільшення використання цифрових технологій у фінансових операціях ставить питання про впровадження цифрової валюти центрального банку на основі блокчейн на порядок денний багатьох держав. Також пропонується можливий варіант взаємодії різних контрагентів з використанням комп'ютерного алгоритму – смарт-контракт.*

**Ключові слова:** цифрова валюта, підприємництво, національний банк, смарт-контракт, банк, блокчейн.

*In recent decades, the global economy has been undergoing rapid changes driven by the development of digital technologies. One of the most significant innovations in the financial sector is the emergence of digital currency. The implementation of digital currency can transform the fundamental principles of economic systems, affect the structure of financial markets, and open new opportunities for entrepreneurship. This article explores the prospects for entrepreneurial development in connection with the implementation of digital currency, analyzing the main aspects of the technology and its impact on business. The increasing use of digital technologies in financial transactions brings the issue of implementing digital currency to the forefront for many countries. According to research, electronic payments are becoming increasingly popular, especially in the context of the COVID-19 pandemic, which has stimulated the shift to contactless payment methods. Consequently, central banks and governments are considering the possibility of introducing their own digital currencies as an alternative to traditional forms of money. Understanding the prospects for entrepreneurial development through the implementation of digital currency is extremely important for modern businesses and governmental bodies seeking to maintain the innovativeness and competitiveness of their economies. The results of this research can contribute to the formation of effective strategies for the implementation of digital currencies, as well as identify potential risks and advantages for entrepreneurial activity. To achieve the objectives of this article, a comprehensive approach will be used, including an analysis of scientific research, a review of practical experiences with digital currency implementation in various countries, and an examination of the theoretical aspects of digital currency, smart contracts, and oracles. Special attention will be paid to the analysis of real examples of digital currency use and their impact on the economy and entrepreneurship.*

**Keywords:** digital currency, entrepreneurship, central bank, smart contract, bank, blockchain

**Постановка проблеми.** В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та глобальної цифровізації, питання впровадження цифрової валюти центрального банку (ЦВЦБ) набуває особливої актуальності. Традиційні фінансові системи, засновані на фізичних грошах та електронних платіжних засобах, стикаються з новими викликами та обмеженнями, що вимагає пошуку інноваційних рішень для забезпечення ефективності, безпеки та інклюзивності фінансових послуг. В [1] зазначається, що одного лише розвитку промисловості та громадського виробництва не достатньо для того, щоб підняти економіку. Необхідно використовувати сучасні технології для підвищення ефективності використовуваних засобів та вдосконалювати механізми взаємодії в ринковій економіці для сприяння сприятливих умов в сфері підприємництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Процесом впровадження цифрової валюти центрального банку, а також аналіз можливих труднощів та перспектив, котрі можуть зустрітися на шляху до цифровізації національної економіки, а також розглядом світового тренду країн світу займаються науковці: Хуторна М.Е., Запорожець С.В., Ткаченко Ю.П. [2]; Kumar A., Liu R., Shan, Z. [3]; Реверчук С.К., Творидло О.І. [4]; Гудіма Т.С., Устименко В.А. [5]; та інші. Ними проводяться дослідження впливу інтеграції ЦВЦБ на підприємницьку діяльність, банківський сектор та економіку країни. Antonopoulos A.M., Woods G [6]; Dash B., Ansari M. F., Sharma P., Swayamsiddha S. [7]; Саградян А.Г., Дубняк М.В. [8] – розглядають сутність смарт-контракту в цифровій економіці на рівні держави, а також вплив на взаємодію між державою, підприємництвом та комерційних банків.

Однак, процес цифровізації економіки достатньо складний процес, котрий не позбавлений своїх недоліків для часткового або повного переходу від фіатних/електронних грошей до цифрової валюти. По цій причині необхідно розглянути конкретні можливі варіанти роботи ЦВЦБ для обговорення можливих недоліків та переваг з різних сторін.

**Метою** даної статті є комплексне дослідження перспектив розвитку підприємництва в контексті впровадження цифрової валюти центрального банку. У рамках цього дослідження передбачається вивчити економічні, технологічні та соціальні аспекти; пов'язані з використанням ЦВЦБ, а також визначити потенційні можливості, виклики та ризики для підприємств. Основна увага приділяється аналізу впливу цифрової валюти на ефективність бізнес-процесів, фінансову інклюзію, інноваційні можливості та ролі Центрального банку.

**Виклад основного матеріалу.** З появою та розвитком технологією блокчейн, держави всього світу почали обдумувати та аналізувати нові можливості та методи взаємодії нової технології для фінансового сектору національної економіки. Більшість країн західної Європи – а також США та материковий Китай – розглядають можливість інсталювання в свою національну економіку цифрову валюту. Україна теж не відстає і починаючи з 2018 року активно займається питаннями щодо національної цифрової валюти – е-гривня [9].

Цифрова валюта Центрального банку (ЦВЦБ) – це форма цифрової фідуціарної валюти держави, котра завжди залишається в електронному вигляді [10]. Для розуміння, можна провести аналогію за програмою «eПідтримка» [11], котра надає грошову допомогу людям, які відповідають необхідним вимогам для надання цієї соціальної виплати. Суть її полягає в тому, що ці гроші не можна вивести в фіатну форму, а головне: витратити їх можна тільки на товари та послуги, котрі були задекларовані.

На сьогодні є багато причин для того, щоб займатися вивченням цифрових валют, тому мотивація держав для випуску ЦВЦБ залежить від їх економічної ситуації: – покращення фінансової доступності шляхом забезпечення легкого та безпечнішого доступу до грошей для фізичних осіб, котрі не мають банківських послуг; – запровадження конкуренції та стійкості на внутрішньому платіжному ринку, якому можуть знадобитися стимули для забезпечення дешевшого та кращого доступу до грошей; підвищення ефективності платежів і зниження транзакційних витрат; – створення програмованих грошей і підвищення прозорості грошових потоків; – забезпечення безперервного та доступного проходження монетарної та/або фіскальної політики.

Як видно із таблиці 1, більшість країн Європи, Азії, а також Північної Америки вже або розпочали технічне створення та раннє тестування ЦВЦБ у контрольованих середовищах (розвиток), або перейшли до тестування в реальному світі з обмеженою кількістю учасників (пілот). Також варто зазначити, що такі країни як: Швеція, Японія, Китай та інші – розглядають цифрову валюту як рішення, де платежі в реальному часі проводять фінансові посередники, включаючи комерційні банки (посередницький). Тоді як країни: Сінгапур, Туреччина, Південна Африка, Україна та інші – схилиються до спрощення платежів в реальному часі на основі Національного банку (синтетичний). Також варто зазначити, що ні одна із країн не розглядає варіант впровадження цифрової валюти, де Центральний банк буде єдиним обробником роздрібних платежів споживачів та реєструвати всі транзакції.

Необхідно зазначити, що ЦВЦБ не варто сприймати як класичну криптовалюту. Головна відмінність між ЦВЦБ і криптовалютою полягає в тому, що цифрова валюта керується центральним банком, а криптовалюти є нерегульованими та децентралізованими. Крім того, цифрові валюти прив'язані до національної валюти в співвідношенні 1:1, тоді як криптовалюти не мають внутрішньої цінності – або в більшості випадків «прив'язані» до американського долару – та мають високі показники волатильності, тому що нічим не підкріплені [13].

Для впровадження ЦВЦБ є дві моделі: централізована або децентралізована. Децентралізована модель припускає більшу анонімність та право випуску цифрової валюти банкам та небанківським фінансовим установам, що означає неможливість проведення монетарної політики зі сторони Центрального банку [5]. Національний банк України та центральні банки інших країн або зовсім не розглядають модель децентралізованої цифрової валюти, або не ставлять це в пріоритет, так як централізованість є більш стабільним та керуючим варіантом.

Цифрова валюта центрального банку та електронні гроші представляють різні концепції, які мають власні унікальні характеристики та застосування. ЦВЦБ – це офіційна валюта, випущена та контролювана центральним банком, і націленою на підвищення ефективності та інклюзії у фінансовій системі. Водночас електронні гроші є цифровим відображенням фіатних грошей, які випускаються комерційними банками і використовуються для щоденних фінансових операцій. Однією із головних

відмінностей цифрової валюти від електронних грошей це можливість ідентифікувати кожен електронний банкноту (е-гривню).

Наприклад, на кожній паперовій банкноті є свій ідентифікований номер, в той же час електронні гроші ніяк не можна ідентифікувати і відрізнити між собою. Наявність цього id-номера надасть змогу зробити платежі та перекази більш прозорими, а також появиться можливість швидше, точніше та з укладанням менших зусиль відправляти цифрові кошти по спеціальним програмам.

Це дуже схоже, наприклад, на соціальні програми від держави, де гроші надсилаються конкретній групі осіб на покупку конкретних речей/послуг. Але з цифровою валютою подібного роду програми можна буде робити більш гнучкішими та не зупиняться лише на соціальних програмах для населення. Наприклад, підприємець отримує кредит в банку для своєї фірми чи фабрики. Відповідно, якщо підприємець декларує на що саме йому потрібні кошти, то він не зможе витратити ці гроші на щось інше. Тому що, всі цифрові гривні будуть запрограмовані – що в кредиті – на покупку конкретних речей. Таким чином процес кредитування підприємств стане більш прозорим та уніфікованим при менших витратах.

Також в аналітичній записці від НБУ [9] говориться, що впровадження е-гривні допоможе зменшити ставку комісійної винагороди по операціям для торговців (таблиця 2). Зараз оплата товарів/послуг по безготівковим операціям становить близько 2% + 250 грн. За допомогою е-гривні цю суму можна буде зменшити до 1%.

Таблиця 1

**Етапи розвитку цифрової валюти центрального банку в різних країнах**

Статус/Архітектура	Посередницький	Синтетичний
Дослідження		Угорщина/Аргентина/Єгипет/Андорра/Нова Зеландія
Розвиток	Канада/США/Англія/Франція/Італія	Швейцарія/Австрія/Литва/Грузія/Мексика
Пілот	Швеція/Японія/Південна Корея/Китай/Ізраїль	Україна/Туреччина/Австралія/Сінгапур/Південна Африка
Неактивний	Сінт-Мартен/Кюрасао/Уругвай	Данія/Коста-Ріка/Венесуела/Ісландія
Скасовано		Еквадор
Запущено	Нігерія/Ямайка/Багамські острова	

Джерело: узагальнено автором на основі [12]

Таблиця 2

**Вартість проведення платежів різними засобами**

	Оплата товарів та послуг (для торговців)	Оплата товарів та послуг	Обмін на іншу форму грошей	P2P перекази
Е-гривня	Низька	Немає	Тарифи на поповнення/погашення	Немає
Електронні гроші	Залежно від бізнес-моделі	Немає	Тарифи на поповнення/погашення	Низька
Платіжні картки	Висока	Немає	Не відомо	Висока

Джерело: систематизовано автором на основі [9]

Наступним, що хотілося би зазначити при появі цифрової валюти центрального банку на основі технології блокчейн, це можливість застосування смарт-контрактів. Концепцію смарт-контрактів можна визначити як: «набір обіцянок, визначених у цифровій формі, включаючи протоколи, в межах яких сторони виконують інші обіцянки» [14].

Смарт-контракти визначаються як «самовиконуваний код, який автоматично реалізує умови угоди між сторонами» [15]. Смарт-контракт – це частина коду, яка виконується без будь-яких «розумних» наслідків як правило, без юридичного значення.

Особливий інтерес щодо смарт-контрактів представляє їх незмінність і детерміновані компоненти [3]. Після запуску, код смарт-контракту залишається незмінним, хоча договір можна видалити. Результат контракту також є однаковим для всіх, хто його виконує, і навіть укладач контракту не має на нього вняткового права.

Смарт-контракт достатньо зручний інструмент, котрий зможе допомогти знизити витрати в порівнянні з класичним контрактом; автоматизувати та прискорити виконання обов'язків по контракту; зменшить ризик шахрайства та надати можливість і гарантію виконання угод з обох боків.

Наприклад (рисунок 1), підприємець є постачальником якогось товару для оптового продавця, і вони укладають смарт-контракт між собою, що підприємець надає цей товар, але гроші за нього він отримує тільки після того, як оптовий продавець доставить цей товар в мережу супермаркетів. Після того, як оптовий продавець доставив товар, мережа супермаркетів вносить різного роду рапорти о потрачених коштах, наявності товарів; сплачених податків; оголошення своїх контрагентів і так далі –

тобто мережа супермаркетів подає різного роду звіти щодо своєї діяльності.

Далі для того, щоб переконатись, що умова виконана, використовується програма-оракул – спеціалізований сервіс, спрямований на забезпечення прив'язки цифрового світу до реального та надання смарт-контрактам вихідних даних для їх виконання [8]. Тобто оракул є третьою стороною, котра надає смарт-контракту інформацію об виконаних умовах. Оракул бере ці дані із «Мережі» – різного роду установи, які зв'язані мережею блокчейна ЦВЦБ. Тобто оракул відправляє в «Мережу» запит, котрий його цікавить. Після того, як оракул отримав інформацію, котра йому потрібна, він відправляє цей результат смарт-контракту – щоб він виконав свою роботу, а саме: відправив гроші підприємцю.

Інсталяція смарт-контрактів в інфраструктуру цифрової валюти центральних банків може мати значний позитивний вплив на підприємства, забезпечуючи автоматизацію, прозорість, безпеку та ефективність бізнес-процесів. Смарт-контракти зможуть автоматизувати виконання угод, що знижує потребу в ручній обробці даних та адміністративних витратах. Що може значно скоротити витрати на юридичні послуги, бухгалтерію та інші адміністративні функції. Також смарт-контракти виконуються автоматично, коли виконуються попередньо визначені умови, що прискорює процеси та зменшує час на перевірку та затвердження угод.

Водночас цей процес супроводжується певними викликами та ризиками. Впровадження смарт-контрактів може зменшити потребу у фінансових посередниках, таких як банки та юридичні фірми, що може призвести до зміну їх бізнес-моделей та доходах. Також традиційні фінансові установи можуть

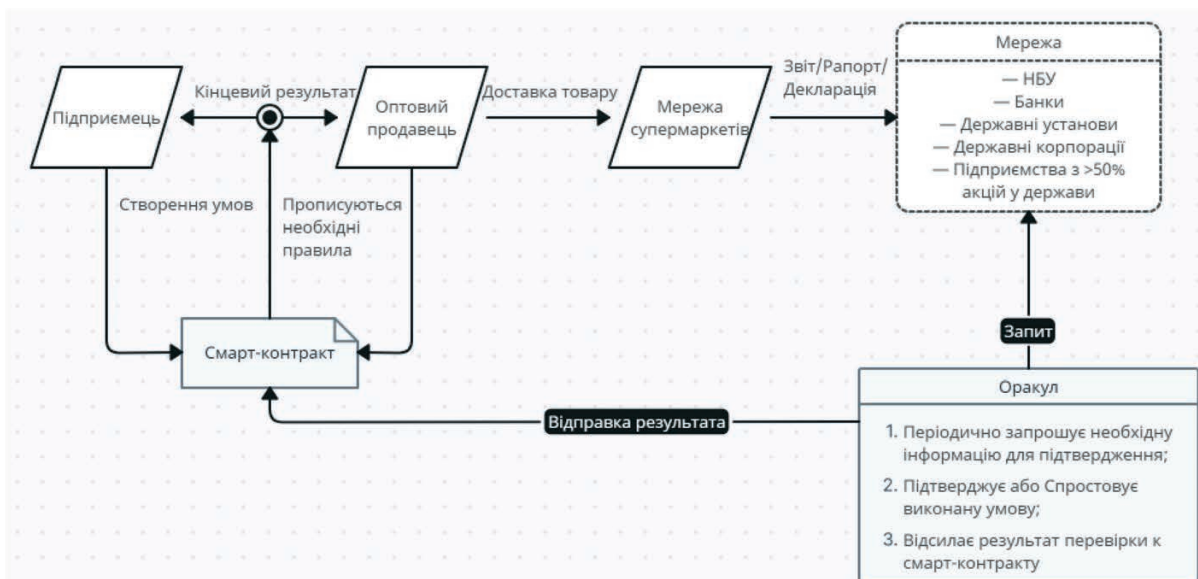


Рисунок 1. Загальний алгоритм взаємодії контрагентів з використанням смарт-контрактів

Джерело: власна розробка



стикнутися з конкуренцією з боку нових гравців, що використовують смарт-контракти, і будуть змушені адаптуватися до нових умов ринку.

Також більшість цих аспектів стосується і ЦВЦБ. Із перспективних сторін від розробки власної цифрової валюти, можна виділити зниження вартості транзакцій та швидкість платежів, що зможуть сприяти розвитку малих підприємств та стартапів. Використання цифрової валюти може знизити ризики шахрайства, забезпечити прозорість фінансових операцій, а також дозволить створити надійний реєстр транзакцій, що спрощує аудит і сприяє боротьбі з відмиванням грошей.

В контексті підвищення ефективності грошово-кредитної політики: НБУ зможе точніше контролювати грошову масу та здійснювати більш ефективну монетарну політику, що сприятиме економічній стабільності, а в кризових ситуаціях з'явиться можливість швидше та точніше впроваджувати різного роду стимули, наприклад, прямі виплати громадянам або підприємствам.

Але тут також присутні негативні моменти, котрі неможливо упускати. Напевно головним недоліком є впровадження значних інвестицій у нову інфраструктуру та технології, що може бути обтяжливим для держави, фінансового сектору та підприємництва.

Гостро стане питання щодо реструктуризації банків: якщо ЦВЦБ дозволить громадянам та підприємцям зберігати кошти безпосередньо в цифрових гаманцях, то це може призвести до відтоку депозитів з комерційних банків і знизить роль банків як посередників, що може призвести до зменшення доходів від комісій та інших банківських послуг. Як результат погіршеного стану банківського сектору, можливий швидкий відтік капіталу між банківськими рахунками та цифровими гаманцями, що може призвести до нестабільності в банківському секторі.

Варто також зазначити, що впровадження цифрової валюти центрального банку потребує значних змін у законодавстві та регуляторних нормах, що може бути досить складним та тривалим процесом.

Потрібно буде створити нові механізми регулювання та нагляду за використанням CBDC, щоб запобігти фінансовим злочинам та забезпечити економічну стабільність.

**Висновки.** Впровадження цифрової валюти відкриває нові перспективи для розвитку національної економіки та підприємництва. Вона може підвищити ефективність та прозорість фінансових операцій, сприяти фінансовій інклюзії, надати нові інструменти для грошово-кредитної політики, змінити банківський сектор, полегшити міжнародні транзакції та стимулювати розвиток інноваційних технологій. Дослідження в сфері цифрової валюти проводять усі розвинені країни світу для подальшої взаємодії та розуміння майбутніх перспектив. Україна теж проводить регулярні дослідження для впровадження власної цифрової валюти: е-гривні – що може сприяти додатковим поштовхом до розвитку фінтех сфери. Однак, цей процес також несе в собі певні ризики та виклики, які потребують ретельного аналізу та управління. Так як перед інсталюванням ЦВЦБ необхідно буде провести реструктуризацію та модернізацію всього фінансового сектору і державних органів. Головна перешкода для такого проекту на державному рівні, це об'єм інвестицій, котрий потрібно буде витратити для того, щоб запровадити ЦВЦБ. Також гостро стане питання щодо того, яку роль та які функції будуть віднесені на комерційні банки та чи зможуть вони адаптуватися до нової економічної екосистеми, а також переконатися, що підприємства будуть готові до нових реалій.

Надалі пропонується приділити увагу на взаємодії між учасниками бізнес процесів з використанням смарт-контрактів; зробити акцент на ролі фінансових установ при появі цифрової валюти та визначитися з повноваженнями та можливостями Центрального банку при централізованій цифровій валюті на основі блокчейн. Це надасть змогу покращити розуміння та організацію взаємозалежності контрагентів між собою для модернізації сучасної економіки в цифровому просторі.

### Список літератури:

1. Viktoriia Pchenko, Yuliya Goryaschenko, Kostyantyn Zhadko and Olexandr Nekhay. Methodology of complex estimation level of socio-ecological and economic development of industrial regions of Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*. 2019. № 17(2). P. 277–288. URL: <https://surl.li/twvwvf> (дата звернення: 17.05.2024).
2. Хуторна М.Е., Запорожець С.В., Ткаченко Ю.П. Цифрові валюти центральних банків: світові тренди та перспективи в Україні. *Соціальна економіка*. 2021. № 61. 123–134. DOI: <https://doi.org/10.26565/2524-2547-2021-61-12>
3. Kumar A., Liu, R., Shan Z. Is Blockchain a Silver Bullet for Supply Chain Management? Technical Challenges and Research Opportunities. *Decis. Sci.* 2020. № 51. P. 8–37. URL: <https://surl.li/tvdej>
4. Реверчук С., Творидло О. Цифровізація банківського бізнесу: виклики та можливості для державного регулювання. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-45>
5. Гудіма Т.С., Устименко В.А. Цифрова валюта центрального банку: економіко-правова характеристика. *Правові горизонти*. 2019. Вип. 19 (32). С. 94–100. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/78464> (дата звернення 20.05.2024).

6. Antonopoulos A.M., Woods G. *Mastering Ethereum—Building Smart Contracts and DAPPS*. O'Reilly: Sebastopol, CA, USA, 2018.
7. Dash B., Ansari M.F., Sharma P., Swayamsiddha S. Future Ready Banking With Smart Contracts-CBDC and Impact on the Indian Economy. *International Journal of Network Security and Its Applications*. 2022. № 14(5).
8. Саградян А.Г., Дубняк М.В. Поняття та сутність смарт-контрактів. Соціальна і цифрова трансформація: теоретичні та практичні проблеми правового регулювання: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 2 грудня 2021 р. Київ : Фенікс, 2021. 324 с.
9. Національний банк України: Аналітична записка за результатами пілотного проєкту «Е-гривня». URL: <https://surl.li/hwte> (дата звернення: 17.05.2024).
10. Kumar A., Ney J., Lee E., Ji V. National Digital Currencies: The Future of Money? Belfer Center for Science and International Affairs. 2020. URL: <https://surl.li/ttqeo> (дата звернення 19.05.2024).
11. Реєстр адміністративних послуг: «Підтримка/Допомога у 6500 гривень/Виплата внаслідок війни». URL: <https://surl.li/mtsuv> (дата звернення 19.05.2024).
12. Atlantic Council: Central Bank Digital Currency. URL: <https://surl.li/ntyxx> (дата звернення 20.05.2024).
13. Андрущенко Н.В., Морозова Г.С. Цифрова валюта центральних банків (CBDC): переваги, недоліки та перспективи. Економічні та соціальні аспекти розвитку України на початку XXI століття: матеріали XI міжнародної науково-практичної конференції, Одеса, 17–18 жовтня 2023 р. Одеса : Одеський національний технологічний університет, 2023. С. 21–25.
14. Szabo N. Formalizing and Securing Relationships on Public Networks. URL: <https://surl.li/tvczq> (дата звернення: 21.05.2024).
15. Morkunas V.J., Paschen J., Boon E. How blockchain technologies impact your business model. *Bus. Horiz.* 2019. № 62. P. 295–306. URL: <https://surl.li/tvdcz> (дата звернення: 21.05.2024).

### References:

1. Viktoriia Ilchenko, Yuliya Goryaschenko, Kostyantyn Zhadko and Olexandr Nekhay (2019) Methodology of complex estimation level of socio-ecological and economic development of industrial regions of Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, no. 17(2), pp. 277–288. URL: <https://surl.li/twvwf> (accessed May 17, 2024).
2. Khutorna M. E., Zaporozhets S. V., Tkachenko Yu. P. (2021) Tsyfrovi valuty tsentralnykh bankiv: svitovi trendy ta perspektyvy v Ukraini. *Sotsialna ekonomika*, no. 61, pp. 123–134. DOI: <https://doi.org/10.26565/2524-2547-2021-61-12> (accessed May 17, 2024).
3. Kumar, A.; Liu, R.; Shan, Z. Is Blockchain a Silver Bullet for Supply Chain Management? Technical Challenges and Research Opportunities. *Decis. Sci.* 2020, 51, 8–37. URL: [surl.li/tvdej](https://surl.li/tvdej) (accessed May 17, 2024).
4. Reverchuk S., Tvorydlo O. (2023) Tsyfrovizatsiia bankivskoho biznesu: vyklyky ta mozhlyvosti dlia derzhavnogo rehuliuвання. *Ekonomika ta suspilstvo*, vyp. 55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-45> (accessed May 17, 2024).
5. Hudima T. S., Ustymenko V. A. (2019) Tsyfrova valiuta tsentralnoho banku: ekonomiko-pravova kharakterystyka. *Pravovi horyzonty*, vyp. 19 (32), pp. 94–100. Available at: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/78464> (accessed May 20, 2024).
6. Antonopoulos A.M., Woods G. (2018) *Mastering Ethereum—Building Smart Contracts and DAPPS*; O'Reilly: Sebastopol, CA, USA.
7. Dash B., Ansari M.F., Sharma P., Swayamsiddha S. (2022) Future Ready Banking With Smart Contracts-CBDC and Impact on the Indian Economy. *International Journal of Network Security and Its Applications*, no. 14(5).
8. Sahradian A. H., Dubniak M. V. (December 2, 2021) Poniattia ta sutnist smart-kontraktiv. *Sotsialna i tsyfrova transformatsiia: teoretychni ta praktychni problemy pravovoho rehuliuвання* : materialy Vseukr. nauk.-prakt. konf. Kyiv: Feniks, 324 p.
9. Natsionalnyi bank Ukrainy: Analitychna zapyska za rezultatamy pilotnoho proektu “E-hryvnia”. Available at: <https://surl.li/hwte> (accessed May 17, 2024).
10. Kumar A., Ney J., Lee E., Ji V. (2020) National Digital Currencies: The Future of Money? Belfer Center for Science and International Affairs. Available at: <https://surl.li/ttqeo> (accessed May 19, 2024).
11. Reiestr administratyvnykh posluh: yePidtrymka/Dopomoha u 6500 hryven/Vyplata vnaslidok viiny. Available at: [surl.li/mtsuv](https://surl.li/mtsuv) (accessed May 19, 2024).
12. Atlantic Council: Central Bank Digital Currency. URL: <https://surl.li/ntyxx> (accessed May 20, 2024).
13. Andrushchenko N. V., Morozova H. S. (October 17-18, 2023) Tsyfrova valiuta tsentralnykh bankiv (CBDC): perevahy, nedoliky ta perspektyvy. *Ekonomichni ta sotsialni aspekty rozvytku Ukrainy na pochatku XXI stolittia* : materialy XI mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii. Odessa: Odeskyi natsionalnyi tekhnolohichniy universytet, pp. 21–25.
14. Szabo, N. Formalizing and Securing Relationships on Public Networks. Available at: [surl.li/tvczq](https://surl.li/tvczq) (accessed May 21, 2024).
15. Morkunas V. J., Paschen J., Boon E. (2019) How blockchain technologies impact your business model. *Bus. Horiz.*, no. 62, pp. 295–306. Available at: <https://surl.li/tvdcz> (accessed May 21, 2024).