

УДК 657

Ірина Манчур (Україна)

JEL classification: M41

Ірина МАНЧУР

аспірант,
Національний університет «Львівська
політехніка», Україна
E-mail: Iryna.M.Manchur@lpnu.ua
ORCID ID: 0000-0002-8921-9142

© Ірина Манчур, 2021

РІВЕНЬ ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЇ ПІДПРИЄМСТВАМИ УКРАЇНИ В СФЕРІ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ТА АУДИТУ

Отримано: 18.10.2021 р.

Прорецензовано: 29.10.2021 р.

Рекомендовано до друку: 16.11.2021 р.

Опубліковано: 16.11.2021 р.



Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0, яка дозволяє необмежене повторне використання, розповсюдження та відтворення на будь-якому носії, за умови правильного цитування оригінальної роботи.

АНОТАЦІЯ

Використання різноманітних електронних гаджетів та Інтернет-зв'язку дозволили пришвидшити процеси розвитку компанії у різних сферах її діяльності, у тому числі і у сфері бухгалтерського обліку.

У статті наведено дані щодо стану й очікуваних результатів розвитку блокчейну у світі та в Україні, проілюстровано, що впровадження технології блокчейн нині відбувається у різних сферах, однією з найперспективніших з яких вважають бухгалтерський облік і аудит.

Переведення всіх можливих реєстрів, інвестиційних проектів на блокчейн, підключення електронних послуг до блокової технології – одне з ключових завдань, які поставила перед собою Україна на відкритті п'ятої конференції «Blockchain & Bitcoin Conference Kyiv», де обговорювалося впровадження технології розподілених реєстрів у державні процеси та бізнес, а також розглядалися питання створення нормативно-правової бази для криптовалютної індустрії та Initial coin offering (ICO).

Метою статті є дослідити, який рівень використання блокчейн-технології компаніями України є сьогодні у сфері бухгалтерського обліку та аудиту.

Перевагою застосування технології блокчейн є, те що воно дозволяє компанії записувати обидві сторони транзакції одночасно у спільній книзі в реальному часі, а не просто зберігати звірені записи фінансових операцій в окремих приватно створених базах даних чи книгах обліку.

Серед найперспективніших напрямів впровадження в Україні та світі блокчейну фахівцями-практиками та експертами названо облік дебіторської й кредиторської заборгованості та її погашення, нарахування і сплати податків, оперативний облік і звітність, а також роботу з документами і їх зберігання.

В статті, обгрунтовано, що блокчейн як середовище для економічних процесів та операцій призведе до змін у методологічних інструментах бухгалтерського обліку та віртуалізації процесів організації бухгалтерського обліку.

Манчур І. Рівень використання блокчейн-технології підприємствами України в сфері бухгалтерського обліку та аудиту. *Економічний аналіз*. 2021. Том 31. № 3. С. 183-189.

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2021.03.183>

Ключові слова: цифрова економіка; блокчейн; автоматизація; бухгалтерський облік; аудит.

Iryna Manchur (Ukraine)

UDC 657

JEL classification: M41

Iryna MANCHUR

PhD student,

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

E-mail: Iryna.M.Manchur@lpnu.ua

ORCID ID: 0000-0002-8921-9142

© Iryna Manchur, 2021

Received: 18.10.2021

Revised: 29.10.2021

Accepted: 16.11.2021

Online publication date: 16.11.2021



This is an Open Access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 license, which permits unrestricted re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

LEVEL OF USE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY BY UKRAINIAN ENTERPRISES IN THE FIELD OF ACCOUNTING AND AUDITING

ABSTRACT

The use of various electronic gadgets and Internet communication has accelerated the development of the company in various areas of its activities, including in terms of accounting.

The article presents data on the state and expected results of blockchain development in the world and in Ukraine, illustrates that the introduction of blockchain technology is currently taking place in various fields, one of the most promising of which is accounting and auditing.

Transfer of all possible registers, investment projects to blockchain, connection of electronic services to block technology – one of the key tasks set by Ukraine at the opening of the fifth conference "Blockchain & Bitcoin Conference Kyiv", which discussed the introduction of distributed register technology in government processes and business, as well as the creation of a regulatory framework for the cryptocurrency industry and Initial coin offering (ICO).

The purpose of the article is to investigate the level of use of blockchain technology by Ukrainian companies today in the field of accounting and auditing.

The advantage of using blockchain technology is that it allows a company to record both sides of a transaction simultaneously in a shared book in real time, rather than simply storing verified records of financial transactions in separate privately created databases or ledgers.

Among the most promising areas of implementation of the blockchain in Ukraine and the world, practitioners and experts called the accounting of receivables and payables and its repayment, accrual and payment of taxes, operational accounting and reporting, as well as work with documents and their storage.

In the article, it is substantiated that the blockchain as an environment for economic processes and operations will lead to changes in the methodological tools of accounting and virtualization of accounting processes.

Manchur, I. (2021). Level of use of blockchain technology by Ukrainian enterprises in the field of accounting and auditing. *Economic analysis*, 31 (3), 183-189.

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2021.03.183>

Keywords: digital economy; use of blockchain technology; automation; accounting; audit.

Вступ

У XXI столітті країни світу обрали вектор розвитку економіки і суспільства у формі цифровізації суспільства. Деякі з них вже успішно реалізують стратегію розвитку в концепціях «Індустрія 4.0», «Інтернет +». Частка цифрової економіки в ВВП розвинених країн з 2010 року по 2016 рік зросла з 4,3% до 5,5%, а в ВВП країн, що розвиваються – з 3,6% до 4,9%. У країнах G20 цей показник зріс за п'ять років з 4,1% до 5,3%. Лівова частка цієї вартості виробляється в найбільших економіках світу: 35% — у США, 13 — у Китаї, 8 — в Японії та близько 25% — у європейському економічному просторі. Глобальна цифрова економіка швидко зростає і постійно розвивається. Вона зростала в 2,5 рази швидше, ніж глобальний ВВП за останні 15 років, і майже вдвічі — з 2000 р. [13].

The Boston Consulting Group (BCG) [1] прогнозує, що обсяг цифрової економіки до 2035 року може досягти \$16 трлн., а за оцінками Всесвітнього економічного форуму [2] цифровізація має величезний потенціал для бізнесу та суспільства й може принести для світової економіки до 2025 року додатково понад \$ 30 трлн. доходів.

Краус Н. М. [3] досліджує тренди цифрової економіки у світі [3]; Ляхощька Л. Л. [4] розкриває взаємозв'язок між цифровою економікою, цифровим суспільством і цифровим навчанням та акцентує увагу на оновленому документі ЄС – цифрова компетентність, проводить аналіз подальшого розвитку системи освіти в Україні з урахуванням кадрових потреб у сфері цифровізації [4].

Загалом лише після 2014 р. в економічній літературі почали з'являтися публікації, присвячені блокчейну [5]. Сьогодні можна виокремити таких вітчизняних й іноземних науковців, які розглядали особливості використання блокчейну: Д. Аппелбаум, Л. А. Ватсон, Р. Ваттенгофер, Р. О. Гартінгер, Дж. Даї, М. Іансіті, Дж. Г. Койн, К. Лахані, О. В. Мельниченко, Р. А. Немер, В. С. Олійник, В. О. Осмятченко, К. І. Редченко, Н. Рюкесгойзер, М. Сван, Д. Тапскотт, Н. Л. Шишкова, Н. Л. Ющенко та ін.

Виклад основного матеріалу

Впровадження інформаційних технологій у діяльність економічних суб'єктів значною мірою модифікує бізнес-процеси їх інформаційне забезпечення та управління. Як свідчить офіційна статистика, в Україні 95,5 % підприємств використовує у своїй діяльності комп'ютерні технології; 32,8 % середньої чисельності працівників користуються комп'ютерами і 82,6 % із

них мають вихід до мережі Інтернет; 98,1 % підприємств мають доступ до Інтернету [13].

На сьогодні основна функція блокчейн-технології розширюється, що дає змогу її впроваджувати у багато різноманітних сфер, а саме: охорона здоров'я, транспорт, страхування і логістика, державне управління та фінанси, криптовалюти і системи платежів (у т. ч. міжнародних), фінансова й банківська сфера, ідентифікація фізичних осіб і активів, юридичні послуги, краудфандінг, електронна комерція, продаж програмних додатків, управління подорожами, ігровий бізнес та казино, добродійність і пожертви, освіта, енергетика, ринки капіталу, роздрібна торгівля, технології, будівництво, медіа та телекомунікації, а також податки, бухгалтерський облік і аудит.

При цьому доцільність застосування блокчейну для кожного виду діяльності залежить від технологічної зрілості компанії, діючих стандартів й державного регулювання [6, с. 9].

За даними звіту «Coming of Age Digitally», профінансованою міжнародною аудиторсько-консультаційною компанією «Deloitte Digital», а також досліджень міжнародної аудиторської компанії «PwC», у 2018 р. 84 % респондентів (600 керівників підприємств) так чи інакше залучені у процес використання блокчейну, а 30 % опитаних (понад 4300 менеджерів, керівників й аналітиків по цілому світу) вказують на зрілість застосування цифрових технологій у їхніх організаціях, при цьому впровадження таких технологій змінює рівень швидкості, креативності, навчання, ризиковості, співпраці, якості прийняття рішень, прозорості тощо у кращу сторону. 53 % компаній зазначають, що використання технології блокчейн належить до п'яти основних їхніх стратегічних пріоритетів у 2019 р., що на 23,3 % більше, ніж у попередньому році [7, с. 4].

Разом з тим, серед найбільших викликів, що негативно впливають на можливості компанії конкурувати в цифровому середовищі, названо необхідність додаткового придбання і впровадження належного технічного забезпечення, до того ж очікуваний термін окупності цифрових технологій у 39% респондентів не такий вже й малий – 3–5 років [8, с. 8-10, 22; 9, с. 1]. Існуючі дослідження вказують і на негативний досвід застосування блокчейн-технологій: 49 % компаній на стадії розвитку технології, 54 % – на етапі впровадження, 38 % – на стадії використання та 55 % – на етапі призупинення проекту зазначають, що їхні очікування не збіглися з одержаним результатом [9, с. 6].

Звіт, опублікований міжнародною аудиторсько-консультаційною компанією «KPMG» у 2018 р., показує, що серед цифрових технологій, які зараз

застосовуються у фінансах й бухгалтерському обліку, технологія блокчейн знаходиться на початковому етапі: лише 1 % підприємств використовують її на зрілому рівні, в той час як 74 % підприємств говорять про повну незрілість застосування блокчейну [10, с. 9]. Проте, за прогнозами «KPMG», до 2025 р. принаймні 25% найбільших публічних компаній світу використовуватимуть блокчейн, а додана ним

вартість до 2025 р. становитиме 176 мільйонів дол. США [11, с. 2].

Варто зазначити, що на Всесвітньому економічному форумі у Давосі у 2018 р. Д.Тапскотт, що є одним з найголовніших експертів блокчейну у світі й автором бестселера «Блокчейн-революція», презентував карту з 14-ма країнами-лідерами із впровадження блокчейн-технологій [12].

Таблиця 1. Топ 14 країн, що успішно імплементують блокчейн – технологію

№	Країни, які запроваджують блокчейн-технологію
1.	США
2.	Канада
3.	Бразилія
4.	Австралія
5.	Ізраїль
6.	Дубаї
7.	Грузія
8.	Естонія
9.	Великобританія
10.	Франція
11.	Німеччина
12.	Швеція
13.	Китай
14.	Україна

Зараз безумовним лідером у цій сфері є США, проте за прогнозами вже у 2021–2023 рр. лідируючі позиції займе Китай [9, с. 3].

Позитивним моментом для розвитку блокчейну в Україні стало затвердження у 2018 р. Урядом «Концепції розвитку цифрової економіки» [13]. Ця Концепція розроблена для заохочення цифровізації

усіх сфер економічної діяльності, стимулювання процесу використання цифрових технологій на підприємствах і свідчить про пріоритетність розвитку цих технологій на державному рівні. У таблиці 2 розкрито основні показники розвитку цифрових технологій в Україні відповідно до рейтингових цілей реалізації Концепції.

Таблиця 2. Основні індикатори розвитку цифрових технологій в Україні

Назва показника, рік	Значення показника	Місце в світовому рейтингу	Рейтингова мета України (у 2020 р.)
Глобальний індекс конкурентоспроможності (Global Competitiveness Index), 2018	57,0	83 (зі 140 країн)	60
Індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index), 2016	4,2	64 (зі 139 країн)	30
Індекс використання Інтернету (Internet usage statistics), 2018	93,4%	-	-
Індекс розвитку інформаційних та комунікаційних технологій (ICT Development Index), 2017	5,62	79 (зі 176 країн)	50
Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index), 2018	37,4	47 (зі 129 країн)	40

Як бачимо, наразі заплановані показники – недосяжні, проте напрям, у якому слід рухатися у майбутньому, окреслено. Оскільки все більше українських споживачів використовує криптовалюту для on-line купівлі товарів чи як інвестиції з високим рівнем капіталізації [14, с. 181] (в цілому у

світовому контексті лідируючі позиції за показником використання криптовалют займають торговельна діяльність (57 %), особисті перекази (46 %) та платформи транскордонних платежів B2B (англ. – Business-to-business), а регіонами лідерами у цьому сегменті сьогодні є Північна Америка,

Китай, Індія і Західна Європа [15, с. 24, 28]), а також відбувається розширення сфер застосування технології блокчейн, постає потреба формування відповідних правових меж та синхронізації вітчизняного законодавства з реаліями сьогодення. Водночас для активізації даних процесів в Україні, розкриття потенціалу у світовій цифровій економіці посприяло прийняття 08.09.2021 р. Закону України «Про віртуальні активи», який дозволить українським блокчейн-компаніям легалізувати власні бізнес-процеси та офіційно працювати з банківською системою. Крім того, таку можливість матимуть і громадяни, які отримують доходи від операцій з віртуальними активами [17].

Нині в економічній літературі все частіше шириться думка, що вітчизняний бухгалтерський облік, а, відтак, й аудит, ґрунтуються на застарілих принципах і методах, не відповідають вимогам сьогодення та суперечать новій цифровій економіці, основне місце у якій належить інформаційним технологіям. Трансформації, серед іншого, потребує технологія обробки, збереження, передачі та накопичення інформації. Саме тому блокчейн-технологія, яка навіть термінологічно корелює з категоріями бухгалтерського обліку, розглядається як поштовх до змін у методології його ведення. За допомогою блокчейну учасники можуть ділитися даними про кожну транзакцію, яка спричиняє виникнення записів у бухгалтерському обліку, а розподілені книги стають єдиним джерелом інформації для усіх сторін. Також сторони можуть встановити доступ «лише для читання» для уповноважених зовнішніх організацій (регулятори, аудитори), які миттєво підтверджуватимуть проведені транзакції для складання звітності чи інших регуляторних цілей. Як результат, процеси контролю й аудиту стануть більш аналітичними, безперервними та автоматизованими.

Наслідком інтеграції блокчейну та штучного інтелекту в бухгалтерський облік і аудит стане розкриття аномальних їх процесів у режимі реального часу (не потрібно буде чекати до кінця звітного періоду). Замість ведення окремих записів на основі документів про операції підприємства можуть фіксувати свої транзакції безпосередньо в спільний реєстр, створюючи систему стійких бухгалтерських записів. Після того, як усіх їх зроблено та криптографічно закодовано, фальсифікація чи знищення записів для приховування діяльності практично нереальні.

Найперспективнішими напрямками для застосування технології блокчейн у бухгалтерському обліку є:

- розрахунки з контрагентами (дебіторська й кредиторська заборгованість, у т. ч. міжнародні угоди, закупівлі);

- оперативний облік та звітність у режимі реального часу;
- робота з документами та їх зберігання;
- рух активів всередині підприємства;
- розрахунок і сплата податків;
- оплата дебіторської та кредиторської заборгованостей.

Сьогодні впровадженням блокчейну в облікову практику займаються IBM, Deloitte, PwC, Ethereum Foundation (розробила програмне рішення Balanc3, що працює на засадах ведення обліку за потрійним записом) та ін.

У сфері аудиту К. І. Редченко визначає два напрями розвитку блокчейн-технології: застосування в облікових системах для надання впевненості чи виконання погоджених з клієнтом процедур щодо фінансової звітності; надання послуг компаніям, які використовують блокчейн у власній діяльності [16, с. 86-87].

При використанні блокчейну аудитор може знизити обсяги ручної роботи та дублювання записів, скористатися перевагами програмного забезпечення для безперервного аудиту та скорочення часу між здійсненням транзакції та її підтвердженням, миттєво перевірити записи про господарську операцію, у т. ч. від моменту, коли вона була вперше здійснена і внесена в систему, до часу, коли ці дані відобразилися в головній книзі й звітності.

Крім цього, аудитор легко відстежує й ідентифікує протиправні дії і шахрайство, фільтрує дані й виконує розрахунки автоматично через потрібні інтервали. Зазначимо, що в результаті запровадження такої технології, як блокчейн, бухгалтерам й аудиторам потрібно розвивати та постійно вдосконалювати навички користування інформаційними технологіями, безперервно навчатися, адже їх робота набуде іншого характеру, переміститься у сферу аналітики, ІТ-аудиту й контролю, прогнозування, ідентифікації нових можливостей тощо.

Отже, використання блокчейну має свої переваги не тільки для компаній, що імплементують дану технологію, а й для уряду, оскільки блокчейн-технологія полегшує процес оцифрування документації та доступ до суспільних послуг. Згідно, досліджуваних даних Україна посідає 14 місце серед провідних країн по запровадженню блокчейн-технології, що свідчить про готовність уряду та провідних компаній використовувати дану технологію.

Результати досліджень.

Вигоди від цифровізації матимуть усі — громадяни, бізнес, державні службовці, політики, економіка України в цілому.

Цифровізація істотно збільшить продуктивність праці в Україні та стане потужним мультиплікатором, здатним у найкоротший час запустити українську економіку й забезпечити її реальне зростання на 10–12% на рік. Загальний обсяг інвестицій у цифровізацію та застосування блокчейн-технології у промисловості до 2030 може скласти до 70 млрд. дол. США, а в цифровій інфраструктурі — до 16 млрд. дол. США (з них 80% — це кошти приватних компаній).

Відповідно, споживання продукції та послуг сектору інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) локальним ринком складе від 86

до 100 млрд дол., не враховуючи громадського сегменту (без приватного споживання в домогосподарствах).

Цифровізація та імплементація блокчейн-технології дасть можливість:

- створювати щонайменше від 11% (у 2021) до 95% (2030) додаткового ВВП на рік;
- за 10 років додатково створити до \$1 260 млрд. грн. ВВП;
- за 10 років збільшити надходження в бюджет на \$240 млрд.грн.;
- створити 700 тис. нових робочих місць (без урахування експортної ІТ-індустрії).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. GeSISMArTer 2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future. Boston: Boston Consulting Group. 2012. URL: https://www.telenor.com/wp-content/uploads/2014/04/SMARTer-2020-The-Role-of-ICT-in-Driving-aSustainable-Future-December-2012_2.pdf.
2. The Future of Jobs Report 2018. World Economic Forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf
3. Краус Н. М. 2018. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. *Ефективна економіка*, 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6047>
4. Ляхоцька Л. Л. 2018. Роль цифрових технологій в освітньому процесі закладу післядипломної освіти. *Science Review*. 3(10).6:64-67;
5. Zhao J. L., Fan S., Yan J. (2016). Overview of business innovations and research opportunities in blockchain and introduction to the special issue. *Financial Innovation*, 2. URL: <https://jfin-swufe.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40854-016-0049-2>.
6. Carson B., Romanelli G., Walsh P., Zhumaev A. Blockchain beyond the hype: What is the strategic business value? *Digital McKinsey*. 2018. No. 6. Pp. 1–13.
7. Blockchain gets down to business. Deloitte's 2019 Global Blockchain Survey. London : Deloitte Development LLC, 2019. 48 p.
8. Kane G. C. Palmer D., Phillips A. N., Kiron D., Buckley N.. (2018). Coming of Age Digitally Learning, Leadership, and Legacy. Cambridge : MIT Sloan Management Review, 2018. 31 p.
9. Blockchain is here. What's your next move? PwC's Global Blockchain Survey 2018. London: PricewaterhouseCoopers Limited, 2018. 12 p.
10. Employing advanced technologies to transform finance. KPMG Global Insights Pulse Survey Report. Cambridge : KPMG International Cooperative, 2018. 17 p
11. Blockchain and the future of finance. A potential new world for CFOs and how to prepare. KPMG Report. Amstelveen : KPMG LLP, 2018. 8 p
12. «Ukraine listed among leaders in blockchain innovation». (2018). Ukrinform. URL : <https://www.ukrinform.net/rubric-economy/2390351-ukraine-listed-among-leaders-in-blockchain-innovation.htm>.
13. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : розпорядження від 17.01.2018. Кабінет Міністрів Укр.
14. Макачук І. М. Перчук О. В., Малишко В. В. Перспективи використання криптовалют у сучасних економічних системах. *Вісник ЖДТУ*. 2019. № 2 (88). С. 179-185.
15. 2nd global cryptoasset benchmarking study / M.Rauchs, A.Blandin, K.Klein, G.Pieters, M.Recanatini, B.Zhang. — Cambridge : Cambridge Centre for Alternative Finance, 2019. 95 p.
16. Редченко К. І. Аудиторські послуги на ринку ICO: можливості та перспективи. *Статистика України*. 2018. № 1. С. 85–92.
17. Закон України "Про віртуальні активи". *Відомості Верховної Ради України* (ВВР). 2021. №3637. URL: <https://www.rada.gov.ua/news/Novyny/213503.html>.

REFERENCES

1. GeSISMARTer 2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future. Boston: Boston Consulting Group. 2012. Retrieved from: https://www.telenor.com/wp-content/uploads/2014/04/SMARTer-2020-The-Role-of-ICT-in-Driving-aSustainable-Future-December-2012_2.pdf.
2. The Future of Jobs Report 2018. World Economic Forum. Retrieved from: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf.
3. Kraus NM 2018. Digital economy: trends and prospects of avant-garde development. *Efficient economy*. 11 Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6047>.
4. Lyakhotska, L. L. (2018). The role of digital technologies in the educational process of postgraduate education. *Science Review*, 3 (10), 6: 64-67;
5. Zhao, J. L., Fan S., Yan, J. (2016). Overview of business innovations and research opportunities in blockchain and introduction to the special issue. *Financial Innovation*, 2. Retrieved from: <https://jfin-swufe.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40854-016-0049-2>.
6. Carson, B., Romanelli, G., Walsh, P., Zhumaev, A. (2018). Blockchain beyond the hype: What is the strategic business value? *Digital McKinsey*, 6, 1–13.
7. Blockchain gets down to business. Deloitte's 2019 Global Blockchain Survey. London: Deloitte Development LLC.
8. Kane, G. C., Palmer D., Phillips A. N., Kiron, D., Buckley, N. (2018). Coming of Age Digitally Learning, Leadership, and Legacy. Cambridge : *MIT Sloan Management Review*.
9. Blockchain is here. What's your next move? PwC's Global Blockchain Survey. 2018. London: PricewaterhouseCoopers Limited, 2018. 12 p.
10. Employing advanced technologies to transform finance. KPMG Global Insights Pulse Survey Report. Cambridge : KPMG International Cooperative.
11. Blockchain and the future of finance. A potential new world for CFOs and how to prepare. KPMG Report. Amstelveen : KPMG LLP, 2018.
12. «Ukraine listed among leaders in blockchain innovation». (2018). Ukrinform. Retrieved from: <https://www.ukrinform.net/rubric-economy/2390351-ukraine-listed-among-leaders-in-blockchain-innovation.htm>.
13. On approval of the Concept of development of the digital economy and society of Ukraine for 2018-2020 and approval of the action plan for its implementation: order of 17.01.2018. Cabinet of Ministers of Ukraine.
14. Makarchuk, I. M., Perchuk, O. V., & Malyshko, B. B. (2019). Prospects for the use of cryptocurrencies in modern economic systems. *Bulletin of ZhSTU*, 2 (88), 179-185.
15. Rauchs, M., Blandin, A., Klein, K., Pieters, G., Recanatini, M., & Zhang, B. (2019). Global cryptoasset benchmarking study. Cambridge: Cambridge Center for Alternative Finance,.
16. Redchenko, K. I. (2018). Audit services in the ICO market: opportunities and prospects. *Statistics of Ukraine*, 1, 85-92.
17. Law of Ukraine "On Virtual Assets". (2021). *Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine (VVR)*, № 3637. Retrieved from: <https://www.rada.gov.ua/news/Novyny/213503.html>.