

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ШЕВЧУК ОЛЕГ АНТОНОВИЧ

УДК 657.1:004

ДИСЕРТАЦІЯ

**ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ
ЕЛЕКТРОННИХ ТРАНСАКЦІЙ: ФІНАНСОВИЙ,
УПРАВЛІНСЬКИЙ ТА БЕЗПЕКОВИЙ РІВНІ**


Спеціальність 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит
(за видами економічної діяльності)

Галузь знань: 08 – економічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело

 О. А. Шевчук



Олександрівська Т.І.

АНОТАЦІЯ

Шевчук О. А. Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності). Західноукраїнський національний університет Міністерства освіти і науки України. Тернопіль, 2024.

Актуальним етапом розвитку сучасної глобальної соціально-економічної системи є становлення цифрової економіки, інформаційну основу якого становлять бухгалтерський облік і контроль. Виокремлено сім ролей бухгалтерського обліку і контролю в цифровій економіці: інформативність, інтеграція, комунікація, інституціональність, контроль, оптимізація та протекція, спільною рисою яких в цифровій економіці є пріоритетність електронних трансакцій у фінансово-господарській діяльності підприємств.

Обґрунтовано доцільність комплексного застосування комп'ютерно-комунікаційних технологій в обліку і контролі, які забезпечують: збір первинних даних, автоматизацію обробки облікових відомостей, делегування та дистанціювання функцій, візуалізацію та інтерпретацію звітних показників. Виокремлено десять інноваційних технологічних трендів розвитку обліку і контролю, пов'язаних з використанням таких технологій: Інтернет речей та перманентність, технології сталого розвитку, безпроводні комунікації та аутсорсинг, чат-боти зі штучним інтелектом, генеративний штучний інтелект, інтелектуальні програмні додатки, смарт-контракти та управління безпекою штучного інтелекту, машинні клієнти, галузевий блокчейн та хмарні платформи, віртуальна реальність та метавсесвіт. Спільною характерною рисою наведених технологічних трендів розвитку бухгалтерського обліку і контролю є пріоритетність використання технології блокчейн.

Визначено функціональні переваги блокчейн мережі: миттєвість виконання електронних операцій, конфіденційність учасників електронних трансакцій, надійність зберігання даних, мінімізація витрат на організацію обробки інформації, значна варіативність активів, що беруть участь в електронних трансакціях, стабільність функціонування унаслідок неможливості пошкодження чи видалення баз даних тощо. Сформовано принципи технології блокчейн, які актуальні для обліку й контролю електронних трансакцій: децентралізація, прозорість, доступність, довіра, кібербезпека, незворотність, консенсус, конфіденційність. Ідентифіковано вісім основних напрямків трансформації обліку і контролю електронних трансакцій у мережі блокчейн (позиціонування, варіативність, цифровізація, децентралізація, захист і кібербезпека, грошові взаєморозрахунки, контроль, трансформація повноважень та регламентів).

Електронні трансакції є основною електронної комерції. Україна як частина глобального інформаційного простору має спільну з іншими країнами історію становлення електронної комерції. Ідентифіковано історичні етапи розвитку електронної комерції в рамках цифровізації глобальної економіки, що дало змогу прослідкувати еволюційне виникнення характерних рис електронних трансакцій, актуальних дотепер. Використано фінансово-статистичну методичку дослідження еволюційних змін у вітчизняній системі електронних трансакцій, що підтвердило припущення про кардинальну трансформацію електронної торгівлі, електронних платежів, ринку електронних грошей і криптовалют унаслідок глобальної пандемії коронавірусу та повномасштабного воєнного вторгнення в Україну.

Трансформаційні зміни у системі бухгалтерського обліку і контролю відбуваються на таких рівнях: у горизонтальній площині (фінансовий, управлінський, безпековий) та вертикальній площині (інституційний, обліковий, контрольний), на перетині яких розміщуються субрівні (фінанси, фінансовий облік, зовнішній контроль; управління, управлінський облік, внутрішній контроль; кібербезпека, економічна безпека, безпековий контроль).

Принципи обліку і контролю електронних трансакцій зазнають змін під впливом цифрової економіки, що підвищує якісні атрибути облікової інформації про грошові засоби та криптовалюти. Встановлено взаємозв'язок між загальнонауковими, загальними та предметними принципами, а також визначено недоцільність перенесення загальних принципів і методичних прийомів обліку до специфічних принципів. Уточнення принципів обліку і контролю електронних трансакцій підвищує якісних атрибутів облікової інформації про грошові засоби та криптовалюти.

Нові умови електронного комунікування з банківськими установами сприяли заміні традиційної банківської виписки на інформаційні розпорядження, які підтверджують переказ коштів на рахунок одержувача та їх надходження в систему електронних трансакцій. Модернізація документальних процесів також включає оптимізацію створення електронних рахунків, квитанцій та інших підтверджуючих документів шляхом інтеграції даних із систем електронних трансакцій у традиційні формати.

Для підвищення надійності й ефективності електронного документообігу запропоновано застосування технології блокчейн, перевагами якої є: можливість розподілу даних між різними стейкхолдерами, оптимізація управління документами через автоматичну ідентифікацію типів та змісту файлів, ліквідація інформаційних бар'єрів. Крім того, блокчейн забезпечує зберігання історії змін у документах, що мінімізує ризики помилок і шахрайських дій. Розроблена інформаційна модель на основі технології блокчейн передбачає створення окремого програмного модуля для синхронізації сервісів електронних трансакцій із автоматизованими системами обліку та управління грошово-фінансовими операціями, що забезпечує додатковий рівень кібернетичного захисту облікової інформації.

Запропоновано порядок автоматизованої інвентаризації електронних і криптографічних активів на основі інтеграції даних криптобірж із спеціалізованим обліковим програмним забезпеченням, що дозволяє оптимізувати контроль за різними типами електронних трансакцій.

Удосконалено методика оцінки криптоактивів, яка враховує їх початкову і прогнозовану вартість у контексті їх використання як платіжного засобу або фінансового інструменту. Розроблена методика оцінки новостворених криптоактивів також передбачає врахування витрат на оплату праці, соціальне забезпечення, комунальні послуги, споживання енергії та амортизацію обладнання, задіяного у підтримці системи електронних трансакцій, що сприяє підвищенню достовірності облікової інформації.

Досліджено порядок інтегрування фінансової та управлінської звітності на основі деталізації стандартизованого Звіту про рух грошових коштів, складеного за прямим методом. Систематизовано та уточнено способи формування електронних звітних документів за класифікаційними критеріями: регламентованості, середовища, виду діяльності, рівня управління, деталізації, методів формування, походження даних та контенту. Розроблено схему вибору стейкхолдерами форматів деталізації звітності з метою забезпечення їх інформаційних пріоритетів для ухвалення ефективних управлінських рішень у системі електронних трансакцій.

Було запропоновано перелік постійних і змінних облікових даних, які надаються системами електронних платежів і внутрішніми підрозділами підприємств, щоб забезпечити облік виникнення та погашення дебіторської і кредиторської заборгованості. Удосконалено механізми внутрішнього контролю за дотриманням платіжної дисципліни, а також розроблено підходи до зовнішнього незалежного контролю, що підтверджує платоспроможність і надійність партнерів.

Для підвищення ефективності обліку запропоновано методика рейтингування контрагентів за критеріями надійності, яка сприяє цифровізації облікових процесів, пов'язаних із формуванням і використанням резерву сумнівних боргів. Обґрунтовано доцільність автоматичного взаємного заліку дебіторської та кредиторської заборгованості між контрагентами на основі облікової інформації, закладеної у смарт-контрактах, що сприяє зниженню загального рівня заборгованості.

Застосування криптовалют в електронних транзакціях проходить через кілька етапів еволюції в контексті бухгалтерського обліку: спочатку вони розглядаються як нематеріальні активи, пізніше як запаси, інвестиційна власність, фінансові інструменти, грошові еквіваленти і, врешті, як грошові засоби. Було обґрунтовано, що поступовий розвиток концепції обліку криптовалют передбачає перехід від їхнього визнання як запасів і фінансових інструментів до ролі грошей. Дослідження підтвердили, що остаточним етапом еволюції криптовалют стане їхнє визнання грошовими одиницями для зовнішньоекономічних операцій. Для цього необхідно зменшити спекулятивність ринку криптовалют, забезпечити контроль над їх використанням і підвищити прозорість фінансових операцій на міжнародному рівні за участю незалежних аудиторських інституцій.

Розроблено інформаційну схему, яка включає інтегровану систему електронних комунікацій (на основі платформ «Клієнт-банк» і «Інтернет-банк»), синхронізацію банківського та обліково-контрольного програмного забезпечення, а також створення єдиної інформаційної платформи для учасників міжнародних грошових розрахунків, що сприяє формуванню інтегрованих інформаційних середовищ, таких як метавсесвіти.

Обґрунтовано необхідність визнання NFT (невзаємозамінних токенів) як об'єктів обліку в метавсесвітах. Крім того, для забезпечення довіри до учасників електронних транзакцій у метавсесвітах розроблено методику аудиторського контролю. Аудит спрямований на ідентифікацію ризикованих операцій, таких як торговельні афери чи легалізація незаконно отриманих коштів, а також на оцінку достовірності звітних показників.

Основним регламентуючим документом у сфері обліку, контролю і оподаткування на мікрорівні є облікова політика підприємства. Запропоновано перелік елементів облікової політики, які стосуються електронних транзакцій. Визначено методи обліку електронних грошових засобів та криптооб'єктів, які вказуються в обліковій політиці підприємства і найбільш повно відповідають принципам функціонування системи електронних транзакцій. Врахування усіх

особливостей та характеристик електронних і криптографічних грошових засобів в обліковій політиці створює якісне інформаційне, інструктивне та нормативно-правове поле для ефективного управління електронними трансакціями.

З розвитком платіжних засобів почергово змінювалися доцентрові та центробіжні тенденції в організації обліку й управління. Розроблено концепцію новітнього організаційного варіанту на основі кластерного поєданого делегування та дистанційного виконання штатним персоналом функцій обліку, контролю та управління електронними трансакціями. При кластерній організаційній формі передбачений розподіл функціональних обов'язків у вертикальній (види обліку, контролю, управління) та горизонтальній (види фінансового-господарських процесів чи облікових об'єктів) площині щодо аутсорсингу обліково-управлінських функцій між варіативними аутсорсерами.

Впровадження кластерного варіанту організації обліку у сфері електронних трансакцій забезпечує: врахування інформаційних пріоритетів та прав доступ до інформації користувачами, максимізацію користі від комбінації делегування та самостійної реалізації функцій штатним персоналом, розподіл функцій між аутсорсерами з врахуванням рівня їх компетентності, оптимізацію інформаційних потоків підприємства, економічну та кібернетичну безпеку підприємств тощо.

Визначено напрямки ефективного кіберзахисту електронних трансакцій, які полягають у забезпеченні: конфіденційності, цілісності, доступності, порівнювальності та адресності облікової інформації про грошові операції. Систематизовано організаційні варіанти кіберзахисту електронних трансакцій у напрямку: об'єднання розрізнених працівників у безпекові команди або створення окремого безпекового підрозділу підприємства; дистанційне залучення фахівців аутсорсера або періодичне їх прибуття до підприємства – замовника послуг аутсорсингу.

Розроблено інформаційну схему дуального поєднання внутрішнього та зовнішнього безпекового контролю, що інтегрується в кластерний формат

організації обліку електронних трансакцій. Доведено, що дуалізація контролю кібербезпеки забезпечує збалансування кіберризиків та витрат на організацію кіберзахисту електронних трансакцій. Забезпечення ефективного кіберзахисту в поєднанні з обліком і контролем електронних трансакцій є основною для організації комплексної системи кібербезпеки фінансово-господарської діяльності підприємства.

Ключові слова: облік, контроль, фінанси підприємств, управління, електронні трансакції, електронні гроші, цифрові гроші, криптовалюти, криптоактиви, цифровізація, автоматизація, економічна безпека, кібернетична безпека, облікова політика.

ANNOTATION

Shevchuk O.A. Digitization of accounting and control of electronic transactions: financial, management and security levels. – Qualifying scientific work on the rights of manuscript.

Thesis for obtaining the scientific degree of Doctor of Economic Sciences by specialty 08.00.09 – Accounting, analysis and audit (by types of economic activity). West Ukrainian National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine. Ternopil, 2024.

An actual stage in the development of the modern global socio-economic system is characterized by the emergence of the digital economy, where accounting and control serve as its informational foundation. Seven roles of accounting and control in the digital economy are identified: informativeness, integration, communication, institutionalization, control, optimization, and protection. A common feature of these roles in the digital economy is the prioritization of electronic transactions in the financial and economic activities of enterprises.

The application of integrated computer-communication technologies in accounting and control has been substantiated, ensuring the collection of primary

data, automation of accounting processes, delegation and remote function execution, visualization, and interpretation of reporting metrics. Ten innovative technological trends in the development of accounting and control have been highlighted, including the Internet of Things and permanence, sustainable development technologies, wireless communications and outsourcing, AI-driven chatbots, generative AI, intelligent applications, smart contracts and AI security management, machine clients, industry-specific blockchain, cloud platforms, virtual reality, and the metaverse. A defining characteristic of these trends is the prioritization of blockchain technology.

The functional advantages of blockchain networks include instantaneous electronic transactions, confidentiality of transaction participants, reliable data storage, cost minimization for information processing, asset variability in electronic transactions, and operational stability due to the immutability and indestructibility of databases. Principles of blockchain technology relevant to accounting and electronic transaction control include decentralization, transparency, accessibility, trust, cybersecurity, immutability, consensus, and confidentiality.

Eight primary directions for transforming accounting and control of electronic transactions within blockchain networks were identified, covering positioning, variability, digitization, decentralization, security and cybersecurity, monetary settlements, control, and transformation of authorities and regulations.

Electronic transactions form the foundation of e-commerce. Ukraine, as part of the global information space, shares a common history of e-commerce development with other countries. Historical stages of e-commerce evolution within the context of the global economy's digitalization have been identified, enabling an analysis of characteristic features of electronic transactions still relevant today. A financial-statistical methodology was used to examine evolutionary changes in Ukraine's electronic transaction system, confirming the transformative impact of the COVID-19 pandemic and the large-scale military invasion on electronic trade, payments, digital currency markets, and cryptocurrencies.

Transformational changes in accounting and control systems occur on horizontal (financial, managerial, security) and vertical (institutional, accounting, control) levels. Sublevels at their intersections include finance, financial accounting, external control; management, managerial accounting, internal control; and cybersecurity, economic security, security control.

The principles of accounting and control of electronic transactions evolve under the influence of the digital economy, improving the qualitative attributes of accounting information related to monetary resources and cryptocurrencies. General scientific, universal, and subject-specific principles are interconnected, with specific accounting principles necessitating refinement to meet the unique demands of digital transactions.

Blockchain's application in electronic document flow ensures data distribution among stakeholders, optimizes document management through automated file type and content identification, and minimizes informational barriers. Blockchain technology also allows the retention of document modification histories, reducing the risk of errors and fraud.

An integrated financial and managerial reporting approach was developed based on a detailed standardized Cash Flow Statement prepared using the direct method. Reporting methods were classified by criteria such as regulation, environment, activity type, management level, detail, preparation methods, data origin, and content.

The application of cryptocurrencies in electronic transactions follows several evolutionary stages, from being recognized as intangible assets to inventory, investment property, financial instruments, cash equivalents, and finally as monetary assets. It was substantiated that the ultimate stage in cryptocurrency accounting is their recognition as monetary units in international trade, necessitating reduced market speculation, stricter usage control, and increased financial transaction transparency through independent audits.

Clustered organizational models for accounting and control of electronic transactions have been proposed, enabling a division of responsibilities horizontally

(processes or objects) and vertically (types of accounting, control, management). Cybersecurity measures are integrated into these models, providing confidentiality, integrity, accessibility, comparability, and addressability of accounting data.

NFTs as accounting objects in the metaverse have been proposed. To ensure trust among participants in electronic transactions in the metaverse, an audit methodology was developed. The audit focuses on identifying high-risk operations such as trade scams or money laundering and assessing the accuracy of reported metrics.

The primary regulatory document in accounting, control, and taxation at the micro-level is the company's accounting policy. A list of elements of the accounting policy related to electronic transactions has been proposed. Methods for accounting for electronic monetary assets and crypto-objects specified in the company's accounting policy were identified as those most aligned with the principles of electronic transaction systems.

With the development of payment tools, centripetal and centrifugal tendencies in the organization of accounting and management have alternated. A novel organizational concept based on cluster-combined delegation and remote execution of functions by staff has been developed for accounting, control, and management of electronic transactions. In the cluster organizational model, functional responsibilities are distributed both vertically (types of accounting, control, management) and horizontally (types of financial and economic processes or accounting objects) in terms of outsourcing accounting and managerial functions among various outsourcers.

The implementation of the cluster organizational model for accounting in electronic transactions provides for consideration of informational priorities and access rights for users, maximization of benefits from combining delegation and self-execution of functions by staff, distribution of functions among outsourcers considering their competence level, optimization of enterprise information flows, and economic and cybernetic security for enterprises.

Directions for effective cybersecurity of electronic transactions include ensuring the confidentiality, integrity, accessibility, comparability, and addressability of accounting information related to monetary operations. Organizational options for cybersecurity of electronic transactions have been systematized, involving the unification of dispersed employees into security teams or creating separate security units within the enterprise, remote engagement of outsourcing specialists, or their periodic visits to the enterprise as part of outsourcing service agreements.

An informational framework combining internal and external security controls has been developed and integrated into the cluster format of electronic transaction accounting organization. Dualization of cybersecurity control ensures a balance between cyber risks and costs of organizing electronic transaction cybersecurity. Ensuring effective cybersecurity, combined with the accounting and control of electronic transactions, serves as the foundation for organizing a comprehensive cybersecurity system for the financial and economic activities of enterprises.

Keywords: accounting, control, enterprise finance, management, electronic transactions, electronic money, digital money, cryptocurrencies, crypto assets, digitalization, automation, economic security, cyber security, accounting policy.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких відображено основні наукові результати дисертації.

1. Zadorozhny Z.-M. V., Muravskiy V. V., Shevchuk O. A., Sudyn Y. A. Management accounting of the settlements with contractors in innovative environment of business communications. *Marketing and Management of Innovations*. 2018. № 2. P. 103-112. URL: <http://doi.org/10.21272/mmi.2018.2-09>
URL:<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000445433200009>
(індексується в наукометричній базі Web of Science, третій кuartиль (Q3); 1 д.а.,

в т.ч. особистий внесок автора – 0,25 д.а; розроблено порядок обліку розрахунків з контрагентами за допомогою електронних грошей, уточнено механізм визначення ділової репутації учасників системи електронних трансакцій).

2. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O. Management accounting of electronic transactions with the use of cryptocurrencies. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. 2018. № 3(26). P. 169-177. URL:<https://doi.org/10.18371/fcaptp.v3i26.144368> URL:

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000447866000018>

(індексується в наукометричній базі Web of Science, четвертий квартиль (Q4); 0,9 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,3 д.а.; сформовано концепцію грошових розрахунків як частини системи електронних трансакцій з використанням варіативних криптовалют).

3. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O., Muravskiy V. The Accounting System as the Basis for Organising Enterprise Cybersecurity. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2020. № 3(34). P. 149-157. URL:<https://doi.org/10.18371/fcaptp.v3i34.215462> URL:

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000588420200015>

(індексується в наукометричній базі Web of Science, четвертий квартиль (Q4); 1,2 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,3 д.а.; доповнено систему кіберзахисту підприємств методичними та організаційними елементами економічного і кібернетичного захисту облікової інформації про електронні трансакції).

4. Zadorozhnyy Z.-M., Muravskiy V., Yatsyshyn S., Shevchuk O. Accounting of wages with the use of biometrics to ensure cybersecurity of enterprises. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2021. № 3(38). P. 162–172. URL: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v3i38.237446>

URL:<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000674620700016>

(індексується в наукометричній базі Web of Science, четвертий квартиль (Q4); 1,1 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,3 д.а.; сформовано методичні положення кіберзахисту облікових даних щодо розрахунків зі заробітної плати персоналу підприємства).

5. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O., Bryk M. Innovative Accounting Methodology of Ensuring the Interaction of Economic and Cybersecurity of Enterprises. *Marketing and Management of Innovations*. 2021. № 12(4). P. 36-46. URL:<http://doi.org/10.21272/mmi.2021.4-03>
URL:<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000740178700001> (індексується в наукометричній базі Web of Science, третій кuartиль (Q3); 1,1 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,3 д.а.; визначено наявність взаємозв'язку між економічною та кібербезпекою у частині обліку електронних розрахунків з контрагентами та іншими пов'язаними з підприємством особами).
6. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O., Muravskiy V., Zadorozhnyi M. Digitization of Accounting in the Innovative Management of Autonomous Robotic Transport. *Marketing and Management of Innovations*. 2024. №15(3). P. 110–126. URL: <https://doi.org/10.21272/mmi.2024.3-09>
URL:<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001338869500003> (індексується в наукометричній базі Web of Science, третій кuartиль (Q3); 1,2 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,25 д.а.; визначено основні теоретичні принципи цифровізації обліку як інформаційної компоненти інноваційного менеджменту).
7. Шевчук О. А. Особливості автоматизації обліку доходів та витрат на промислових підприємствах. *Бізнес Інформ*. 2013. № 11. С. 124-127. (0,6 д.а.).
8. Шевчук О. А. Проблемні аспекти облікової політики на промислових підприємствах. *Бухгалтерський облік, аналіз та аудит: проблеми теорії, методології, організації*. 2013. № 2(12). С.368-373. (0,6 д.а.).
9. Шевчук О. А. До питання оцінки та обліку нематеріальних активів у сучасних умовах. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2015. Випуск 3 (33). С. 386-398. URL: <http://eztuir.ztu.edu.ua/123456789/2601>. (0,8 д.а.).
10. Zadorozhnyi Z.-M. V., Muravskiy V. V., Shevchuk O. A. Management accounting of the transportation services' self-cost using a global positioning system. *Науковий вісник Полісся*. 2018. № 2 (14). Ч. 2. С. 25-30. (0,6 д.а., у т.ч. особистий

внесок автора – 0,2 д.а.; сформовано характерні особливості управлінського обліку у контексті його цифровізації з використанням інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій).

11. Шевчук О.А., Брик М.М. Автоматизація обліку в агропромислових підприємствах із використанням безпілотних літальних апаратів. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2018. № 3 (15). С. 152-156. (0,5 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,25 д.а.; розроблено комплекс організаційних рекомендацій з цифровізації обліку з використанням безпілотних літальних апаратів).

12. Muravskiy V., Muravskiy V., Shevchuk O. Classification of stakeholders (users) of accounting information for the enterprise cybersecurity purposes. *Вісник економіки*. 2021. Вип. 1. С. 83–96. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.01.083> (1,1 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,4 д.а.; доповнено класифікаційних перелік стейкхолдерів з врахуванням необхідності кіберзахисту системи електронних трансакцій).

13. Muravskiy V., Shevchuk O., Muravskiy V., Lapsinskyi V. Improving the accounting policy of the enterprise for its cyber protection. *Вісник економіки*. 2022. Вип. 1. С. 97-109. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.01.097> (1 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,25 д.а.; уточнено положення облікової політики підприємства у частині кіберзахисту системи електронних грошових операцій).

14. Шевчук О., Муравський В. Блокчейн та електронні трансакції в обліку. *Вісник Економіки*. 2023. Вип. 3. С. 212–237. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.212> (1 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,9 д.а.; систематизовано теоретичні та прикладні положення обліку електронних трансакцій у умовах імплементації технології блокчейн).

15. Шевчук О., Муравський В. Інноваційні технологічні тренди розвитку обліку і контролю. *Вісник економіки*. 2023. Вип. 4. С. 181–197. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.4.181> (1,2 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 1 д.а.; виокремлено та обґрунтовано інноваційні технологічні тренди у подальшому становленні обліково-контрольної системи підприємств).

16. Муравський В., Шевчук О. Глобальна трансформація ролі бухгалтерського обліку і контролю в умовах цифрової економіки. *Світ фінансів*. 2024. Вип. 1. С. 39-58. URL: <https://doi.org/10.35774/SF2024.01.039> (1,3 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,8 д.а.; ідентифіковано глобальні функції, які виконує бухгалтерський облік в умовах становлення цифрової економіки).

17. Шевчук О. Трансформація фундаментальних принципів обліку і контролю у системі електронних трансакцій. *Вісник економіки*. 2024. Вип. 2. С. 131–149. URL: [10.35774/visnyk2024.02.131](https://doi.org/10.35774/visnyk2024.02.131) (1,2 д.а.).

18. Шевчук О. Організація обліку та кібербезпеки електронних трансакцій підприємства. *Економічний аналіз: збірник наукових праць*. 2024. Том 34. № 3. С.403-416. URL: <https://doi.org/10.35774/econa2024.03.403> (0,8 д.а.).

19. Шевчук О. Інтегроване відображення електронних трансакцій в обліковій звітності. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2024. Випуск 1-2. С. 19-31. URL: <https://doi.org/10.35774/ibo2024.01-02.019> (0,9 д.а.).

20. Шевчук О. Етапи та особливості еволюції системи електронних трансакцій в Україні. *Світ фінансів*. 2024. №3(80). С. 66-80. URL: <https://doi.org/10.35774/sf2024.03.066> (0,9 д.а.).

21. Шевчук О. Організаційні форми обліку електронних трансакцій. *Вісник економіки*. 2024. Вип. 3. С.172-188. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2024.03.172> (1 д.а.).

22. Шевчук О. А. Облікова політика підприємства в управлінні електронними трансакціями. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки*. 2024. Вип. 11(44). С. 185-195. URL: [https://doi.org/10.32515/2663-1636.2024.11\(44\).185-196](https://doi.org/10.32515/2663-1636.2024.11(44).185-196) (0,7 д.а.).

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

23. Шевчук О. А. Особливості автоматизації облікових процесів на підприємстві. *Розвиток України в ХХ столітті: економічні, соціальні,*

екологічні, гуманітарні та правові проблеми: Збірник тез доповідей XIV Міжнародної інтернет-конференції, Тернопіль, 15 березня 2013 року. Тернопіль: Вектор, 2013. С. 118-119. (0,15 д.а.).

24. Шевчук О.А. Автоматизація фінансового обліку доходів, витрат і фінансових результатів. *Стан і перспективи розвитку вітчизняної системи обліку*: Монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2013. С. 186-196. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/5794/1/Stan_i_perspektyvy_rozvytku_vitchyzn_kjanoji_ekonomiky-2013.pdf. (0,6 д.а.).

25. Шевчук О. А. Сучасні інформаційні системи обліку на підприємстві. *Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації*: тези доповідей одинадцятої Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 13-14 березня 2014 р. Частина 2. Тернопіль: ТНЕУ, 2014. С.333-335. (0,2 д.а.).

26. Шевчук О. А. До питання облікової політики підприємства. *Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні*: Матеріали Третьої міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 10-11 жовтня 2014 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2014. С.175-176. (0,15 д.а.).

27. Шевчук О. А. Фінансові інструменти підприємства та їх облік у міжнародному аспекті. *Бухгалтерський облік, аналіз і аудит та управління економічними процесами в світовій і національній економіці: історія, сучасність, перспективи*: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Кам'янець-Подільський, 23 жовтня 2014 р. Тернопіль: Крок, 2014. С. 226-228. (0,2 д.а.).

28. Шевчук О. А. Відображення фінансової діяльності у звітності підприємства в умовах її гармонізації до міжнародних вимог. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. 2014. Випуск 22. Том 2. С. 270-273. (0,5 д.а.).

29. Шевчук О. А. Удосконалення обліку фінансової діяльності на основі міжнародного досвіду. *Наука молода. Збірник наукових праць молодих вчених*

Тернопільського національного економічного університету. 2014. Випуск 21. С. 306-311. (0,6 д.а.).

30. Шевчук О. А. Облікова політика – сутність дефініції. *Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації*: Збірник тез доповідей дванадцятої міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 26-27 березня 2015 р. Тернопіль: Астон, 2015. С.314-315. (0,15 д.а.).

31. Шевчук О. А. Проблемні аспекти уніфікації національних форм звітності до міжнародних стандартів. *Фінансово-економічний розвиток України в умовах трансформаційних перетворень*: матеріали П'ятої Всеукраїнської науково-практичної конференції. Львів, 20 листопада 2015 р. Львів: ЛКА, 2015. С.147-149. (0,2 д.а.).

32. Шевчук О. А. Аналіз фінансових результатів в системі АРМ. Сучасні проблеми і перспективи розвитку обліку, аудиту та аналізу: теорія, методологія, організація: *Збірник тез доповідей Четвертої Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Херсон, 24-25 листопада 2015 р. Херсон: ХНТУ, 2015. С.68-70. (0,2 д.а.).

33. Шевчук О. А. Проблемні аспекти імплементації МСФЗ в Україні. *Стан та перспективи розвитку обліково-аналітичного забезпечення управління підприємницькою діяльністю в умовах євро інтеграційних процесів*: Матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції. Чернівці, 26-27 листопада 2015 р. Чернівці: ЧТЕІ КНТЕУ, 2015. С.279-281. (0,2 д.а.).

34. Шевчук О.А. Розвиток обліково-аналітичного відображення фінансової діяльності підприємства. *Концепція розвитку бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту в Україні*: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2015. С. 202-210. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/5793/1/Kontseptsia_rorvytku_buhgalters_kogo_obliku-2015.pdf, (0,7 д.а.).

35. Шевчук О.А. Розвиток обліково-аналітичного відображення фінансової діяльності аграрних підприємств. *Проблеми економіки*

Тернопільщини та інших територій України. Тернопільський осередок наукового товариства Т.Г. Шевченка. 2015. Т.10. С.202-211. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/15699/1/Розвиток%20обліково-аналітичного%20відображення%282%29.pdf> .(0,7 д.а.).

36. Шевчук О. А. Клауд-технології в сучасній системі автоматизованого обліку. *Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації: збірник тез доповідей тринадцятої міжнародної науково-практичної конференції*. Тернопіль, 24-25 березня 2016 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2016. С.228-229. (0,15 д.а.).

37. Шевчук О. А. Системний підхід до побудови автоматизованого обліку. *Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні: Матеріали Четвертої Міжнародної науково-практичної конференції*. Тернопіль, 11 травня 2016 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2016. С.257-259. (0,2 д.а.).

38. Шевчук О. А. Імплементация автоматизованої інформаційної системи обліку в практичну діяльність вітчизняних підприємств. *Облік, аналіз, аудит і оподаткування в умовах глобалізації економіки: Тези доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції*. Ужгород, 21 квітня 2017 р. Ужгород: УЖНУ «Говерла», 2017. С.126-127. (0,15 д.а.).

39. Шевчук О.А. Тенденції впровадження комп'ютерно-комунікаційної техніки в систему обліку на підприємстві. *Modern society cooperation and partnerships. Articles of III Interdisciplinary Scientific and Practical Conference*. Warsaw, 1 of July 2017. Warsaw: CLMConsulting, 2017. P.22-26. (0,25 д.а.).

40. Шевчук О. А. Інформаційно-комунікаційні технології в обліку підприємства. *Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики: Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції*. Одеса, 22-23 вересня 2017 р. Одеса: Атлант, 2017. С.218-219. (0,15 д.а.).

41. Шевчук О. А. Хмарні технології в обліку: сьогодні та майбутнє. *Современные информационные технологии в экономике и управлении предприятиями, программами и проектами: Тезисы докладов XV Международной научно-практической конференции*, Харьков, 29 сентября 2017

г. Харьков: НАУ им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», 2017. С.33-34. (0,15 д.а.).

42. Шевчук О. А. Облік витрат підприємства в умовах повної автоматизації. *Розвиток обліку, аналізу і аудиту суб'єктів суспільного інтересу: тези виступів міжнародної науково-практичної конференції*. Житомир, 20-21 жовтня 2017. Житомир:О.О. Євенок, 2017. С.174-176. (0,2 д.а.).

43. Shevchuk O.A. Accounting and analysis of financial activity of agricultural enterprises. *Conceptual approach to reforming of the national accounting system: Monograph*.Z.-M.V. Doctor of Economic Science, Professor, [Et al.]. Kindle Publishing, Box 81226Seattle, WA98108-1226, The USA, 2017. P.227-235. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/25091> (0,8 д.а.).

44. Шевчук О. А. Аналіз загроз у комп'ютерних інформаційних системах бухгалтерського обліку (КІСБО). *Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації: Тези доповідей П'ятнадцятої Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції*. Тернопіль, 29-30 березня 2018 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2018. С.230-233. (0,25 д.а.).

45. Шевчук О.А. Інформаційні технології у процедурах обробки даних бухгалтерського обліку. *Стан і перспективи розвитку бухгалтерського обліку в умовах глобалізації: монографія*. Тернопіль: ТНЕУ, 2018. С.53-60. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/37616/1/Монографія_кафедри_1-169%20%281%29.pdf. (0,6 д.а.).

46. Шевчук О.А. Обліково-аналітична інформація в управлінні підприємством. *Концептуальні основи розвитку системи бухгалтерського і управлінського обліку та звітності: Монографія*. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. С.97-103. URL: https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%92%D0%90843260. (0,4 д.а.).

47. Шевчук О. А. Критерії визначення розміру підприємства для цілей автоматизації обліку. *Сучасні тенденції розвитку бухгалтерського обліку та оподаткування в Україні: глобальні виклики-управлінські рішення*: Збірник тез учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої 100-річчю Chartered institute of managements accountants (CIMA). Ірпінь, 29 березня 2019 р. Ірпінь: УДФСУ 2019. С.247-248. (0,15 д.а.).

48. Муравський В.В., Шевчук О. А. Застосування технологій штучного інтелекту в комп'ютеризації обліку. *Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації*: Тези доповідей Шістнадцятої Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 9-10 квітня 2019 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. С.248-250. (0,15 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,05 д.а.; досліджено перспективи цифровізації обліку в умовах використання технології штучного інтелекту).

49. Шевчук О. А. Автоматизація обліку: сьогодні та майбутнє. *Сучасні детермінанти фіскальної політики: локальний та міжнародний вимір*: Збірник матеріалів Третьої Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 10 вересня 2019 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. С.299-301. (0,2 д.а.).

50. Шевчук О. А. До питання автоматизації звітності за МСФЗ. *Розвиток інтегрованої звітності підприємств*. Тези виступів Міжнародної науково-практичної конференції. Житомир, 4-5 жовтня 2019 р. Житомир: Житомирська політехніка, 2019. С.205-207. (0,2 д.а.).

51. Шевчук О. А. Проблемні аспекти комп'ютерних інформаційних систем бухгалтерського обліку. *Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні*. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 22 травня 2020 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2020. С.154-155. (0,15 д.а.).

52. Desyatnyuk O., Muravskyi V., Shevchuk O. Accounting Automation in Agroindustrial Enterprises Using Drones (UAVs). *11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*. 15-17 September 2021, Daggendorf, Germany. 2021. P. 337-341.

URL:<https://doi.org/10.1109/ACIT52158.2021.9548424>

URL:

[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85116665272&origin=resultslist)

85116665272&origin=resultslist (індексується в наукометричній базі Scopus; 0,6 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,2 д.а.; визначено пріоритети цифровізації обліку під впливом використання дронів).

53. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O. Influence of Organizational Factors and Forms of Accounting Outsourcing on Enterprise Cybersecurity. *11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*. 15-17 September 2021, Daggendorf, Germany. 2021. P. 540-543. URL:<https://doi.org/10.1109/ACIT52158.2021.9548370>. URL:

[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85116718818&origin=resultslist)

85116718818&origin=resultslist (індексується в наукометричній базі Scopus; 0,6 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,2 д.а.; ідентифіковано організаційні чинники, які впливають на обліковий аутсоринг).

54. Zadorozhnyi Z. -M., Muravskiy V., Shevchuk O., Rusin V., Akimjaková B., Gažiová M. Intelligent behavioural analysis of social network data for the purposes of accounting and control. *12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*. Spisska Kapitula, Slovakia. 26-28 September. 2022. P. 276-280. URL: <https://doi.org/10.1109/ACIT54803.2022.9913136>.

URL:[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85141138639&origin=resultslist)

85141138639&origin=resultslist (індексується в наукометричній базі Scopus; 0,6 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,1 д.а.; досліджено можливості використання соціальних мереж для реалізації електронних трансакцій).

55. Desyatnyuk O., Muravskiy V., Shevchuk O., Oleksiiv M. Dual Use of Internet of Things Technology in Accounting Automation and Cybersecurity, *12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*. Spisska Kapitula, Slovakia, 26-28 September, 2022. P. 360-363. URL:<https://doi.org/10.1109/ACIT54803.2022.9913080>.

URL:[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85141153727&origin=resultslist)

85141153727&origin=resultslist (індексується в наукометричній базі Scopus; 0,6

д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,2 д.а.; систематизовано переваги використання технології інтернет речей у цифровізації обліку).

56. Shevchuk O. A. Accounting relationship between financial security and cybersecurity. *Соціальні, економіко-правові та фінансові виклики в умовах глобальних трансформацій*: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції, Свалява – Тернопіль, 19-20 травня 2023 р. Тернопіль: ЗУНУ, 2023. С.110-112. (0,2 д.а.).

57. Zadorozhnyi Z. -M., Desyatnyuk O., Muravskiy V., Shevchuk O. Combination of Digital Twin Technology and FinOps in Management Accounting Modeling. *13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*, Wrocław, Poland, 21-23 September, 2023. P. 352-356, URL:<https://doi.org/10.1109/ACIT58437.2023.10275621>. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85175538174&origin=resultslist> (індексується в наукометричній базі Scopus; 0,6 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,2 д.а.; визначено порядок синхронізації інформації у змодельованій системі управлінського обліку).

58. Шевчук О. А. Автоматизовані формати організації обліку електронних трансакцій. *Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні*: матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченій 55-річчю кафедри обліку і оподаткування та 85-річчю від дня народження д. е. н., проф. Б. М. Литвина (26-27 вересня 2024 р., м. Тернопіль). Том 1. Тернопіль: ЗУНУ, 2024. С.402-404. (0,15 д.а.).

59. Zadorozhnyi Z.-M., Desyatnyuk O., Muravskiy V., Shevchuk O., Zadorozhnyi M. Unmanned Aerial Vehicles in Individual Mapping and Accounting of the Use of Land Resources. *14th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*, Ceske Budejovice, Czech Republic, 19-21 September, 2024. P. 460-464. URL: <https://doi.org/10.1109/ACIT62333.2024.10712477>. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85207852494&origin=resultslist> (індексується в наукометричній базі Scopus,

третій квартиль (Q4); 0,6 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,1 д.а.; запропоновано механізм цифровізації обліку використання земельних ресурсів).

60. Shevchuk O. Information risks in the accounting and cybersecurity of electronic transactions. *Актуальні аспекти розвитку науки і освіти: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців. 24 - 25 жовтня 2024 р., м. Одеса. Одеса: Одеський державний аграрний університет, 2024. С. 652-654. (0,1 д.а.).*

61. Shevchuk O. Fundamental principles of accounting and control of electronic transactions. *Трансформація обліку та бізнес-консалтингу в умовах невизначеності: сучасні тренди, виклики, міжнародний досвід: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. 8 листопада 2024 р., м. Харків. Харків: Державний біотехнологічний університет. 2024. С. 6-7. (0,15 д.а.).*

ЗМІСТ

ВСТУП	27
РОЗДІЛ 1. ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ	43
1.1. Бухгалтерський облік і контроль в цифровій економіці	43
1.2. Інноваційні технологічні тренди розвитку обліку і контролю	61
1.3. Блокчейн та електронні трансакції в цифровізації обліку і контролю	76
Висновки до розділу 1	95
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННИХ ТРАНСАКЦІЙ	99
2.1. Еволюція системи електронних трансакцій в Україні	99
2.2. Багаторівнева цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій	118
2.3. Трансформація фундаментальних принципів обліку і контролю у системі електронних трансакцій	137
Висновки до розділу 2	155
РОЗДІЛ 3. ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННИХ ТРАНСАКЦІЙ	158
3.1. Документування і документообіг у системі електронних трансакцій у контексті облікового забезпечення безпеки підприємств	158
3.2. Інвентаризаційний контроль та облікова оцінка електронних грошей і криптоактивів в електронних трансакціях	174
3.3. Інтегроване відображення електронних трансакцій у фінансовій та управлінській звітності	193
Висновки до розділу 3	212

РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННИХ ТРАНСАКЦІЙ	217
4.1. Удосконалення обліку і контролю заборгованості за електронними розрахунками із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій	217
4.2. Перспективний розвиток методики обліку і контролю електронних трансакцій із використанням криптовалют	229
4.3. Цифровізація обліку та контролю електронних трансакцій у метавсесвітах	243
Висновки до розділу 4	257
РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННИХ ТРАНСАКЦІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ	262
5.1. Облікова політика підприємства в управлінні та кіберзахисті електронних трансакцій	262
5.2. Організаційні форми обліку і контролю електронних трансакцій	277
5.3. Організація кібербезпеки облікової інформації про електронні трансакції підприємств	292
Висновки до розділу 5	311
ВИСНОВКИ	315
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	326
ДОДАТКИ	384

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Становлення цифрової економіки кардинально змінює усі соціально-економічні процеси. Оскільки основою економіки є грошові засоби, цифровізація інформаційних процесів призвела до виникнення нового їх еволюційного виду – електронних грошей. Застосування електронних платіжних засобів у розрахункових операціях визнається електронними трансакціями, які пов'язані не тільки з передачею грошових активів від платника до одержувача, але й охоплює фінансові, валютні, інвестиційні та управлінські аспекти функціонування підприємств. Управління електронними трансакціями ґрунтується на комплексі інформаційних ресурсів, які генеруються бухгалтерським обліком. Обробка облікової інформації в цифровій економіці відбувається із використанням інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій. Технологічні зміни в опрацюванні облікової інформації про електронні гроші трансформують бухгалтерський облік у новітню якісну систему інформаційної підтримки управління електронними трансакціями.

В умовах цифровізації соціально-економічних процесів предметне поле бухгалтерського обліку у частині електронних розрахункових операцій розширюється унаслідок еволюційного виникнення новітніх форм грошових засобів та їх еквівалентів. Розвиток цифрової та криптографічної валюти зумовив важливість перегляду традиційних догм про грошові операції, що потребує відповідної адаптації теорії і практики бухгалтерського обліку. Значна ризиковість, волатильність та ринкова нестабільність електронних трансакцій з використанням криптоактивів актуалізувала затребуваність контролю як внутрішнього та зовнішнього інструменту забезпечення довіри та якісних параметрів облікової інформації. Контроль за електронними трансакціями доповнює бухгалтерський облік, які разом поєднуються завдяки використанню інформаційно-комунікаційних технологій в єдину обліково-контрольну систему. Ця система інтегрується із системою електронних трансакцій в єдине

інформаційне середовище бізнес-комунікацій, у якому усі ділові та інформаційні процеси реалізуються винятково в електронній формі. Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій вимагає кардинальних змін у теорії, методології, методиці, організації та практиці бухгалтерського обліку і контролю, що визначає актуальність дисертаційної роботи.

Цифровізацію бухгалтерського обліку і контролю досліджували М. Бенько, К. Безверхий, М. Бондар, В. Дерій, З.-М. Задорожний, С. Івахненко, Я. Ізмайлов, Ю. Кузьмінський, П. Куцик, М. Корягін, С. Легенчук, Н. Малюга, С. Мельниченко, Ю. Мороз, В. Муравський, О. Лаговська, І. Назарова, В. Осмятченко, О. Павелко, О. Петрук, М. Реслер, В. Семанюк, Н. Струк, О. Фоміна, Н. Хорунжак, М. Шигун, Ю. Цаль-Цалко, І. Яремко та інші.

Безпосередньо проблематика обліку і контролю електронних трансакцій з використанням різних видів електронних активів є предметом наукового пошуку таких вчених, як: Р. Бруханського, М. Дубініної, Н. Єршова, З.-М. Задорожного, В. Костюченко, Я. Крупки, М. Матюхи, В. Муравського, Г. Нашкерської, А. Озеран, В. Панасюк, Н. Правдюк, І. Садовської, О. Фоміної та інших науковців.

Позитивно оцінюючи наукові напрацювання та їх важливість для цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій, доцільно звернути увагу на нові соціально-економічні реалії, зумовлені пандемічними викликами (розвиток електронних форм комунікації та бізнесу), а також військовими загрозами (спекулятивний ріст вартості криптоактивів і їх незаконне використання), в яких доводиться функціонувати сучасним підприємствам. Розвиток новітніх інформаційно-комунікаційних технологій як технологічної платформи цифровізації облікової інформації, а також несприятливі соціально-економічні, військово-політичні умови діяльності бізнесу потребують удосконалення теоретичної та прикладної сфери бухгалтерського обліку і контролю електронних трансакцій, що дало змогу сформулювати мету й завдання дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана відповідно до напрямів і планів науково-дослідних робіт Західноукраїнського національного університету в межах держбюджетних досліджень за темами: «Концепція розвитку управлінського обліку в транснаціональних корпораціях» (номер державної реєстрації 0117U000411), «Модернізація бухгалтерського обліку з використанням комп'ютерно-комунікаційних технологій для забезпечення кібербезпеки підприємств» (номер державної реєстрації 0120U102054), а також науково-дослідних робіт: «Стан та перспективи розвитку системи бухгалтерського обліку та оподаткування в умовах глобалізації» (державний реєстраційний номер 0117U000147); «Розвиток системи бухгалтерського та управлінського обліку в умовах соціально-економічних викликів» (державний реєстраційний номер 0122U000927). В межах виконання зазначених науково-дослідних робіт автором особисто розроблено пропозиції з удосконалення теоретичних і прикладних положень щодо обліку і контролю електронних трансакцій у фінансовому, управлінському та безпековому аспектах.

Мета і завдання. Метою дисертаційної роботи є розвиток теоретико-методологічних, методичних, організаційних та прикладних положень обліку і контролю електронних трансакцій у частині їх фінансового, управлінського і безпекового позиціонування у системі менеджменту підприємств.

Для досягнення визначеної мети сформовано такі завдання:

- з'ясувати роль бухгалтерського обліку і контролю в цифровій економіці у національному та глобальному масштабі, що дасть змогу виявити нові виклики перед обліково-контрольною системою в Україні;
- систематизувати інноваційні технологічні тренди становлення обліку і контролю для прогнозування їх перспективного розвитку;
- виявити позитивний вплив використання технології блокчейн як технологічної основи обліку і контролю електронних трансакцій;

- дослідити історичні етапи формування електронної комерції для обґрунтування еволюційного становлення характерних рис електронних трансакцій;
- виокремити рівні цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій для виявлення перспективних напрямків подальших міждисциплінарних досліджень у фінансовій, управлінській та безпековій сферах;
- обґрунтувати наявність взаємозв'язку між фундаментальними принципами обліку, контролю та управління електронними трансакціями з метою формування їх фундаментального теоретичного базису;
- уточнити методика обліку і контролю розрахунків з контрагентами у системі електронних трансакцій для переведення усіх ділових комунікацій на електронну платформу;
- розробити порядок обліку електронних трансакцій з використанням криптовалют з метою перспективного визнання їх грошовими засобами;
- сформулювати інструктивні рекомендації з обліку і контролю електронних трансакцій з використанням невзаємозамінних токенів (NFT) як інформаційної складової становлення віртуальних метавсесвітів;
- удосконалити методика документування електронних грошових операцій та документообігу в умовах використання технології блокчейн для переходу підприємств на електронні інформаційні комунікації;
- доповнити актуальний перелік способів оцінки та інструментів інвентаризації електронних грошових засобів з метою ефективного контролю за формуванням їх вартості й збереженням на підприємстві;
- об'єднати показники внутрішньої управлінської та зовнішньої фінансової звітності про електронні грошові операції для інтегрованого інформування стейкхолдерів про електронні трансакції підприємства;
- адаптувати елементи облікової політики підприємства до методичних та організаційних особливостей обліку і контролю електронних трансакцій, що є

частиною забезпечення економічної та кібернетичної безпеки суб'єктів господарювання;

- ідентифікувати організаційні формати та способи їх комбінації у цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій з метою пошуку оптимального варіанту організації управління економічними агентами;

- оптимізувати організаційну структуру обліково-контрольного підрозділу підприємств в управлінні електронними трансакціями для забезпечення ефективного їх кіберзахисту.

Об'єктом дослідження є електронні трансакції з використанням різних видів електронних грошей на фінансовому, управлінському та безпековому рівнях функціонування підприємств в умовах цифровізації облікової інформації.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, методологічних, методичних, організаційних та прикладних положень обліку і контролю електронних трансакцій у контексті їх фінансового, управлінського та безпекового позиціонування в цифровій економіці.

Методи дослідження. Методологічним базисом дисертаційного дослідження є загальнонаукові, спеціалізовані та філософсько-емпіричні методи пізнання дійсності та соціально-економічних реалій, у яких функціонують вітчизняні підприємства. Для реалізації сформованих завдань в дисертаційній роботі застосовано такі фундаментальні методи: історичний аналіз – для дослідження еволюційних етапів розвитку системи електронних трансакцій, обліку та контролю електронних грошей; індукція і дедукція, конкретизація та порівняння, систематизація та узагальнення – для формування теоретичних положень обліку і контролю електронних трансакцій в умовах їх цифровізації; системний та інституційний підхід – при визнанні бухгалтерського обліку і контролю важливими інститутами забезпечення достовірності та довіри до облікової інформації про електронні розрахунки; процесний та чинниковий аналіз – для оцінки вартості новостворених цифрових грошей за методикою, яка враховує усі ринкові та вартісні чинники; алгоритмізації – при розробці окремих методик цифровізації обліку і контролю електронних грошових засобів;

моделювання – під час селекції актуальних організаційних варіантів цифровізації обліку, контролю та забезпечення безпеки електронних трансакцій тощо.

Інформаційною базою дисертаційного дослідження є нормативно-правові документи, внутрішні та зовнішні регламенти, що регулюють бухгалтерський облік і контроль електронних трансакцій на вітчизняному та міжнародному рівнях, результати наукових розробок вітчизняних і зарубіжних авторів щодо цифровізації обліку, контролю та управління електронними грошовими операціями, офіційні статистичні дані, спеціалізовані фахові Інтернет-сайти, первинна і звітна документація підприємств.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розвитку теорії, методології, методики та практики обліку і контролю електронних трансакцій з урахуванням актуальних соціально-економічних умов функціонування вітчизняних підприємств. Основними положеннями наукової новизни дисертаційної роботи є:

вперше:

- розроблено методологію обліку і контролю електронних трансакцій з використанням криптовалют, які проходять послідовні етапи їх облікового визнання нематеріальними активами, запасами, інвестиційною власністю, фінансовими інструментами, грошовими еквівалентами і на кінцевій стадії еволюції – грошовими одиницями, що забезпечує створення унікального інформаційного середовища ділових комунікацій, у якому відбуваються багаторівневі інтеграційні процеси з формуванням: інтегрованої системи електронних комунікацій на основі поєднання «Клієнт-банк», «Інтернет-банк» та блоково-ланцюгового структурування облікових даних; інтегрованої системи інформаційної синхронізації банківського та обліково-контрольного програмного забезпечення; інтегрованої системи бізнес-комунікацій, яка інформаційно поєднує усіх учасників грошових розрахунків; інтегрованої системи обліку і контролю;

- сформовано інструктивні вказівки з достовірного визначення вартості NFT (невзаємозамінного токєну), який є електронною копією певного облікового об'єкта у віртуальній формі, з використанням оцінки за первісною вартістю на основі ідентифікації минулих собівартісних складових, справедливою вартістю через теперішню оцінку за методом INET, ринковою вартістю через визначення перспективного співвідношення попиту і пропозиції на ринку, а також незалежного контролю для гарантування реалізації електронних трансакцій, підтвердження достовірності облікової інформації, забезпечення ділової активності учасників договірних відносин у метавсесвітах;

- на основі ідентифікації централізованого, децентралізованого, комбіновано-централізованого та комбіновано-децентралізованого організаційного варіанту розроблено концепцію новітнього організаційного формату, який полягає в кластерному поєднанні дистанційного виконання штатним персоналом функцій обліку, контролю та управління електронними трансакціями з їх аутсорсингом у вертикальній (види обліку, контролю, управління) та горизонтальній (види фінансового-господарських процесів чи облікових об'єктів) площинах щодо делегування обліково-управлінських функцій варіативним аутсорсерам, що максимально відповідає сучасному етапу розвитку електронних грошей та криптооб'єктів у цифровій економіці;

удосконалено:

- методологічні передумови використання технології блокчейн, яка ґрунтується на принципах децентралізації, прозорості, доступності, довіри, кібербезпеки, незворотності, консенсусу і конфіденційності, як технологічної основи обліку і контролю електронних трансакцій, що, на відміну від традиційного структурування облікових даних, забезпечує: автоматичне виконання облікових та контрольних процесів, унеможливлення випадкових помилок, попередження та усунення кіберзагроз і шахрайських дій, мінімізацію витрат підприємств, скорочення часу на обліково-контрольні процедури для оперативного управління підприємствами, відкритість та публічність облікової інформації про електронний бізнес;

- систему обліку і контролю електронних розрахунків на основі використання електронних договорів та рейтингування контрагентів за критерієм надійності для цифровізації обліково-контрольних процедур щодо формування та використання резерву сумнівних боргів з метою автоматичного взаємного заліку дебіторської та кредиторської заборгованостей між усіма контрагентами з використанням смарт-контрактів, що мінімізує загальний рівень заборгованості у цифровій економіці;

- методика електронного документування та документообігу у системі обліку і контролю електронних трансакцій, що включає: оптимізацію облікового позиціонування первинних документів (платіжних доручень, рахунків на оплату, квитанцій й інших підтверджуючих оплату документів), які формуються через рекомбінацію даних з системи електронних трансакцій у традиційних регламентованих формах; імплементацію розширеної системи електронних підписів для аутентифікації відповідальних посадових осіб за грошові операції та стейкхолдерів; використання окремого модуля програмного забезпечення у ролі комунікаційного майданчику інформаційної синхронізації між сервісами електронних трансакцій та автоматизованої системою обліку й управління грошовими операціями; запровадження технології блокчейн у частині автоматичної ідентифікації змісту, фрагментації, накопичення та розподілу облікової інформації, що орієнтоване на мінімізацію інформаційних бар'єрів, уникнення інформаційних ризиків і забезпечення фінансової безпеки підприємств;

- існуючий перелік варіантів облікової оцінки електронних грошей та криптоактивів з доповненням новим оцінювальним методом «INET», який максимально враховує специфіку електронних трансакцій (нематеріальну природу, значну волатильність, спекулятивність, конфіденційність, децентралізоване управління), для визначення справедливої вартості новостворених облікових об'єктів у випадку їх відсутності на активному ринку, а також набір інструментів інвентаризаційного контролю для перманентної автоматичної контрольної перевірки електронних та криптографічних грошових

засобів на основі інформаційної синхронізації криптобірж (емітентів, операторів) зі спеціалізованим програмним забезпеченням, що сприяє достовірному економічному оцінюванню та контрольному моніторингу за електронними трансакціями;

- організаційну структуру обліково-контрольних підрозділів підприємства для забезпечення кібербезпеки електронних трансакцій у напрямі: об'єднання розрізнених працівників у безпекові команди або створення окремого безпекового підрозділу підприємства; дистанційного залучення фахівців аутсорсера або періодичне їх прибуття до підприємства – замовника послуг аутсорсингу, що через дуальне поєднання внутрішнього та зовнішнього безпекового контролю інтегрується в кластерний формат організації управління електронними трансакціями і забезпечує збалансування кіберризиків та витрат на організацію кіберзахисту;

набули подальшого розвитку:

- концептуальні підходи до розширення ролі бухгалтерського обліку і контролю в цифровій економіці на національному та глобальному рівнях, що полягає у забезпеченні інформативності, інтеграції, комунікації, інституціональності, контролю, оптимізації та протекції облікової інформації, спільною рисою яких є пріоритетність електронних трансакцій у фінансово-господарській діяльності підприємств в умовах використання новітніх комп'ютерно-комунікаційних технологій;

- систематизація інноваційних технологічних трендів розвитку обліку і контролю залежно від впливу на обробку облікової інформації на групи: збору первинних даних (Інтернет речей та перманентність, машинні клієнти), автоматизації обробки облікових відомостей (чат-боти зі штучним інтелектом, генеративний штучний інтелект, смарт-контракти та управління безпекою штучного інтелекту), делегування та дистанціювання функцій (безпроводні комунікації та аутсорсинг, інтелектуальні програмні додатки, галузевий блокчейн та хмарні платформи), візуалізації та інтерпретації звітних показників (віртуальна реальність та метавсесвіт, технології сталого розвитку), комбіноване

використання яких на відміну від ординарного забезпечує синергетичну адитивну користь для оптимізації обліково-контрольних процесів у системі електронних трансакцій підприємства;

- дослідження історичних етапів розвитку електронної комерції в Україні, кожний з яких призвів до виникнення ідентифікуючої характеристики електронних трансакцій (електронна форма, прямі комунікації з клієнтами, автоматизація управління та логістики, безготівкова оплата, електронні фінансові послуги, цифрова ідентифікація особи, інтернаціональність, загальнодоступність, кібербезпека, ергономічність та людино-центризм), що дало змогу спрогнозувати подальший еволюційний розвиток у напрямку: адаптації інфраструктури, розвитку комп'ютерно-комунікаційних технологій, цифровізації економіки і становлення Індустрії 5.0; Європейської та глобальної інтеграції тощо;

- виокремлення рівнів цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій у горизонтальній площині (фінансовий, управлінський, безпековий) та вертикальній площині (інституційний, обліковий, контрольний), на перетині яких розміщуються субрівні (фінанси, фінансовий облік, зовнішній контроль; управління, управлінський облік, внутрішній контроль; кібербезпека, економічна безпека, безпековий контроль), що дало змогу сформувати матрицю перспективних міждисциплінарних досліджень;

- уточнення взаємозв'язку основоположних принципів у теорії обліку і контролю електронних трансакцій на загальнонауковому, загальному та предметному рівнях, що на відміну від існуючих дає найбільш повне уявлення про фундаментальну основу управління системою електронних трансакцій на підприємстві;

- інформаційне об'єднання внутрішньої (управлінської) та зовнішньої звітності в електронному форматі на основі деталізації та реструктуризації Звіту про рух грошових коштів (за прямим методом) у розрізі видів діяльності підприємства через механізми інтегрування різних форматів структурування звітної інформації, поєднання фінансових і нефінансових показників,

використання графічних та інтерактивних форм, аналітичної інтерпретації даних, що створило можливості для формування унікальної звітності, яка, на відміну від існуючих звітних документів, максимально відповідає варіативним інформаційним інтересам різних груп стейкхолдерів;

- елементи облікової політики підприємства, які стосуються методичних та організаційних положень обліку і контролю електронних платіжних засобів та криптооб'єктів, до яких віднесено: критерії визнання облікових об'єктів; методи оцінки та критерії переоцінки; визначені напрямки платежів для деяких видів платіжних засобів; вартісні обмеження та порогові значення завершення (закриття) трансакцій; терміни проведення інвентаризації; склад інвентаризаційної комісії та функціональні обов'язки відповідальних осіб; грошові ліміти; види електронних гаманців та норми резервування; класифікація дебіторської заборгованості та умови визнання її простроченою; умови реалізації смарт-контактів; склад та перелік статей первісної вартості новостворених облікових об'єктів; зміст і періодичність подання управлінської звітності; методи формування Звіту про рух грошових коштів, регламентування яких створює якісне інформаційне, інструктивне та нормативно-правове поле для ефективного управління електронними трансакціями.

Практичне значення одержаних результатів засвідчується науковим обґрунтуванням і прикладним спрямуванням пропозицій автора щодо розвитку електронних обліково-інформаційних систем, виходячи із сучасних реалій реєстрації, обробки, узагальнення, передачі та зберігання інформації на базі електронної комп'ютерно-комунікаційної техніки. Основні теоретико-методологічні, методичні, організаційні та прикладні розробки, що викладені у дисертації, використані у таких підприємствах, установах та інституціях, як:

- Міністерство фінансів України – пропозиції щодо визнання, ідентифікації, інвентаризації та оцінки електронних грошей та криптовалют як окремих облікових об'єктів, які визнаються в обліковій системі засобами грошового обігу, об'єктами інвестування та нематеріальними активами з метою збільшення економічної вигоди від їх перспективного утримання та

використання (довідка № 27110-08-82/21677-з від 02.09.2024 р.);

- Рада підприємців при Кабінеті Міністрів України – пропозиції щодо відображення економічної інформації про варіативні електронні трансакції в електронних звітних документах, а також прикладні розробки у сфері інформаційного наповнення внутрішньої та зовнішньої звітності (довідка № 04/154 від 01.04.2023 р.);

- Управління стратегічного розвитку міста Тернопільської міської ради – пропозиції щодо інформаційної підтримки управління економічними та безпековими процесами у функціонуванні адміністративно-територіальних утворень (довідка № 75/2 від 11.10.2024 р.);

- Головне управління Держпродспоживслужби в Тернопільській області – рекомендації щодо уточнення порядку обліку і контролю електронних грошових розрахунків з метою захисту інтересів та прав споживачів товарів і послуг у системі електронного збуту, а також публічного електронного звітування для інформування зовнішніх стейкхолдерів про різні аспекти фінансово-господарської діяльності підприємств (довідка № 45/9 від 23.10.2024 р.);

- Федерація професійних бухгалтерів і аудиторів України – пропозиції в частині трансформації методології обліку електронних трансакцій під впливом використання інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій у сфері електронної фінансово-господарської діяльності, регламентація облікових процесів в обліковій політиці підприємства, вибір оптимальної організаційної форми цифровізації функціонування бухгалтерії, встановлення організаційних комунікацій між підрозділами підприємства, забезпечення кібербезпеки системи електронних трансакцій (довідка № 180 від 04.10.2024 р.);

- ТОВ «СЕ Борднетце–Україна» – пропозиції щодо стратифікації контрагентів на основі облікової інформації про розрахунковий досвід, створення та достовірне визначення обсягу резерву сумнівних боргів для покриття простроченої дебіторської заборгованості, формування системи забезпечення платіжної дисципліни при розрахунках з кредиторами, обліку

грошових операцій з різними групами контрагентів з використанням варіативних електронних платіжних засобів, встановлення комунікаційного зв'язку з фінансовими та банківськими установами щодо реалізації електронних трансакцій (довідка № 146 від 15.04.2024 р.);

- ТОВ «СТІЛІМЕТ ТЕР» – рекомендації щодо удосконалення обліку та інвентаризації електронних платіжних засобів у частині їх надходження, визначення актуальної вартості, накопичення, використання для інвестицій, передачі іншим контрагентам, переоцінки та списання, що сприяло зростанню контролю за електронними трансакціями підприємства (довідка № 103 від 10.05.2024 р.);

- ТОВ «Добробуд» – пропозиції щодо перегляду структури Звіту про рух грошових коштів, на основі якого сформовано інтегровані звіти, які поєднують: фінансові та нефінансові показники про грошові операції; графічні елементи й інтерактивні форми; контекстну пояснюючу інформацію з проєктами управлінських дій щодо управління електронними трансакціями, що забезпечує ергономічність в опрацюванні звітних показників про діяльність підприємства (довідка № 216/1 від 23.08.2024 р.);

- ТОВ «Тернопільбуд» – пропозиції щодо організації блоково-ланцюгового структурування первинних даних з одночасною передачею документів зацікавленим працівникам чи зовнішнім стейкхолдерам, що забезпечило мінімізацію інформаційних втрат, оптимізувало процеси інформаційного обміну між структурними об'єктами підприємства, дозволило відкрити частину даних з одночасним їх кіберзахистом від зловмисників, що особливо важливо для дотримання конфіденційності облікової інформації про грошові операції (довідка № 46/77 від 01.11.2024 р.);

- ТОВ «Престижбуд Тернопіль» – рекомендації в частині документування, оцінка та відображення на рахунках бухгалтерського обліку грошових операцій з використанням варіативних платіжних одиниць (електронних грошей, цифрової готівки, криптовалюти, токенів та різних видів еквівалентів електронних платіжних засобів), що дало змогу визнати їх

надійними і легітимними засобами грошового обігу, накопичення та обміну (довідка № 45 від 02.09.2024 р.);

- ТОВ «Аудиторська фірма «Галичина-аудитсервіс» –пропозиції з надання дистанційних інформаційних послуг у сфері обліку й аудиту електронних трансакцій з використанням інноваційних Інтернет-технологій, хмарних-сервісів, глобальних інформаційних середовищ грошово-фінансових послуг, що є основними характерними рисами сучасної цифрової економіки (довідка № 49/24 від 13.11.2024 р.);

Основні положення та пропозиції дисертаційної роботи також використані у Західноукраїнському національному університеті при розробці навчальних матеріалів з курсів: «Автоматизація облікових процесів», «Інформаційні технології в обліку та оподаткуванні», «Автоматизація формування та подання звітності», «Електронні сервіси та документообіг» (довідка № 124-28/2397 від 16.10.2024 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійно виконаним науковим дослідженням. Вироблені в процесі дослідження висновки та положення наукової новизни, що є предметом захисту, одержані автором особисто. Зі списку наукових публікацій, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише результати особистих напрацювань автора. Внесок здобувача у публікаціях у співавторстві, відображено окремо у списку праць за темою дисертації.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертаційного дослідження доповідалися і отримали схвальні відгуки на таких 29 міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях: «Розвиток України в ХХ столітті: економічні, соціальні, екологічні, гуманітарні та правові проблеми» (м. Тернопіль, 2013 р.); «Економічний і соціальний розвиток України в ХХІ столітті: національна візія та виклики глобалізації» (м. Тернопіль, 2014 р.); «Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні» (м. Тернопіль, 2014 р.); «Бухгалтерський облік, аналіз і аудит та управління економічними процесами в світовій і національній економіці: історія, сучасність, перспективи»

(м. Кам'янець-Подільський, 2014 р.); «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації» (м. Тернопіль, 2015 р.); «Фінансово-економічний розвиток України в умовах трансформаційних перетворень» (м. Львів, 2015 р.); «Сучасні проблеми і перспективи розвитку обліку, аудиту та аналізу: теорія, методологія, організація» (м. Херсон, 2015 р.); «Стан та перспективи розвитку обліково-аналітичного забезпечення управління підприємницькою діяльністю в умовах євро інтеграційних процесів» (м. Чернівці, 2015 р.); «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації» (м. Тернопіль, 2016 р.); «Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні» (м. Тернопіль, 2016 р.); «Облік, аналіз, аудит і оподаткування в умовах глобалізації економіки» (м. Ужгород, 2017 р.); «Співпраця та партнерство сучасного суспільства» (м. Варшава, Польща, 2017 р.); «Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики» (м. Одеса, 2017 р.); «Сучасні інформаційні технології в економіці та управлінні підприємствами, програмами і проектами» (м. Харків, 2017 р.); «Розвиток обліку, аналізу і аудиту суб'єктів суспільного інтересу» (м. Житомир, 2017 р.); «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації» (м. Тернопіль, 2018 р.); «Сучасні тенденції розвитку бухгалтерського обліку та оподаткування в Україні: глобальні виклики-управлінські рішення» (м. Ірпінь, 2019 р.); «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації» (м. Тернопіль, 2019 р.); «Сучасні детермінанти фіскальної політики: локальний та міжнародний вимір» (м. Тернопіль, 2019 р.); «Розвиток інтегрованої звітності підприємств» (м. Житомир, 2019 р.); «Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні» (м. Тернопіль, 2020 р.); «Міжнародна конференція з передових комп'ютерних інформаційних технологій» (м. Деггендорф, Німеччина, 2021 р.); «Міжнародна конференція з передових комп'ютерних інформаційних технологій» (м. Спішська Капітула, Словаччина, 2022 р.); «Соціальні, економіко-правові та фінансові виклики в умовах глобальних трансформацій» (м. Свалява, 2023 р.); «Міжнародна

конференція з передових комп'ютерних інформаційних технологій» (м. Варшава, Польща, 2023 р.); «Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні» (м. Тернопіль, 2024 р.); «Міжнародна конференція з передових комп'ютерних інформаційних технологій» (м. Чеське Будовіце, Чехія, 2024 р.); «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти» (м. Одеса, 2024 р.); «Трансформація обліку та бізнес-консалтингу в умовах невизначеності: сучасні тренди, виклики, міжнародний досвід» (м. Харків, 2024 р.).

Публікації. Основні положення та результати дисертації викладено у 61 науковій публікації, з них: 22 наукові публікації, які відображають основні наукові результати, в тому числі 6 статей у наукових періодичних виданнях, які індексуються у базі даних Web of Science (з них 3 – з кваліфікаційним індексом Q3 і 3 – з кваліфікаційним індексом Q4), 16 статей у наукових фахових виданнях України; 39 наукових публікацій, що додатково відображають наукові результати дисертації (з них: 6 – матеріалів конференції у виданнях, що індексуються у базі даних Scopus). Загальний обсяг опублікованих праць становить 33,6 друк. арк., особисто автору належить 22,3 друк. арк., серед них: наукових праць, в яких висвітлені основні результати наукових досліджень за темою дисертації, – 12,1 друк. арк.; наукових праць, що додатково відображають наукові результати дисертації, – 10,2 друк. арк.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Повний обсяг дисертації становить 433 сторінки друкованого тексту. Обсяг основного тексту 294 сторінок друкованого тексту. Дисертація містить 26 таблиць та 44 рисунки (з них 4 таблиці та 1 рисунок займають окрему сторінку), 15 додатків на 50 сторінках. Список використаних джерел налічує 493 найменування і розміщений на 58 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

1.1. Бухгалтерський облік і контроль в цифровій економіці

Новітнім етапом еволюції суспільних формацій є становлення цифрової економіки. Назва сучасних соціально-економічних відносин походить від повселюдного використання цифрових комп'ютерно-комунікаційних технологій. Передумовою до розвитку цифрової економіки стало практичне втілення концепції інформаційного суспільства. В інформаційному суспільстві визначальним чинником індивідуального розвитку є доступ до інформаційних ресурсів. Обробка, комунікаційна передача та інтерпретація економічної інформації з використанням новітніх комп'ютерно-комунікаційних технологій є квінтесенцією цифрової економіки.

Цифрова економіка поєднує усіх економічних елементів в єдину глобальну комунікаційну систему. Електронні комунікації нівелюють буде які національні чи міжнародні перешкоди до вільної торгівлі товарами й послугами. Поступово цифрові економічні процеси настільки імплементуються в «реальну економіку, що стають її частиною. З часом усі фінансово-торгівельні операції відбуватимуться з використанням комп'ютерно-комунікаційних технологій, що ознаменуватиме тотальний перехід на принципи функціонування цифрової економіки.

У будь-які історичні етапи економічного розвитку суспільства основою економіки є бухгалтерський облік. Облік і контроль діяльності підприємств формують переважаючу частку економічної інформації, що наповнює економічні системи логічним змістом та є підґрунтям для суспільного управління. В умовах становлення цифрової економіки значно посилюються вимоги до бухгалтерського обліку і контролю щодо формування якісних інформаційних ресурсів. Облік і контролю стають надважливими

інформаційними компонентами цифрової економіки. Обліково-контрольні процеси забезпечують логічний перебіг електронних трансакцій, що є складовими елементами цифрової економіки.

Місце обліку і контролю в цифровій економіці активно обговорюється у науковій спільності. Вітчизняні та зарубіжні вчені досліджують різні аспекти позиціонування бухгалтерського обліку і контролю як інформаційних компонент цифрової економіки. Більшість дослідників обмежуються виокремленням проблем та перспектив розвитку бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки, наприклад: Єршова Н. [46]; Королук Т., Співак С. та Ратинський В. [67]; Кравченко І. Й. [72]; Шендригоренко М., Лядська В. [251]; Хорунжак Н. М., Лукановська І. Р. [202]; Vauchadze Besik [280]; Zhao Jinjiang [491]; Capusneanu Sorinel та інші [293].

Також науковці в основному досліджують процеси цифровізації бухгалтерського обліку й контролю як важливого елементу функціонування підприємства на принципах цифрової економіки через з'ясування впливу різних комп'ютерно-комунікаційних технологій на обробку облікової інформації. До таких науковців з наявними певними відмінностями у процесі наукового пошуку відносяться: Спільник І., Палюх М. виокремлюють чинники, що формують передумови для становлення цифрової економіки [184]; Пуцентейло П. Р., Довбуш А. В. – варіативні інформаційні системи в обліку й контролі [161]; Кузь В.І. – перелік облікових об'єктів, методика обліку й контролю яких зазнає змін [78]; Кулинич М., Жиленко Л. – складові методу автоматизованого бухгалтерського обліку [81]; Рогова Н. В. – облікова політика у взаємозв'язку з податковим адмініструванням [168]; Іонін Є. – особливості цифровізації управлінського обліку [57]; Шматковська Т., Дзямулич М. – облік у контексті стратегічного управління [252]; Скаско О., Манчур І. – адаптація теорії обліку до актуальних вимог [437]; Wang Canxiong – статистичні та аналітичні методи в обліку й контролі [464]; Lien Duong – інформаційний обмін між інформаційною системою обліку та глобальним інформаційним середовищем [365]; Modugu

Kennedy – корпоративна звітність та аналіз даних [376]; Pashkevich Natallia, Scheelé Fabian, Haftor Darek – когнітивний час в калькулюванні собівартості [401].

Інший напрям досліджень, представниками якого є Гевлич Л.Л. [25], Карпенко О.В., Плікус І.Й. та Головіна Д.В. [58], Плікус І.Й., Осадча О.О. та Жукова Т.А. [138], Орлов І. [129], Шмигель О. [253], Jin Jing і Liu Qiuping [348], Xiang Huiling, Farid Hafiz Muhammad та Riaz Muhammad [472], Sun Junke [444], пов'язаний з виявленням перспектив трансформації облікового підрозділу підприємства та функціональних повноважень облікового персоналу.

Ще багато дослідників проводять дослідження цифровізації обліку з використанням новітніх комп'ютерно-комунікаційних технологій без асоціації з особливостями розвитку цифрової економіки. Проте, усі науковці акцентують увагу на певних окремих аспектах розвитку обліку і контролю в умовах цифрової економіки. Епізодичність та поверхневність наукових досліджень не дає змоги сформувати комплексне розуміння ролі бухгалтерського обліку та контролю в цифровій економіці.

Готовність країни до імплементації принципів цифрової економіки безпосередньо залежить від рівня інноваційного розвитку. Провідними країнами з інноваційності економіки у 2023 році є Швейцарія, Швеція, США, Великобританія, Сінгапур, Фінляндія, Голландія, Німеччина, Данія та Південна Корея (табл. 1.1). Цей показник дає найбільш повну узагальнену оцінку країнам. У глобальному рейтингу інноваційності Україна, на жаль, займає посередню 55 позицію серед 132 оцінювальних країн (Додаток Б). Схожу ситуацію демонструє рейтинг країн за рівнем під'єднання до мережі Інтернет (Додаток В).

На низьку позицію України в глобальному рейтингу вплинули військові дії, які хоча й призвели до зростання виробництва інноваційної зброї, проте негативно позначилися на інших галузях економіки. Проте, показник Global Innovation Index не відображає відокремленого впливу інноваційного розвитку тільки на соціально-економічну сферу країни.

Таблиця 1.1

Глобальний рейтинг інноваційності країн (Global Innovation Index) у 2023 році

Рейтингове позиціонування	Країна	Сумарний бал ГІІ
1	Швейцарія	67.6
2	Швеція	64.2
3	Сполучені Штати Америки	63.5
4	Великобританія	62.4
5	Сінгапур	61.5
6	Фінляндія	61.2
7	Нідерланди	60.4
8	Німеччина	58.8
9	Данія	58.7
10	Республіка Корея	58.6
11	Франція	56.0
12	Китай	55.3
13	Японія	54.6
14	Ізраїль	54.3
15	Канада	53.8
16	Естонія	53.4
17	Гонконг	53.3
18	Австрія	53.2
19	Норвегія	50.7
20	Ісландія	50.7
41	Польща	37.7
55	Україна	32.8

Джерело: сформовано на основі [330]

Додаткову характеристику стану розвитку цифрової економіки може надати показник рівня проникнення комп'ютерно-комунікаційних технологій (ICT Development Index) в економічні процеси (табл. 1.2). Рейтингова оцінка за рівнем використання комп'ютерно-комунікаційних технологій у більшості відповідає переліку економічно розвинутих країн. Необхідно зауважити, що рейтингове позиціонування країни безпосередньо залежить від стану економіки. В усіх країнах, які характеризуються максимальною імплементацією сучасних технологій обробки інформації, рівень доходів населення також є високим. Отже, між розвитком комп'ютерно-комунікаційних технологій та станом національної економіки є пряма залежність. Тому найбільш придатними до становлення цифрової економіки є економічно розвинуті країни.

Таблиця 1.2

Глобальний показник проникнення комп'ютерно-комунікаційних технологій (ICT Development Index) у 2023 році

Країна	Розвиток економіки	Рейтингова оцінка IDI
Кувейт	Високий	98.2
Сінгапур	Високий	97.4
Данія	Високий	96.9
Естонія	Високий	96.9
Фінляндія	Високий	96.7
США	Високий	96.6
Гонконг	Високий	96.5
Бруней	Високий	95.7
Польща	Високий	94.6
Малайзія	Високий	94.5
Австралія	Високий	94.0
Швеція	Високий	93.9
Республіка Корея	Високий	93.8
Великобританія	Високий	92.8
Австрія	Високий	92.5
Японія	Високий	92.0
Швейцарія	Високий	91.6
Україна	Нижче середнього	80.8

Джерело: сформовано на основі [453]

Євростатом у 2022 році було надано оцінку рівня розвитку цифрової економіки та суспільства серед країн ЄС. З цією метою проведено відносне оцінювання кожної країни за критеріями: наявності людського капіталу, що функціонує в умовах цифровізації; частка електронних комунікацій від усіх бізнес-зв'язків; проникнення комп'ютерно-комунікаційних технологій в соціально-економічні процеси; розвиток електронних сервісів надання послуг (рис. 1.1).

Відносність порівняння реалізується через співвідношення частки електронних транзакцій до максимально можливого їх значення в соціально-економічних процесах певної країни. Лідерами серед країн є Фінляндія, Данія, Голландія та Швеція. Через суб'єктивність відносних оцінок та незначну кількість порівнювальних критерій використовувати таку методику недоцільно в глобальному масштабі. Також таке рейтингування ускладнене для країн інших регіонів, що тільки розвиваються.

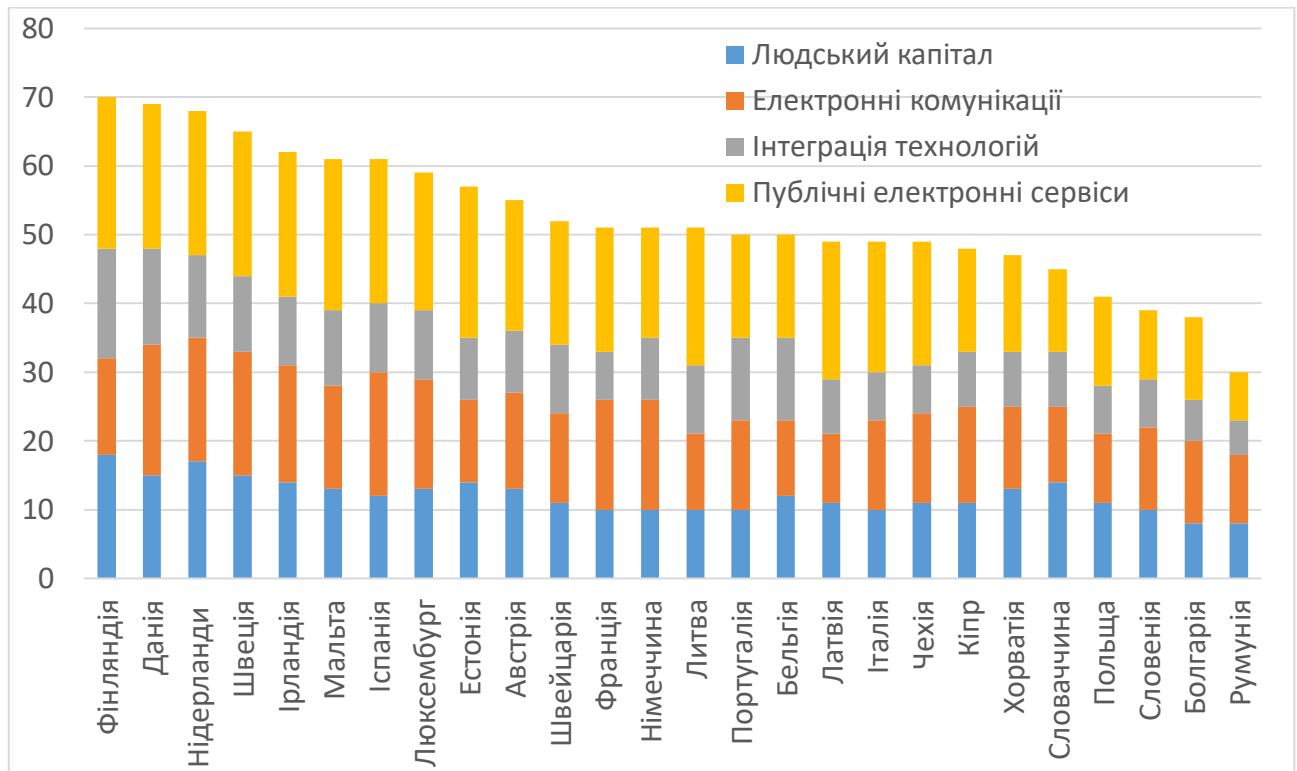


Рис. 1.1. Відносний рівень розвитку цифрової економіки і суспільства у країнах ЄС у 2022 році

Джерело: сформовано на основі [449]

Більш універсальним методом оцінки готовності країни щодо впровадження принципів цифрової економіки є визначення індексу національної цифрової спроможності. Рейтингова оцінка країн проводиться за трьома групами критеріїв (знання, технології, готовність до змін), які безпосередньо пов'язані з цифровізацією соціально-економічних процесів (табл. 1.3).

Лідери глобального рейтингу цифрової спроможності (WDC) дещо відрізняються від провідників країн за іншими методиками оцінювання, що пояснюється більш повним аналізом різних аспектів цифровізації соціально-економічних процесів. Проте Україна у цьому рейтинговому списку відсутня (виключена з нього у 2021 році), що пояснюється впливом на цифрову спроможність країни багатьох негативних чинників. Як наслідок, більшість дослідників дотримуються спільної думки, що основними перешкодами на шляху до становлення цифрової економіки є активізація глобальних загроз та ризиків.

Таблиця 1.3

Глобальний рейтинг цифрової спроможності країн (WDC) у 2023 році *

Країна	Знання			Технології			Готовність до змін		
	Національні особливості	Рівень освіти	Концентрація науки	Нормативне регулювання	Капітал та інвестиції	Технологічна база	Адаптація до змін	Ділова активність	Впровадження технологій
Австралія	8	28	16	15	16	31	4	42	23
Австрія	20	11	17	34	34	38	24	22	13
Бахрейн	15	55	34	29	47	14	49	32	50
Бельгія	7	22	18	5	18	39	39	9	15
Данія	5	12	20	10	10	6	8	6	2
Естонія	28	8	43	18	35	13	9	23	5
Ізраїль	23	3	3	25	25	23	30	19	1
Ірландія	16	24	24	9	42	35	19	15	35
Іспанія	27	35	19	38	30	22	21	43	19
Канада	9	2	5	19	4	26	18	24	4
Катар	10	51	60	23	22	18	33	11	27
Китай	14	43	9	20	26	20	20	4	32
Литва	25	15	33	28	39	33	37	18	28
Малайзія	30	17	36	36	32	16	27	37	33
Нідерланди	3	23	12	2	2	10	6	8	7
Німеччина	26	14	7	32	21	47	28	20	18
Норвегія	21	16	22	13	20-	21	15	26	17
ОАЕ	1	25	51	8	17	3	14	31	26
Великобританія	18	27	6	30	31	32	7	36	20
Португалія	29	34	26	27	49	46	26	58	25
Гонконг	6	5	8	6	14	1	5	16	47
Саудівська Аравія	19	30	55	14	9	36	32	25	29
Сінгапур	4	9	11	1	15	2	13	14	11
США	12	20	1	12	1	9	2	2	9
Тайвань	22	10	21	16	5	5	17	1	14
Фінляндія	11	19	13	3	7	11	3	21	3
Франція	24	29	14	21	28	19	43	41	24
Чехія	17	33	27	33	13	28	34	12	30
Швейцарія	2	7	10	4	11	12	16	7	6
Швеція	13	4	4	7	8	17	10	17	8

*Вища позиція у рейтингу (WDC) відображає краще цифрове середовище.

Джерело: сформовано на основі [467]

Найбільш актуальні глобальні негативні тенденції, що загрожують становленню цифрової економіки у 2024 році, наведені на рис. 1.2.

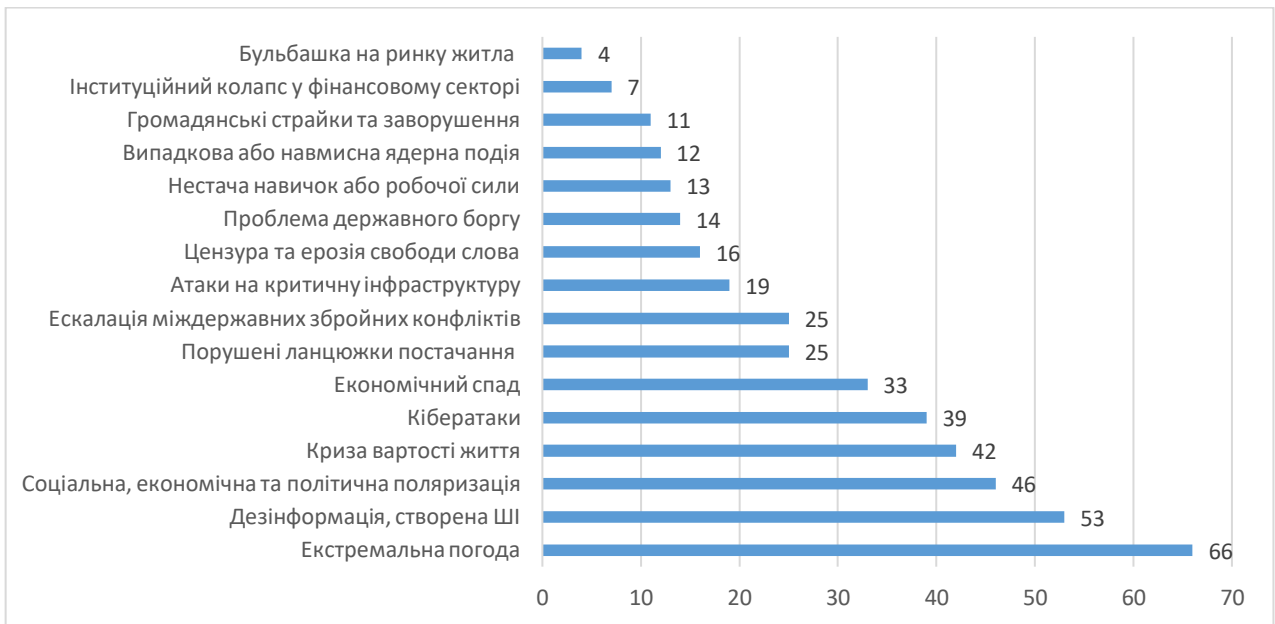


Рис. 1.2. Глобальні ризики та загрози становленню цифрової економіки у 2024 році

Джерело: сформовано за даними [452]

На думку експертів опитаних Всесвітнім економічним форумом у 2024 році, найбільшими загрозами для глобальної соціально-економічної стабільності є: екстремальна погода (66 % респондентів вказали на проблему), генеровану ШІ дезінформацію (53 %), соціальна, економічна та політична поляризація (46 %), криза вартості життя (42 %), кібератаки (39 %), економічний спад (33 %), ескалація міждержавних збройних конфліктів (25 %) тощо.

Одним із основоположних засобів уникнення неведених негативних трендів розвитку глобальної соціально-економічної системи є оптимізація ролі бухгалтерського обліку і контролю. На бухгалтерський облік і контроль в умовах цифрової економіки покладаються важливі соціально-економічні завдання, що пов'язані з: моніторингом впливу на навколишнє середовище; участю в забезпеченні кіберзахисту конфіденційних даних; оцінкою завданої військовими діями шкоди; інформуванням про фінансову-господарську діяльність для боротьби з дезінформацією; суспільним оповіщенням про фінансовий стан підприємств з метою мінімізації соціально-економічних диспропорцій;

планування та управління ефективними ланцюгами поставок для безперебійного функціонування економічних агентів тощо.

Завдяки відкритості, публічності та достовірності облікових даних суспільна довіра до бізнесу у 2024 році значно зростає. Натомість класичні урядові інституції, за даними Edelman Trust Barometer, вважаються на сьогодні менш професійні та етичні у порівнянні з бізнесом в умовах цифрової економіки [448] (рис. 1.3). На бухгалтерський облік і контроль покладається значна відповідальність щодо забезпечення глобальної довіри до різних суспільних інституцій.

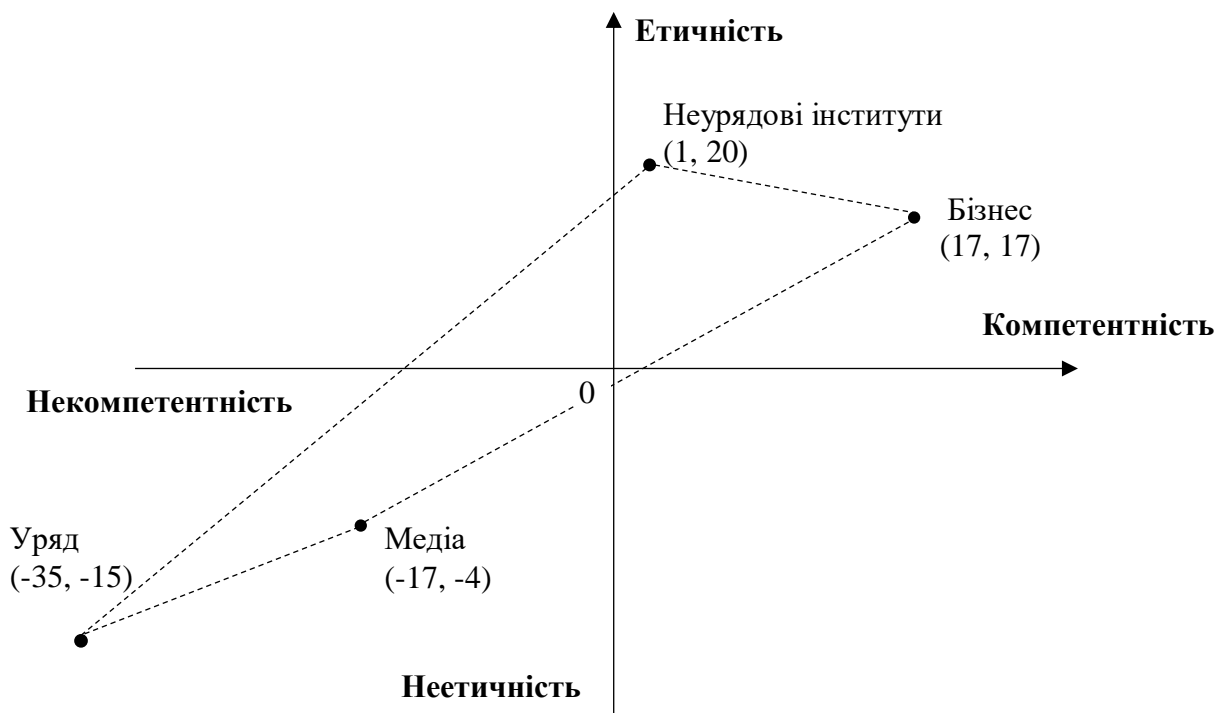


Рис. 1.3. Довіра до суспільних інститутів у 2024 році

Джерело: сформовано на підставі [448]

Як наслідок, подальше становлення цифрової економіки вимагає від бухгалтерського обліку і контролю подолання соціально-економічних ризиків та загроз, а також забезпечення довіри до суспільних інститутів. Використання технологій обробки та передачі інформації у цифровій економіці значно трансформує обліково-контрольні процеси. З сервісної компоненти облік і контроль еволюціонує в інформаційно-функціональне ядро цифрової економіки.

Як наслідок, бухгалтерський облік і контроль здатний виконувати якісно нові функціональні ролі в глобальному масштабі цифрової економіки. Зокрема, глобальними ролями бухгалтерського обліку і контролю в цифровій економіці є: інформативність, інтеграція, комунікація, інституціоналізм, контроль, оптимізація і протекція.

Інформативність. Визначальна роль бухгалтерського обліку, яка відповідає його базовій інформаційній функції, полягає в інформуванні зацікавлених користувачів про різні аспекти функціонування підприємства. Концепція бухгалтерського обліку, як інформатора, в цифровій економіці полягає у пріоритетності інформаційних потреб стейкхолдерів. Користувачі облікової інформації в умовах цифрової економіки можуть вільно формувати та передавати інформаційні запити до виконання. В такому випадку, облік і контроль не переслідують егоїстичні мотиви з хаотичного формування інформаційних масивів, а мають бути реакцією на запити стейкхолдерів.

Облікова інформація буде корисною за умови відповідності визначеним стейкхолдерами критеріям. Цифрова економіка формує передумови для цифровізації обробки облікової інформації. Рівень автоматизованої обробки облікових даних настільки значний на сьогодні, що обліково-контрольні фахівці звільняються від складних та повторювальних у часі інформаційних процедур. Сучасні комп'ютерно-комунікаційні технології, без яких неможливі фінансово-господарські операції в цифровій економіці, забезпечують автоматизоване документування та обробку первинних інформаційних масивів. Перед обліковими та управлінськими фахівцями виставляються вимоги щодо коректної та професійної інтерпретації узагальненої інформації. Звітна інформація в умовах цифрової економіки вільно розповсюджується відповідно до варіативних прав доступу між значною кількістю зацікавлених інституцій. Фінансові та нефінансові показники за результатами обліку і контролю функціонування підприємств використовуються багатьма користувачами для прийняття рішень на різних управлінських рівнях. Викривлення та помилки в обліковій інформації можуть призвести до вкрай негативних наслідків як для внутрішніх, так і

зовнішніх користувачів. Некоректні управлінські дії можуть стати причиною втрати грошових коштів, призупинення діяльності чи навіть банкрутства. Тому від інформативності бухгалтерського обліку безпосередньо залежить ефективність усієї економічної системи країни. Дієвість цифрової економіки, у якій інформаційні процеси значно прискорені, ще більше залежать від якісного виконання бухгалтерським обліком інформаційної функції.

Інтеграція. Бухгалтерський облік в цифровій економіці виконує роль інформаційного інтегратора. Використання інноваційних комп'ютерно-комунікаційних технологій, на яких заснована програмно-технічна компонента цифрової економіки, призводить до максимізації збору облікової інформації. Розрізнені інформаційні масиви акумулюються в єдиних базах даних. Накопичена інформація систематизується та інтегрується на принципах концепції «Big data» і в подальшому може використовуватися для цілей обліку, контролю й управління підприємствами. Інтегровані бази даних застосовуються для функціонування різноманітних електронних сервісів і є інформаційною базою для проведення електронних трансакцій у фінансово-господарській діяльності підприємств. Також такі інтегровані масиви інформації корисні для навчання штучного інтелекту, що в подальшому призводить до оптимізації обліково-контрольних процесів суб'єктів господарювання.

Інтеграція збору та обробки облікової інформації веде до виникнення системних об'єднуючих процесів у бухгалтерському обліку і контролі. Через механізми одночасного використання первинних документів, єдиних калькуляційних одиниць і вимірників, спільних облікових рахунків для цілей фінансового та управлінського обліку забезпечується їх інтеграція. Інтегрована облікова інформація використовується для інформування внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів про різносторонні аспекти функціонування підприємства. Завершальним етапом інтегрованого облікового процесу є формування інтегрованої звітності, яка містить фінансові та нефінансових показники в єдиних звітних формах. Інтегрована звітність поєднує усіх

зацікавлених користувачів облікової інформації в єдине інформаційне середовище бізнес комунікацій.

Через систему обліку і контролю кожний суб'єкт господарювання інформаційно інтегрується в глобальний комунікаційний простір. Активізація електронних комунікацій в цифровій економіці ознаменує прояв комунікаційної ролі бухгалтерського обліку і контролю.

Комунікація. Електронні комунікації наповнюють економіку новим змістом. Усі ділові взаємовідносини, фінансово-торгівельні операції та обмін інформацією можуть відбуватися винятково в електронній формі через сучасні комунікаційні канали. Електронні комунікації пронизують економічну систему на мікро та макро-рівнях. Вони поєднують інформаційну систему підприємства з навколишнім інформаційним полем. Електронні комунікації на підприємстві перетворюються на циклічні повторювальні інформаційні процеси, починаючи з передачі даних з місць їх виникнення і завершуючи інтерпретацією узагальненої інформації зі звітних форм. В електронних комунікаціях усі інформаційні процеси відбуваються з використанням новітніх комп'ютерно-комунікаційних технологій.

Посередником в інформаційно-комунікаційному процесі є бухгалтерський облік. Комунікаційна властивість обліку полягає в активній участі у процесах передачі інформації численним стейкхолдерам на різних рівнях управління підприємствами. Обліково-контрольні фахівці в умовах цифрової економіки беруть участь у: створенні підприємств та розширенні бізнесу, селекції контрагентів, оформленні договірних взаємовідносин, публічних закупівлях, податкових та адміністративних комунікаціях, юридичних справах, забезпеченні економічної та кібербезпеки підприємств тощо. Використання інноваційних комп'ютерно-комунікаційних технологій переводить ділові контакти на якісно вищий рівень, який полягає не тільки в передачі змісту інформаційного повідомлення, але й контролі його сприйняття, відсутності кібернетичних перешкод та в адекватній управлінській реакції.

Якість електронних комунікацій на підприємстві обґрунтовується оперативним, своєчасним потраплянням облікової інформації до адресатів у потрібному обсязі та в зазначений час. У випадку порушення змістових та просторово-часових вимог стейкхолдерів, комунікації можна визнати неефективними, що породжує питання про дієвість систем обліку і контролю на підприємстві. У процесі електронного комунікування облікові відомості доповнюють дані про фінансово-господарські процеси, які разом формують електронні трансакції підприємства.

Як наслідок, комунікаційна роль бухгалтерського обліку та контролю в умовах цифрової економіки полягає в безпосередньому залученні та посередництві у процесі передачі інформації в електронній формі варіативними комунікаційними каналами.

Інституціональність. Цифрова економіка є логічним розвитком глобальних соціально-економічних процесів, у якій інтернаціональність реалізується через механізми вільних електронних ділових комунікацій. Глобалізація полягає у мінімізації бар'єрів для вільного обігу грошових коштів й товарів (робіт, послуг) через їх перехід на міжнародні електронні платформи. Додатковим стимулом для інтенсифікації електронних трансакцій є можливість отримання доступу до значно більшої кількості зарубіжних покупців чи споживачів. Інтернаціональність економічних систем потребує адекватної адаптації теорії та практики бухгалтерського обліку й контролю.

В такому випадку бухгалтерський облік позиціонується окремим інститутом, який перебуває у тісній взаємодії з іншими формальними і неформальними інститутами. Інституціоналізм бухгалтерського обліку і контролю полягає у виробленні чітких правил обробки облікової інформації, особливо у електронній формі, з метою сталої діяльності як в національному, так і міжнародному форматі.

Ключовим поняттям інституціональної теорії обліку й контролю є їх універсальність. В основі міжнародної стандартизації обробки облікової інформації покладено інформаційні запити глобальних корпорацій, які активно

здійснюють діяльність в національному електронному інформаційному середовищі. Проте міжнародні інститути досить часто висувають неприйнятні для національних практик вимоги щодо нівелювання усталених інституційних правил. І якщо через запровадження міжнародних стандартів у сфері обліку і контролю вдається регламентувати їх формальні інституціональні положення, то неформальні інститути (звички, традиції, досвід, вітчизняні правила) – не підлягають формалізованому опису. Натомість позиціонування бухгалтерського обліку, як інституту, в цифровій економіці здатне врівноважити централізовані та відцентрові тенденції в обробці облікової інформації. Використання новітніх комп'ютерно-комунікаційних процесів сприяє одночасному формуванню облікових показників та звітних форм відповідно до національних та міжнародних положень обліку і контролю. На основі єдиних первинних даних про фінансово-господарські процеси підприємств можливо автоматизовано формувати звітність для різних інститутів відповідно до їх індивідуальних інформаційних пріоритетів. Отже, інституціональна теорія обліку й контролю дає змогу здійснювати двосторонню взаємну адаптацію глобальних та національних інституціональних правил обробки облікової інформації для одночасного забезпечення різних груп стейкхолдерів незалежно від їх місця перебування чи діяльності.

Контроль. Іншою ваговою глобальною роллю, яку виконують системи обліку і контролю діяльності підприємств є забезпечення контрольованості. Контрольованість інформаційного середовища підприємства значно виходить за рамки традиційного розуміння контрольної функції бухгалтерського обліку. В умовах цифрової економіки контроль фінансово-господарської діяльності підприємств екстраполюється на зовнішнє середовище підприємства. Поряд з внутрішнім контролем суспільної значущості набуває зовнішній моніторинг функціонування підприємств.

В умовах цифрової економіки, коли покупці товарів (робіт, послуг) втрачають реальний фізичний контакт з виробником та реалізатором, на бухгалтерський облік й контроль покладається важлива місія зростання

суспільного позитивного ділового іміджу. Перехід на електронні трансакції потребує забезпечення довіри між учасниками ділових взаємовідносин. Незалежний контроль в такому випадку спрямований на підтвердження достовірності облікової інформації про фінансовий стан та господарську діяльність підприємства. У відкритій цифровій економіці усі відомості, необхідність для зовнішнього моніторингу, легко розміщувати у відкритому доступі. Підприємствам, зацікавленим у позитивній діловій репутації, необхідно розміщувати через комунікаційний майданчик максимальний обсяг облікової інформації, що різносторонньо характеризує фінансово-господарську діяльність. Така інформація стає об'єктом контролю різних інституцій чи громадськості. Для проведення контрольної перевірки можуть використовуватися автоматичні алгоритми збору, опрацювання та порівняння даних з усіх доступних в цифровій економіці джерел. На кінцевому етапі контролю можна формувати висновки про доцільність ділової співпраці, рейтингові списки, експертні оцінки, переліки добросовісних платників податків тощо.

Оптимізація. Цифровізація економіки в певній країні неможлива без належного рівня оптимізації інформаційних процесів. Становлення цифрової економіки виставляє до інформаційної системи підприємства ряд вимог. Імплементация інформаційного середовища підприємства в цифрову економіку вимагає від менеджменту комплексу оптимізаційних дій. На бухгалтерський облік, як основне джерело економічної інформації, покладається завдання з реінжинірингу бізнес процесів.

Для того, щоб цифровізувати усі процедури обробки і передачі інформації, необхідно забезпечити їхню алгоритмізацію. Практичне втілення автоматизаційних алгоритмів в обліку й контролі передбачає спрощення інформаційних процесів, уникнення повторень та дублювань, ліквідації конкуренції між інформацією з різних джерел, мінімізацію інформаційних шумів та бар'єрів, контроль реакції персоналу на інформацію на наявність зворотного зв'язку.

Додатково цифрова економіка унаслідок переходу на електронні трансакції висуває вимоги щодо: здійснення інформаційного обміну тільки в електронній формі; високого ступеня залучення штучного інтелекту до автоматизації обліку, контролю та управління; дистанціювання та делегування функціональних повноважень працівників підприємства тощо. Бухгалтерський облік і контролю відіграють ключову роль в дотриманні принципів цифрової економіки. Зокрема позитивних змін зазнає функціонально-організаційна структура підприємства через чіткий розподіл посадових повноважень, виокремлення системи центрів відповідальності, регламентації взаємовідносин між дочірніми та територіально-віддаленими підрозділами тощо. Лише за умов ефективно функціонуючої системи обліку і контролю можливо стверджувати про готовність інформаційного середовища підприємства стати частиною глобального простору цифрової економіки.

Протекція. Незалежно від виду економічних відносин у суспільстві бухгалтерський облік і контроль виконують протекторну роль у суспільстві. Вони захищають фінансові інтереси внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів. Забезпечення фінансової безпеки набуває особового значення в умовах проведення електронних трансакцій.

Оскільки активне використання комп'ютерно-комунікаційних технологій в цифровій економіці має не тільки значні переваги, але й несе численні загрози, необхідною є організація фінансової безпеки підприємств. При переході на електронні трансакції значно зростають фінансові ризики та загрози. Наявні методики обробки облікової інформації здатні прогнозувати та попереджувати настання негативних наслідків для фінансового стану підприємства. Бухгалтерський облік і контроль направлені на формування системи показників, які відображають фінансовий стан підприємства. Фінансові показники в подальшому можуть застосовуватися для оцінки неплатоспроможності та імовірності настання банкрутства.

Розвиток цифрової економіки додатково до фінансових ризиків призводить до актуалізації кібернетичних загроз. Активізація електронних трансакцій у

фінансово-господарській діяльності підприємств привертає увагу кіберзлочинців. Надмірна інформаційна відкритість обліку і контролю в умовах їх цифровізації уможливорює втрату конфіденційних відомостей та протиправну діяльність третіх осіб через електронні комунікації. Мінімізація кіберризиків потребує активної участі систем бухгалтерського обліку і контролю в кіберзахисті підприємств. Протекторна роль бухгалтерського обліку і контролю в цифровій економіці обґрунтовується: конфіденційністю більшості облікової інформації управлінського обліку; чітким поділом стейкхолдерів на внутрішні та зовнішні з різними правами доступу до інформації; прямим взаємозв'язком між несанкціонованими діями зловмисників та некоректним прийняттям управлінських рішень на основі пошкодженої (хибної) облікової інформації тощо. Як наслідок, бухгалтерський облік і контроль стають допоміжними протекторними інструментами у системному забезпеченні кібербезпеки підприємств. У табл. 1.4 систематизовано глобальні ролі бухгалтерського обліку і контролю з короткою їх змістовою характеристикою в умовах становлення цифрової економіки.

Спільною рисою для усіх глобальних ролей бухгалтерського обліку і контролю в цифровій економіці є пріоритетність електронних трансакцій у фінансово-господарській діяльності підприємств порівняно з класичними грошово-товарними операціями. Трансакція у широкому розумінні – це закінчена дія щодо переведення трансакційного об'єкту з певного постійного стану в інший. В умовах використання комп'ютерно-комунікаційних технологій трансакції можуть відбуватися з об'єктами, які перебувають в електронній формі, або з використанням електронних засобів комунікування.

Для іменування таких трансакцій використовується назва – електронні трансакції. З позиції бухгалтерського обліку та контролю електронні трансакції відображають перехід права власності на грошові кошти і товари (роботи, послуги) через електронні комунікаційні канали.

Таблиця 1.4

Глобальні ролі бухгалтерського обліку і контролю у цифровій економіці

№ з / п	Глобальна роль обліку і контролю	Змістова характеристика
1.	Інформатор	Генерування інформаційного масиву щодо функціонування підприємства для різних груп користувачів. Пріоритетність інформаційних запитів стейкхолдерів щодо якісних параметрів облікової інформації.
2.	Інтегратор	Об'єднання усіх інформаційних ресурсів в єдиних базах даних, що формує різносторонню облікову інформацію для інтегрованого інформування стейкхолдерів. Багаторівнева інтеграція обліку і контролю з метою формування інтегрованого інформаційного середовища бізнесу.
3.	Комуникатор	Формування системи електронної взаємодії з усіма контрагентами для ефективного оформлення та виконання ділових бізнес комунікацій. Дистанціювання обробки облікової інформації та виконання функціональних повноважень управлінським персоналом через використання розгалужених електронних комунікаційних каналів.
4.	Інститут	Інформаційний взаємозв'язок з іншими суспільними інститутами на національному та глобальному рівні. Взаємна адаптація нормативного та теоретичного поля для інтернаціоналізації обробки та використання облікової інформації.
5.	Контролер	Перманентний та повний контроль за фінансово-господарською діяльністю підприємств. Забезпечення суспільної довіри до бізнесу за мінливих внутрішніх та зовнішніх умов функціонування.
6.	Оптимізатор	Оптимізація усіх інформаційних та функціональних операцій у процесі їх цифровізації. Реінжиніринг бізнес процесів при удосконаленні організаційної структури підприємства для відповідності вимог цифрової економіки.
7.	Протектор	Інформаційне забезпечення фінансової безпеки підприємства з метою ефективного та безперервного його функціонування. Кібернетичний захист для попередження, уникнення та подолання наслідків прояву інформаційних ризиків і загроз у частині протекції комерційної таємниці підприємства.

Джерело: систематизовано автором

Роль бухгалтерського обліку розповсюджується на економічну інформацію, яка є частиною електронної трансакції і відображає її соціально-економічну природу. Облікова інформація, яка автоматично генерується при реалізації електронної трансакції, передається між учасниками електронних взаєморозрахунків та є підставою для проведення облікових записів.

З іншого боку, лише електронні трансакції завдяки використанню комп'ютерно-комунікаційних технологій у фінансово-господарській діяльності, здатні розкрити більшість сучасних ролей бухгалтерського обліку і контролю. В класичній обліково-контрольній практиці відсутнє фундаментальне поле для прояву наведених глобальних ролей. Унаслідок обмеженості функціоналу облікових працівників в нецифровій системі обліку ускладнений прояв інтеграційних, комунікаційних, оптимізаційних та протектних тенденцій. І лише у соціально-економічній системі з лєвовою часткою електронних трансакцій серед грошово-торгівельних операцій можлива комплексна активізація глобальних ролей бухгалтерського обліку і контролю. Як наслідок, між кількістю електронних трансакцій у фінансово-господарській діяльності, що визначає рівень відповідності підприємства принципам цифрової економіки, та становленням новітніх глобальних ролей обліку і контролю існує прямий зв'язок. Для більш повного розуміння місця електронних трансакцій та їх впливу на бухгалтерський облік і контроль у функціонуванні підприємства важливим є виявлення і дослідження новітніх комп'ютерно-комунікаційних технологій, на яких ґрунтується цифрова економіка.

1.2. Інноваційні технологічні тренди розвитку обліку і контролю

Розвиток суспільних формацій в сучасній індустрії неможливий без технологічних змін. Технологічні трансформації змінюють уставлені принципи функціонування соціально-економічних систем. Не є виключенням і бухгалтерський облік та контроль, як інформаційні компоненти управління діяльністю підприємств. Використання новітніх комп'ютерно-комунікаційних технологій оптимізує методику та організацію обліку та контролю. Позитивні зміни відбуваються на усіх рівнях обробки та використання облікової інформації. Напрямки трансформації залежать від виду застосованої комп'ютерно-комунікаційної технології. Технологічні тренди розвитку обліку і

контролю можна поділити на групи: збору первинних даних, автоматизації обробки облікових відомостей, делегування та дистанціювання функцій, візуалізації та інтерпретації звітних показників. Комп'ютерно-комунікаційні технології з кожної групи взаємодоповнюють одна одну і вибудовують комплексну систему цифровізованого обліку і контролю на підприємстві. Актуальні реорганізаційні зміни в обліково-контрольній системі відбуваються на основі відносно усталених та давно використовуваних комп'ютерно-комунікаційних технологій. Проте, динамічність технологічного розвитку призвела до виникнення нових технологій обробки інформації, що актуалізує дослідження перспектив їх майбутнього використання для обліково-контрольних цілей.

Перспективам використання певних інформаційних технологій в обліку і контролі присвячені наукові праці багатьох учених. Проте, комплексному баченню технологічної трансформації методики та організації бухгалтерського обліку й контролю приділено недостатньо уваги. У науковому просторі присутні поодинокі наукові дослідження щодо перспективних технологічних трендів розвитку обліку і контролю в сучасних умовах господарювання підприємств. Наприклад, Marques Rui Pedro, Gomes Almeida Luís, Azevedo Graça та Vieira Elisabete пояснюють, що, незважаючи на значний рівень проникнення інформаційних технологій в бухгалтерський облік, перспективою тенденцій розвитку облікової науки є дослідження нових напрямків використання сучасних досягнень науково-технічного прогресу [372]. Цю думку доповнюють дослідження Семанюк В. та Мельник Н., якими визначено, що становлення п'ятої промислової революції потребує перегляду традиційних аспектів використання інформаційних технологій у бухгалтерському обліку [175]. Дещо по-іншому Осмятченко В. О. та Олійник В. С. визначають необхідність технологічної трансформації обліку, як результат зміни технологічних укладів економіки [131]. Vilela Vivian, Petri Sérgio та Camargo Amanda Da пояснили наявність визначального впливу технологічного розвитку бухгалтерського обліку підприємств на господарську діяльність значної кількості інших інституційних

суб'єктів [462]. Mansoor Maryam, Salmanand Ebtisam та AL-sartawi Abdalmuttaleb пояснюють необхідність першочергової трансформації методики та організації управлінського обліку, що порівняно з фінансовим обліком, зазнає суттєвих змін в умовах імплементації інноваційних інформаційних технологій [371].

Chipriyanova Galina та Krasteva-Hristova Radosveta доводять наукову думку, що успішний бізнес базується на правдивій, точній та достовірній інформації, яка формується на основі використання інформаційних технологій в обліку, як частини підтримки прийняття рішень в управлінні підприємствами [296]. Науковцем Nakiki Arista обґрунтовано, що ключовим критерієм оцінки ефективності впровадження новітніх інформаційних технологій в бухгалтерський облік є зростання продуктивності інформаційної системи підприємства [333]. Узагальнюють такі наукові позиції, Al-Roud Shaheer, Alawawdeh Hanan, Alsakini Saad доводять, що результатом використання інформаційних технологій є зміна якісних параметрів облікової інформації [270].

На думку науковців Ізмайлова Я. О. та інших, використання інформаційних систем і технологій в обліку й оподаткуванні «приводить до спрощення адміністрування, забезпечує складання достовірної, зрозумілої та зіставної фінансової й управлінської звітності, впорядкування внутрішніх зв'язків між відділами бухгалтерських, економічних, контрольних служб і підвищення аналітичної цінності відомостей про фінансово-господарську діяльність підприємства в цілому та окремих її важливих ланок зокрема» [84]. Для досягнення наведених переваг використання інформаційних технологій у бухгалтерському обліку важливим, на думку Awang Yunita та інших науковців, є зростання технологічних знань облікових фахівців [276]. Водночас, поряд з перевагами, Nande Teresia та Angula Nikodemus також наводять недоліки використання інформаційних технологій в обліку, які полягають у зростанні кіберризиків та необхідності перенавчання облікового персоналу [385]. Запорукою ефективності використання інформаційних технологій з огляду на інноваційно-управлінський аспект їх впровадження в обліку, на думку Проданчук М. та інших, є адаптивність до внутрішніх і зовнішніх впливів,

технологічних інновацій, змін завдань, цілей і навіть сфери економічної діяльності підприємства [408]. Відповідно, Шигун М. та Бірюк О. довели, що Україна, враховуючи стан використання інформаційних технологій, перебуває на п'ятому технологічному рівні із семи можливих у сфері автоматизації елементів методу бухгалтерського обліку [431].

Формування технологічних трендів розвитку обліку і контролю еволюціонує разом з удосконаленням комп'ютерно-комунікаційних технологій. Становлення технологічної адженди обліку і контролю є нелінійним процесом. Експлуатація деяких технологій в обліково-контрольних цілях завершується еволюційним тупиком. Перспективні комп'ютерно-комунікаційні технології повністю реалізують потенціал у процесі обробки облікової інформації і у певний період часу уже не приносять корисного ефекту для організації бухгалтерського обліку й контролю. У різних технологій тривалість життєвого циклу може значно відрізнятись. Водночас, у випадку предметного використання комп'ютерно-комунікаційних технологій, зокрема в обліково-контрольній сфері, термін їх корисного застосування може ще зменшуватися.

Технологічні тренди організації обліку і контролю перманентно видозмінюються. Перспективним напрямком технологічного розвитку бухгалтерського обліку і контролю є еволюційне поєднання різних комп'ютерно-комунікаційних технологій. Варіативне комбінування технологій формує нові способи оптимізації обліково-контрольних процесів. Через міжпредметне поєднання функціональних можливостей різних технологічних сфер обліку і контролю еволюційно виникають нові варіанти застосування технологій обробки облікової інформації. Іншими словами, перспективні технологічні тренди розвитку обліку і контролю передбачають інтегроване застосування декількох комп'ютерно-комунікаційних технологій. Зокрема, доцільно виокремити десять найбільш важливих напрямків технологічного удосконалення обліку і контролю через комплексне використання варіативних технологій (рис. 1.4): Група «Технології збору первинних даних» (Інтернет речей та перманентність, машинні клієнти), Група «Технології автоматизації обробки

даних» (чат-боти зі штучним інтелектом, генеративний штучний інтелект, смарт-контракти та управління безпекою штучного інтелекту), Група «Технології делегування та дистанціювання» (безпроводні комунікації та аутсорсинг, інтелектуальні програмні додатки, галузевий блокчейн та хмарні платформи, Група «Технології візуалізації та інтерпретації (технології сталого розвитку, віртуальна реальність та метавесвіт).

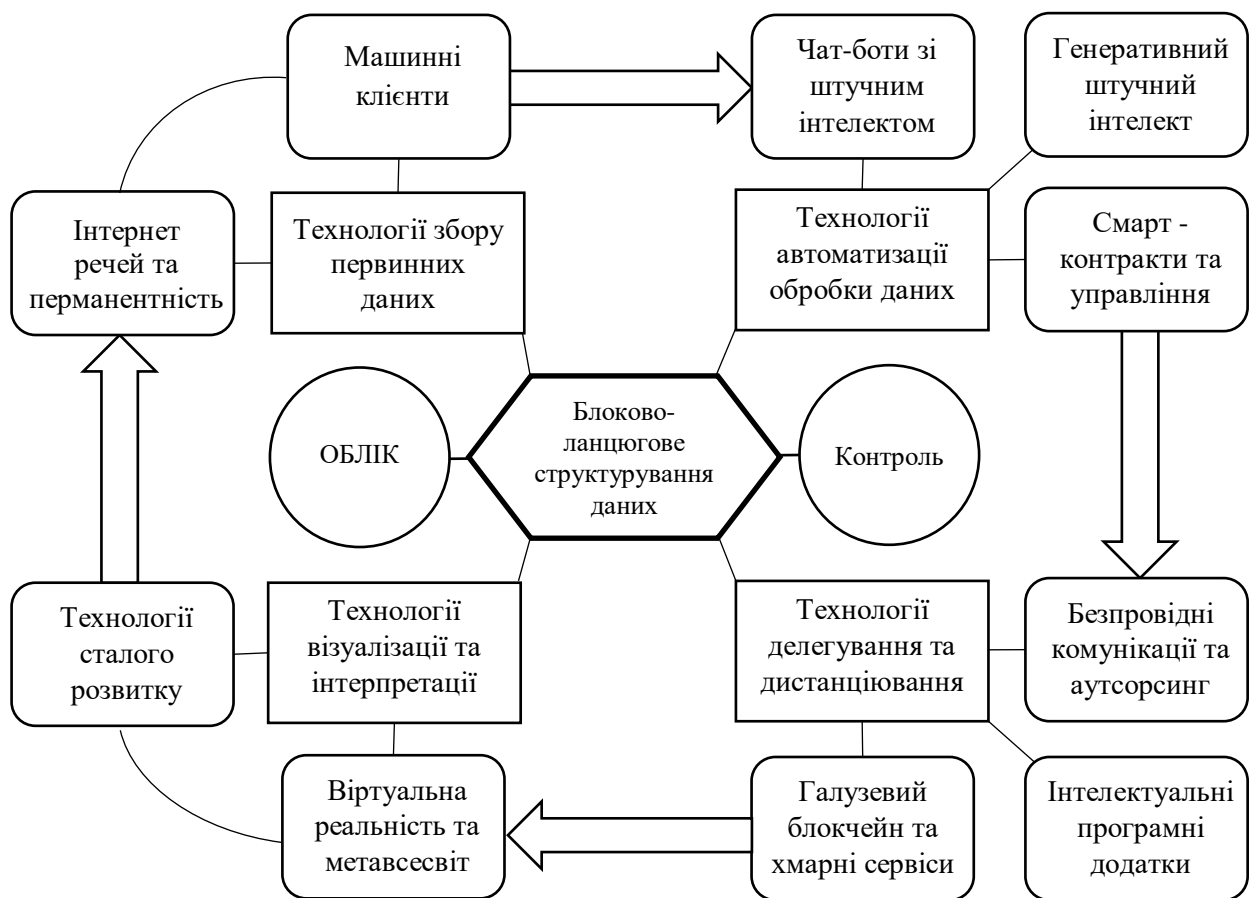


Рис. 1.4. Інноваційні технології обробки облікової інформації за групами
Джерело: сформовано автором

Інтернет речей та перманентність. Технологія Інтернет речей з розвитком ширококутного доступу до глобального інформаційного середовища все більше імплементується у різні технологічні пристрої. Не винятком стало й технологічне обладнання, за допомогою якого здійснюється операційна діяльність підприємств. Сенсори технології Інтернет речей здатні збирати значний обсяг інформації про виробничий процес, що є корисним

інформаційним ресурсом для бухгалтерського обліку і контролю. Через мережу Інтернет дані про операційну діяльність підприємств миттєво транслюються до управлінських підрозділів. Як наслідок, технологія Інтернет речей є інформаційною компонентою перманентного управління.

Безперервність управління реалізується через цілодобовий оперативний режим управлінської реакції на надходження облікової інформації. Негайність в обробці та інтерпретації облікової інформації є запорукою своєчасної реакції чи, навіть, випередження фактів настання негативної ситуації. Несприятливість для економічного стану підприємства пояснюється не тільки порушенням стабільного фінансово-господарського функціонування, але й проявом значних кіберризиків.

Оскільки основним об'єктом кіберінцидентів є в основному грошові активи підприємства, важливим технологічним трендом є розвиток систем перманентного контролю безпеки електронних трансакцій. Оскільки сучасні підприємства стають невід'ємними складовими глобального інформаційного середовища, а усі трансакції відбуваються винятково в електронній формі, кардинально зростає ймовірність кібератак. Поєднання безперервного обліку фінансово-господарських процесів з перманентним контролем кібербезпеки за електронними трансакціями формує ефективний механізм безперебійної та безризикової діяльності сучасних підприємств.

Технології сталого розвитку. Якщо використання технології Інтернет речей у фінансово-господарській діяльності набуває значного поширення, то перспективною технологічною тенденцією є становлення комп'ютерно-комунікаційних технологій сталого розвитку. Технології сталого розвитку здатні збирати облікові відомості про соціальні, екологічні та управлінські аспекти функціонування підприємств. Наприклад, за допомогою сенсорів технології Інтернет речей можуть формуватися облікові відомості про викиди забруднюючих речовин унаслідок господарської діяльності; екологічні заходи підприємства, що позитивно впливають на навколишнє середовище; дотримання соціальних стандартів і вимог трудового законодавства; забезпечення

суспільних потреб громадськості тощо. Важливою перевагою таких технологій є можливість формування інформаційних ресурсів про управлінські процеси, що використовуються менеджментом для самовдосконалення та формування звіту про управління. Звіт про управління, що запроваджений у вітчизняній обліковій практиці, є частиною більш широкої зовнішньої ESG-звітності. Технології сталого розвитку Інтернет речей здатні автоматично надсилати зібрані облікові відомості у формі звітних документів зацікавленим зовнішнім стейкхолдерам. Через використання таких технологій кожне підприємства не лише інформаційно інтегрується у цифрову економіку, але й стає елементом інформаційного суспільства. Через систему бухгалтерського обліку і контролю технології сталого розвитку формують комплексні масиви даних для інформування суспільних інституцій про різносторонні аспекти діяльності підприємств.

Безпроводні комунікації та аутсорсинг. Розширення функціональних можливостей технології Інтернет речей можливе завдяки розвитку безпроводних комунікацій. Забезпечення широкосмугового доступу до мережі Інтернет об'єднує усі технологічні пристрої в єдину систему на основі технології блокчейн. Через вільні безпроводні комунікації та стільниковий зв'язок нових генерацій забезпечується передача облікової інформації до місць її обробки та використання.

Через механізми дистанціювання процедур первинного збору (документування) та фінальної обробки (інтерпретації) облікової інформації забезпечується віддалене виконання функціональних обов'язків обліково-контрольними фахівцями. Віддаленість обробки облікової інформації є формою децентралізації обліку, коли персонал підприємства може знаходитися за його територіальними межами. Проте, інформаційні межі підприємства не порушуються обліковими та управлінськими фахівцями, які працюють віддалено з дому чи інших місць [111]. Повселюдний доступ до глобальної інформаційної мережі забезпечує можливість цілодобового режиму роботи персоналу без прив'язки до будь-яких просторових меж, регіонів чи будівель. З дистанційною передачею облікової інформації уможлиблюється аутсорсинг обліково-

контрольних повноважень. Професійний аутсорсинг стає дієвим засобом мінімізації витрат на організацію бухгалтерського обліку і контролю.

Делегування облікових і контрольних функцій передбачає їх виконання сторонніми інституціями. На аутсорсера може покладатися відповідальність за організацію обліку, оподаткування, контролю, аналізу й управління. Аутсорсинг в умовах цифровізації соціально-економічних процесів може бути ще й технологічним. Хмарним сервісам й чат-ботам доручається виконання певних посадових обов'язків. Для цього може використовуватися орендоване технічне й програмне обладнання сторонніх інституцій. Як наслідок, підприємство може не володіти власними програмно-технічними пристроями та фахівцями, зайнятими обробкою облікової інформації, а орендувати їх у аутсорсера. Аутсорсинг потребує перегляду традиційної облікової політики підприємства та залучення штучного інтелекту для ефективного перерозподілу інформаційних потоків.

Чат-боти зі штучним інтелектом. Штучний інтелект активно використовується у сфері управління підприємством. Широкого поширення у прикладній сфері штучний інтелект набув через інтеграцію у системи чат-ботів. Чат-боти зі ШІ є зручним дорадчим інструментом для управлінських фахівців. Особливо активно чат-боти зі ШІ реалізовані у сфері бухгалтерського обліку і контролю для мінімізації трудомісткості обробки облікової інформації. Зокрема, системи чат-комунікацій на основі штучного інтелекту можуть використовуватися для: надання консультацій щодо облікового та податкового законодавства; інформування про наближення дати певної події (оплати податків, подання звітності); реалізації комунікацій з усіма контрагентами та контролюючими інституціями; оцінки та переоцінки об'єктів бухгалтерського обліку з використанням відкритих джерел даних; автоматичного заповнення звітних форм з вибірки облікових даних; контролю та оновлення знань обліковим та контрольним персоналом тощо.

Проте, використання штучного інтелекту несе значні кіберзагрози для підприємства. Чат-боти зі ШІ, що мають доступ до облікових даних, можуть бути використані зловмисниками для завдання інформаційної шкоди підприємству.

Тому, ще на етапі планування напрямків використання чат-ботів зі ШІ необхідна розробка комплексної програми управління довірою, ризиками та безпекою штучного інтелекту (TRiSM). Оскільки більшість чат-ботів зі ШІ розробляються сторонніми інституціями, розміщуються у хмарному середовищі та є загальнодоступними, необхідна чітка регламентація інформаційних процесів на підприємстві. У контексті використання чат-ботів зі ШІ в обліково-контрольних цілях необхідна інтеграція комплексної програми TRiSM з обліковою політикою підприємства.

В обліковій політиці та пов'язаних внутрішніх документах необхідно регламентувати порядок надання доступу штучного інтелекту до інформаційних ресурсів підприємства. Зокрема, доцільно передбачити: перелік посадових осіб, які можуть використовувати чат-боти зі ШІ в службових цілях; схему інформаційного кругообігу документів; перелік облікових об'єктів, інформація про які доступна для використання штучним інтелектом; перелік внутрішніх та зовнішніх звітних форм для автоматичного заповнення; порядок функціонального делегування та аутсорсингу тощо.

Генеративний штучний інтелект. Ще одним напрямком використання штучного інтелекту є розвиток генеративних технологій. Генеративний штучний інтелект здатний самостійно творити образотворчі об'єкти, писати тексти, формувати ідеї та концепції. Це єдиний з інноваційних технологічних трендів, який мало стосується бухгалтерського обліку. По перше, бухгалтерський облік на відміну від маркетингу, логістики чи управління не передбачає формування креативного продукту. По друге, фахові здібності облікових фахівців не залежать від їх творчих талантів чи навичок, а ґрунтуються на належному рівні освітньої підготовки, ефективних комунікаціях, особистісних здібностях та здобутому досвіді. Функціональні обов'язки облікових фахівців погано підлягають формалізації з метою їх повної автоматизації [321]. Штучний інтелект на основі вивчення поведінкових пріоритетів персоналу здатний автоматизувати лише трудомісткі операції з обробки облікової інформації, не витісняючи облікових фахівців зі сфери їх функціональних повноважень.

Інтелектуальні програмні додатки. Чат-боти зі ШІ також вільно інтегруються у різні технологічні платформи. Тому перспективним технологічним трендом розвитку обліку і контролю є поява інтелектуальних додатків до різних технічних пристроїв (смартфонів, планшетів, смартгодинників тощо), в яких реалізовані функції штучного інтелекту. Такі програмні додатки здатні вивчати поведінку користувачів з метою кращого надання інформаційних послуг. Програмні додатки можуть реалізувати обліково-контрольні функції автоматично в цілодобовому режимі. Для облікових фахівців інтелектуальні додатки здатні прогнозувати подальші дії з обробки облікової інформації й автоматично їх виконувати. Можливим є врахування в обліку і контролі багатьох змінних, які впливають на соціально-економічний стан підприємств, наприклад: курс валют, індекс інфляції, розмір мінімальної зарплати, ставки за кредитами чи депозитами, податки і збори тощо. Інтелектуальні додатки здатні самостійно приймати певні управлінські рішення щодо, наприклад, проведення електронних трансакцій і турбувати облікових та контрольних фахівців тільки при нагальній потребі, коли подія потребує фахової реакції персоналу. Наприклад, рахунки, сума заборгованості за якими не перевищує певного регламентованого рівня, можуть оплачуватися автоматично. Також досвід електронної взаємодії з контрагентами може формувати рівень ділової довіри. Якщо довіра до певного контрагента є низькою, програмний додаток може не рекомендувати оформлювати з ним договірні взаємовідносини.

Окрім того, такі програмні додатки здатні збирати відомості про споживацькі переваги покупців, що передбачає оптимізацію виробничої, збутової та маркетингової політики підприємства. Усі зміни автоматично фіксуються інтелектуальними додатками у системі бухгалтерського обліку та автоматично надсилаються в обліковий підрозділ для інформаційного узагальнення та систематизації.

Смарт-контракти та управління безпекою штучного інтелекту. Необхідність розробки та імплементації програми управління довірою, ризиками та безпекою штучного інтелекту (TRiSM) ще більше актуалізується у випадку

здійювання системи чат-ботів зі ШІ до реалізації електронних грошових трансакціях. Через системи електронних комунікацій можуть відбуватися розрахунки з контрагентами. У певні періоди часу чат-бот може здійснювати електронний грошовий переказ на користь одержувача. Наприклад, автоматична оплата може проводитися при настанні дати справляння податків; сплати відсотків за обслуговування кредиту; оплати комунальних послуг; перед початком нарахування пені за непогашення протермінованої кредиторської заборгованості тощо. У випадку використання технології смарт-контрактів чат-ботам можна також довірити виконання електронних грошових трансакцій, що потребують врахування почерговості дій. Чат-боти зі ШІ можуть відслідковувати настання певної фінансово-господарської події, що є передумовою для ініціалізації електронної грошової операції. Після успішного виконання умови смарт-контракту грошові кошти будуть зараховані на користь отримувача.

В обліковій політиці підприємства та внутрішніх регламентах у рамках TRiSM доцільно визначити порядок реалізації смарт-контрактів. Регламентації потребує перелік: рахунків грошових коштів, що передаються в управління штучного інтелекту; посадових осіб, яким надається інформація за результатами проведення автоматичних грошових трансакцій; контрагентів, до розрахунків з якими застосовуються технологія смарт-контрактів тощо [484].

Машинні клієнти. Важливим елементом смарт-контрактів є використання машинних клієнтів зі штучним інтелектом. Все частіше кінцеві споживачі використовують агрегатори інформації про товари (роботи, послуги). Споживчі агрегатори здійснюють пошук інформації за заданою фразою (найменуванням) і порівнюють ціни у різних постачальників. Проте, перспективним напрямом розвитку фінансово-господарської діяльності є еволюція агрегаторів до рівня машинних покупців. Ініціатором електронної трансакцій, в такому випадку, виступає чат-бот зі штучним інтелектом, який відповідно до потреб споживача автоматично здійснює пошук товарів (робіт, послуг) та здійснює товарне

замовлення. Машинні клієнти здатні автоматично укладати смарт-контракти і проводити їх оплату через систему електронних грошових трансакцій.

Для ефективного функціонування машинних клієнтів необхідне розміщення інформації, що повністю та всебічно характеризує товари (роботи, послуги), у мережі Інтернет. Зокрема, інформація з офіційних джерел підприємства повинна містити необхідний об'єм ідентифікуючих характеристик з метою автоматичного пошуку чат-ботами. Також технологію машинних клієнтів доцільно інформаційно синхронізувати із системою бухгалтерського обліку і контролю електронних трансакцій. В такому випадку машинні клієнти не лише здійснюють придбання певних товарних позицій, але й готують первинну облікову інформацію для відображення в бухгалтерському обліку одночасно покупця та продавця. Облікові функції первинного документування електронних трансакцій перекладаються в такому випадку на машинного клієнта зі штучним інтелектом.

Галузевий блокчейн та хмарні платформи. Інформаційною основою функціонування системи електронних трансакцій та забезпечення її кіберзахисту є використання технології блокчейн. Через механізми блоково-ланцювого поєднання розподілених масивів даних забезпечується високий рівень кіберзахисту облікової інформації підприємства. Проте, більшість сучасних інформаційних систем, які обов'язково розробляються на принципах блокчейну, є уніфікованими та недостатньо враховують індивідуальні особливості окремих галузей економіки чи напрямків діяльності підприємств. Перспективним напрямком технологічного розвитку обліку і контролю діяльності підприємств є становлення галузевих хмарних блокчейн сервісів. Галузеві пропозиції краще адаптовуються до специфіки функціонування певних груп підприємств. У галузевих хмарних блокчейн-платформах передбачена інтеграція блоково-ланцюгового структурування даних, програмного забезпечення як послуги (SaaS), платформи як послуги (PaaS) та інфраструктури як послуги (IaaS) з модульною структурою. У нещодавньому опитуванні Gartner серед підприємств Північної Америки та Європи близько 39% респондентів сказали, що вони

почали впровадження галузевих хмарних платформ, 14% – перебувають у пілотному режимі, ще приблизно 17% – розглядають можливість розгортання технології до 2026 року [325].

Кожний окремий програмний модуль передбачає облік певного напрямку фінансово-господарської діяльності підприємства чи облікового об'єкту. Важливе місце у галузевій хмарній блокчейн-платформі займає модуль управління електронними транзакціями. В умовах цифрової економіки усі інформаційні потоки у системі обліку і управління, що мають грошову (вартісну) ознаку, є електронними транзакціями. Модуль електронних транзакцій відіграє роль інтегруючого центру, навколо якого через синхронізацію облікових функцій формуються інші модулі обліку. Складовою частиною центрального модуля електронних транзакцій є функція грошових розрахунків, яка враховує переваги вертикально інтегрованого управління підприємством. Вертикально інтегровані компанії об'єднуються задля досягнення спільної мети, а тому мають спільний інформаційний простір, в якому відбуваються перманентні електронні транзакції. Галузеві хмарні блокчейн-платформи здатні враховувати ключові організаційні характеристики кожного з підприємств, яке об'єднане в групу. Індивідуальні комп'ютерно-комунікаційні технології мають значні переваги перед універсальними хмарними сервісами, що прогнозовано призведе до розширення ринку галузевого програмного забезпечення з модульною адаптованою структурою. Важливою функціональною можливістю таких програмних продуктів є візуалізація та віртуалізації усієї облікової інформації.

Віртуальна реальність та метавсесвіт. Технології віртуальної реальності передбачають візуальну демонстрацію інформації. В бухгалтерському обліку і контролі елементи віртуальної реальності можуть використовуватися для графічної інтерпретації облікових даних. Зокрема, максимальний рівень використання графічних об'єктів у відображенні узагальнених та звітних показників забезпечує ергономічність та зрозумілість інформації для різних груп стейкхолдерів.

Якщо внутрішні користувачі інформації мають достатній рівень знань для інтерпретації облікових відомостей, то зовнішні стейкхолдери потребують деталізованого пояснення та контролю сприйняття звітних показників. Використання технології віртуальної реальності через формування різних графічних схем, графіків, відеоінструкцій, демонстрації пояснень до методики розрахунку та обґрунтування важливості для підприємства різних показників забезпечує їх коректну інтерпретацію.

Найвищим рівнем імплементації технології віртуальної реальності є формування метавсесвітів. Метавсесвіт – інформаційне середовище, фінансово-господарські процеси у якому відбуваються винятково у віртуальній (графічній) сфері. Метавсесвіт стає ідеальним майданчиком реалізації електронних трансакцій. Усілякі прояви взаємодії між контрагентами у метавсесвіті стають електронними трансакціями, що формує значні можливості для цифровізації обліку та контролю. Бухгалтерський облік і контроль електронних трансакцій стає невід’ємною частиною управління метавсесвітом, більшість управлінських процесів стають саморегулюючими на основі облікової інформації про електронні трансакції. Кожний факт укладання електронних договорів, їх виконання та проведення грошової оплати одразу фіксуються у системі бухгалтерського обліку і стає доступним для системи автоматичного управління. Метавсесвіт в таких умовах стає саморегулюючою системою. Автоуправління економічною підсистемою метавсесвіту здійснюється на основі використання технологій штучного інтелекту з блоково-ланцюговим розподілом облікової інформації між учасниками електронних трансакцій.

Систематизація інноваційних технологічних трендів розвитку обліку і контролю наведена у табл. 1.5.

Спільною рисою для усіх десяти технологічних трендів розвитку бухгалтерського обліку і контролю є пріоритетність використання технології блокчейн. Блокового-ланцюгове структурування даних сприяє прояву позитивних змін у бухгалтерському обліку і контролі унаслідок комбінованого використання різних комп’ютерно-комунікаційних технологій.

Таблиця 1.5

Інноваційні тренди розвитку комп'ютерно-комунікаційних технологій та їх вплив на облік та контроль

№ з/п	Технологічний тренд	Вплив на бухгалтерський облік і контроль
1.	Інтернет речей та перманентність	Автоматичний збір первинних даних та оперативна передача для перманентного обліку, контролю та забезпечення безпеки діяльності підприємства.
2.	Технології сталого розвитку	Збір, контроль та передача інформації зацікавленим стейкхолдерам щодо екологічного, соціального та управлінського аспектів функціонування підприємства.
3.	Безпроводні комунікації та аутсорсинг	Миттєва передача облікової інформації одразу після її генерування до місць обробки, що формує передумови для дистанціалізації та аутсорсингу реалізації обліково-контрольних повноважень.
4.	Чат-боти зі штучним інтелектом	Дорадчий та допоміжний інструмент для автоматичного виконання трудомістких операцій з обробки і контролю облікової інформації.
5.	Генеративний штучний інтелект	Прямий вплив відсутній.
6.	Інтелектуальні програмні додатки	Програмні додатки зі штучним інтелектом для різних технологічних платформ, що адаптуються до поведінкових характеристик обліково-контрольного персоналу з метою забезпечення їх цілодобового та віддаленого функціонування.
7.	Смарт-контракти та управління безпекою штучного інтелекту	Автоматична реалізація та кіберзахист електронних трансакцій з відслідковуванням виконання договірних умов, оформлених в електронному форматі, та відображенням у системі обліку і контролю.
8.	Машинні клієнти	Підготовка інформаційних систем підприємств до активності машинних клієнтів, на яких перекладаються функції не тільки пошуку і купівлі товарів (робіт, послуг), але й документування господарських операцій.
9.	Галузевий блокчейн та хмарні платформи	Максимальна адаптація програмного і технічного забезпечення, що використовується для цифровізації обліку і контролю на основі блоково-ланцюгового структурування даних, до галузевих та об'єктних особливостей функціонування підприємства.
10.	Віртуальна реальність та метавсесвіт	Використання технологій віртуальної реальності для візуалізації та інтерпретації облікової інформації, найвищим рівнем розвитку яких є формування метавсесвіту, у якому усі фінансово-господарські події та їх облік і контроль відбуваються винятково в електронній формі.

Джерело: сформовано автором

Наведений спосіб структурування та зберігання облікової інформації кардинально відрізняється від традиційних централізованих баз даних. Завдяки імплементації технології блокчейн у функціонування підприємства відбувається інформаційна інтеграція різних технологій у сфері обробки облікової інформації. Технологія блокчейн стає новою інформаційною філософією реструктуризації традиційної системи обліку і контролю на підприємстві. Реалізація новітньої концепції структурування даних потребує реінжинірингу усіх бізнес процесів підприємства з метою організаційної підготовки до впровадження комплексу комп'ютерно-комунікаційних технологій.

1.3. Блокчейн та електронні трансакції в цифровізації обліку і контролю

Однією з найбільш інноваційних технологій, яка докорінно змінює систему електронних трансакцій, є блокчейн. Блокчейн – технологія блоково-ланцюгового структурування, яка передбачає багаторазовий одночасний запис даних в різні блоки, що поєднані численними інформаційними зв'язками. Іншими словами, технологія блокчейн забезпечує розподілений запис даних, коли різні частини відомостей зберігаються у варіативних учасників мережі. При цьому одні і ті ж інформаційні масиви зберігаються у декількох користувачів, що забезпечує надійність системи. Розвинуті численні зв'язки між учасниками формують стійкість блокчейн мережі, що передбачає стабільне функціонування за будь-яких умов. Поточні записи у мережі блокчейн генерують нові блоки, які додаються до вже існуючих в суворій хронологічній послідовності. Через механізми порядковості унеможливорюються несанкціоновані зміни даних у попередніх блоках, що підсилює захист відомостей про електронні трансакції, які вже відбулися.

Децентралізація даних виключає одноосібну власність, контрольованість чи регульованість блокчейн мережі будь-якою особою чи інституцією. Ефективність системи забезпечується відсутністю єдиного сховища даних чи

технічних пристроїв, яким загрожують кіберризиками чи фізичне пошкодження. Усі права власності та функції у мережі блокчейн розподіляються між її учасниками. Розподіленість даних є передумовою до безперервного функціонування системи електронних трансакцій, захищеності і недоторканості грошових коштів та конфіденційної інформації.

Найбільш конфіденційними є дані бухгалтерського обліку і контролю. Технологія блокчейн створює передумови для позитивних змін в обліку і контролі у напрямку автоматизованої обробки, кіберзахисту, забезпечення надійності і достовірності обробки облікової інформації. Оптимізуються функції облікових та контрольних працівників унаслідок їх автоматизації та делегування. Як наслідок, реалізація електронних трансакцій в блокчейн мережі передбачає трансформацію методики та організації бухгалтерського обліку й контролю.

Системні та глобальні дослідження щодо огляду літературних джерел у частині використання технології блокчейн для облікових цілей провели: Kravchenko Olena, Nebaba Nataliia, Aiyedogbon John – оцінка запитів ключових слів «блокчейн» та «облік», кількісних, географічних та галузевих характеристик публікацій [355]; Han Hongdan та інші – взаємозв'язок між технологіями блокчейн і штучного інтелекту, а також – бухгалтерським обліком й аудитом [334]; Fang Bin – ідентифікація якісних характеристик облікової інформації у контексті впливу на них технології блокчейн [334]; Bellucci Marco, Cesa Bianchi Damiano, Manetti Giacomo – акцент на трансформацію практичної діяльності облікових та аудиторських фахівців в умовах запровадження технології блокчейн [281]; Thies Simon та інші – перспективи і проблеми потрійного запису на основі блокчейн мережі [454]; Rahmawati Mia – становлення блокчейн ери та місце в ній бухгалтерського обліку [412]; Suta Alex, Toth Arpad – облікове забезпечення фінансової стійкості з погляду розвитку технології блокчейн [445]; Grosu Veronica та інші – оцінка трансформаційної синергії між блокчейном та бухгалтерією у викоріненні економічної злочинності [331] та інші.

Поряд з численними науковими працями з варіативної тематики щодо перспектив використання технології блокчейн в бухгалтерському обліку і контролі недостатня увага приділяється електронним трансакціям. Електронні трансакції є основою електронного інформаційного обміну та грошових операцій в блокчейн мережі, що потребує більшої уваги науковців у цій сфері. Як доводять статистичні дослідження, глобальні інвестиції у сфері електронних трансакцій в умовах блокчейн мережі щорічно зростають та досягнуть у 2024 році позначки у 19 млрд доларів США (рис. 1.5).

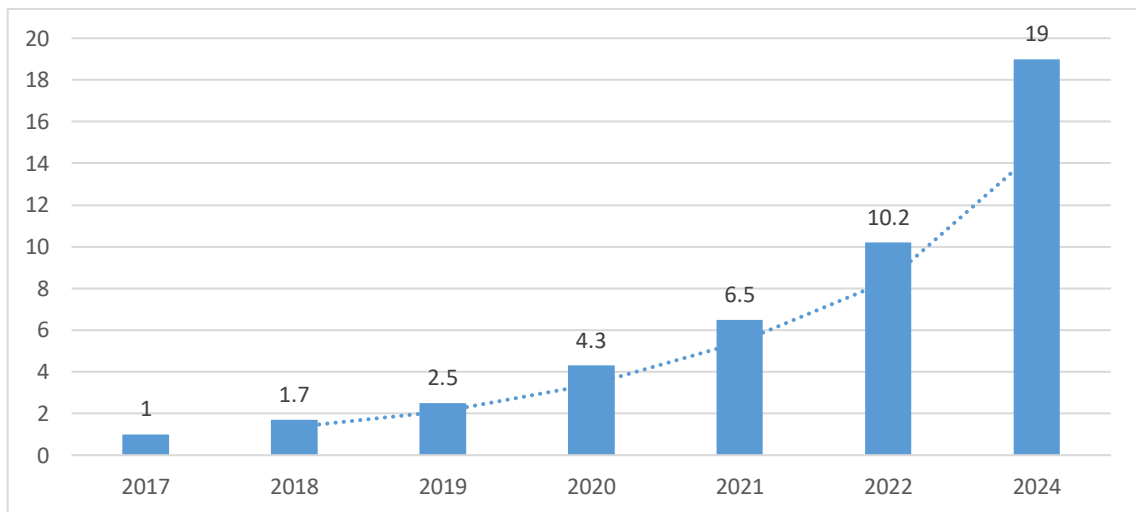


Рис. 1.5. Глобальні інвестиції у системі електронних трансакцій на основі технології блокчейн (млрд доларів США)

Джерело: сформовано на основі [5]

Статистичні дані щодо зростаючої уваги до систем електронних трансакцій підтверджуються й ринковими показниками. На ринку програмних продуктів, які функціонують на принципах блокчейну, в економічній сфері використання значне місце займають розробки для реалізації електронних платежів і розрахунків (16 % у 2022 році) та проведення біржових торгів (10 %) (Рис. 1.6). Таким чином, приблизно 26 % програмного забезпечення орієнтовано на системи електронних трансакцій, що потребує активізації відповідних наукових досліджень.

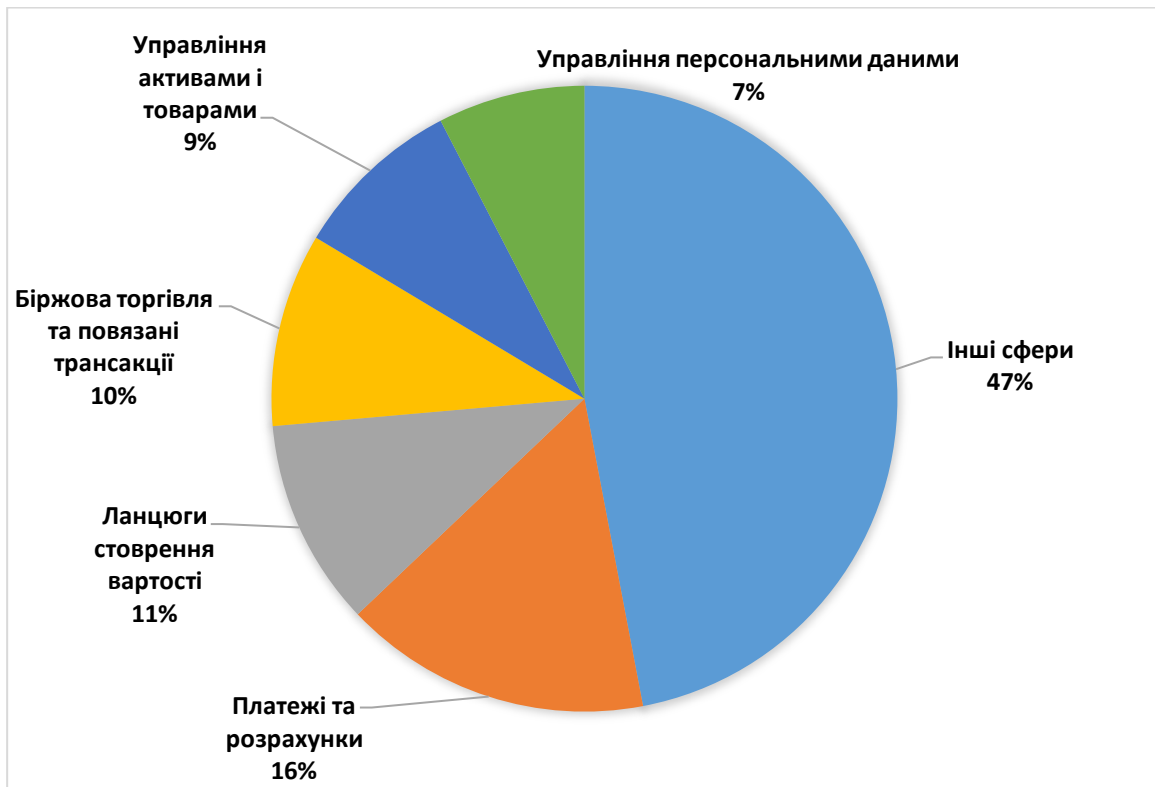


Рис. 1.6. Сфера використання технології блокчейн в економіці (частка від ринку програмного забезпечення)

Джерело: сформовано на основі [285]

На основі оцінки ринку програмного забезпечення можна визначити перспективні напрямки використання технології блокчейн в бухгалтерському обліку і контролі: електронне документування та документообіг, розрахунки з контрагентами, розрахунки за податками і платежами, оперативний збір даних та обробка в місцях їх виникнення, оборот нематеріальних активів та грошових коштів, автоматичне виконання облікових та контрольних процедур тощо. Широка сфера практичної імплементації технології блокчейн пояснюється значними її функціональними перевагами: миттєвість виконання електронних операцій, конфіденційність учасників електронних трансакцій, надійність зберігання даних, мінімізація витрат на організацію обробки інформації, значна варіативність активів, що беруть участь в електронних трансакціях, стабільність функціонування унаслідок неможливості пошкодження чи видалення баз даних тощо.

Поряд з численних перевагами технології блокчейн в бухгалтерському обліку також присутні недоліки та обмеження. Найбільшою проблемою в імplementації технології блокчейн в обліку, на думку науковців: Karajovic M., Kim H. M., Laskowski M. [350], Maffei M., Casciello R., Meucci F. [368], Bellucci M., Cesa Bianchi D., Manetti G. [281], Tiron-Tudor A., Deliu D., Farcane N., Dontu A. [455] є ускладнена масштабованість та адаптованість технології під потреби кожного підприємства; Cai C. W. – проблемність узгодження стандартів бухгалтерського обліку [292]; Rückeshäuser N. – неможливість діджиталізації усіх ділянок бухгалтерського обліку [417]; Fuller S. H., Markelevich A. – відсутність можливості коригування записів, які вже були здійснені, але виявилися помилковими [324] тощо.

Додаткові ризики застосування технології блокчейн в бухгалтерському обліку й контролі виокремила Тесак О.В., до яких відносяться: значна енергоємність функціонування програмно-технічного забезпечення, недостатній досвід облікових фахівців та неналежна розповсюдженість технології, важливість професіоналізму працівників та визначальність професійного судження, комунікаційні й технологічні бар'єри [193].

Облік електронних трансакцій передбачає фіксацію змін у блоково-ланцюговій структурі інформації щодо переходу всього активу (частини) чи права власності на нього від однієї особи до іншої. Тому у блокчейн мережі важлива інформація тільки про дату трансакції, обсяг переданого активу та учасників операції (передавача і отримувача). Всі інші реквізити, що притаманні традиційним грошовим операціям, є несуттєвими для системи електронних трансакцій. Проте, для бухгалтерського обліку таких відомостей є недостатньо відповідно до традиційної практики облікового відображення грошових операцій. Тому, у більшості країн виникають труднощі з визнанням, документуванням, оцінкою та облікових трансакцій з використанням електронних та криптографічних валют.

«У блокчейн мережах покупець і продавець активу підтверджують транзакцію за допомогою криптографічних ключів, тобто спеціальних унікальних цифрових кодів» [56, с.200]. Зашифрований код не підлягає редагуванню, що забезпечує надійність та захищеність системи електронних транзакцій. Через інформаційне обмеження реалізуються функціональні переваги технології блокчейн, які дають змогу сформувати принципи блоково-ланцюгового структурування інформації, актуальні для бухгалтерського обліку та контролю електронних транзакцій.

Реалізація наведених принципових положень технології блокчейн дає змогу визначити перспективні напрямки удосконалення обліку і контролю електронних транзакцій. Серед оптимізаційних напрямків з обліково-контрольної позиції найбільш еволюційним є прирівнювання технології блокчейн до технології бухгалтерського обліку.

Прирівнювання технології блокчейн до бухгалтерського обліку. Методика бухгалтерського обліку, що є системою незмінних хронологічних записів у багатьох інформаційних ресурсах зі зведенням до єдиного інтегрованого реєстру, дуже схожа до принципів блоково-ланцюгового структурування даних. Rindasu S.-M. пояснює, що «технологія блокчейн заснована на обліку, записує і зберігає активи, зобов'язання, транзакції, розкриває методи обліку руху грошових коштів і звірки рахунків [416]. Блокчейн функціонує на принципах множинного (в бухгалтерському обліку – подвійного) запису даних у різних блоках. Лапко О. О. та Солосіч О. С. при визначенні поняття блокчейн приводять приклад обліку: «якщо більш детально розібратися в суті блокчейна, то стане зрозумілим, що він заснований на давно відомій бухгалтерській технології» [86].

Технологія блокчейн використовує аналогічні принципи систематизації інформації що і технологія облікових записів. В обох випадках основна ідея структурування інформації полягає в її паралельному розміщенні в декількох накопичувачах (електронних блоках чи рахунках обліку).

Таблиця 1.6

Принципи технології блокчейн, актуальні для обліку та контролю
електронних трансакцій

№ з/п	Принцип технології блокчейн	Актуальність для обліку і контролю електронних трансакцій
1.	Децентралізація	Облікова інформація зберігається в багатьох учасників системи електронних трансакцій з централізованою обробкою та розподіленим доступом стейкхолдерів
2.	Прозорість	Обмежені дані про процес електронних трансакцій є публічними та піддаються моніторингу усіма учасниками і контролюючими інституціями
3.	Доступність	Доступ до облікових даних з використанням технології блокчейн надається усім користувачам незалежно від технічних пристроїв, територіального місця розташування чи часу доби
4.	Довіра	До облікових відомостей у мережі блокчейн існує абсолютна та безумовна довіра; блокчейн забезпечує посередництво між учасниками електронних трансакцій, що мінімізує необхідність в перевірці ділової надійності контрагентів
5.	Кібербезпека	Блокчейн виключає можливість стороннього впливу на перебіг електронних трансакцій та зовнішню зміну облікових даних
6.	Незворотність	Облікові записи про електронні трансакції є остаточними та не підлягають майбутньому коригуванню чи фальсифікації
7.	Консенсус	Нові облікові дані автоматично перевіряються іншими учасниками системи електронних трансакцій, а також доповнюються у випадку втрати чи пошкодження
8.	Конфіденційність	Ідентифікаційні дані учасників електронних трансакцій не оприлюднюються

Джерело: узагальнено самостійно

Технологію блокчейн Дубініна М.В. та інші вважають «ідеальним бухгалтерським обліком, оскільки вона покликана розширити можливості ведення обліку та підвищити довіру суспільства до облікової інформації» [45, с. 77]. Множинні записи зменшують можливість виникнення помилок, а хронологічність – унеможлиблює зміни чи викривлення минулої облікової інформації.

Технологія блокчейн створює передумови, як вважають науковці Правдюк Н. Л. та Обнявко М. В. [150], для потрійного чи множинного обліку, коли

інформаційні записи одночасно виконуються у багатьох інформаційних блоках. Такий варіант організації бухгалтерського обліку є надійним, безпомилковим способом систематизації та подальшого узагальнення інформації. Потрійний облік пояснює Cai C. W., на думку якого фірми зберігають традиційний подвійний облік, але у взаємозв'язку з набором систематизуючих рахунків блокчейну для безперервної перевірки й зіставлення операцій [292]. Доповнює таке обґрунтування Г. В. Нашкерська, на думку якої «потрійний запис допомагає автоматично звіряти облікові записи, зареєстровані з використанням традиційного подвійного запису, з третім реєстром у блокчейні» [122, с. 95].

Перспективам орієнтації бухгалтерського обліку на потрійні записи, які стали можливими в умовах імплементації технології блокчейн, присвятили праці також наступні науковці: Qadir, Aram та Dolpamuee, Rizgar – визнання потрійного обліку з використанням блокчейн для забезпечення прозорості облікової інформації щодо усіх аспектів функціонування підприємства [409]; Sarwar Muhammad Imran та інші – потрійний облік як шлях до впровадження B2B бізнес моделі [421]; Ibañez Juan та інші – запровадження спільного обліку для багатьох інституцій на основі потрійного запису в блокчейні [343] тощо. Безпосередньо з асоціацією алгоритмів запису даних в технології блокчейн та бухгалтерському обліку пов'язана проблема нормативного та облікового визнання криптоактивів.

Варіативність облікового визнання активів у системі електронних трансакцій. Першочергово блокчейн асоціювався з криптовалютами. Криптографічні валюти є особливим видом електронних грошей зі значним рівнем шифрування за децентралізованого зберігання інформації про електронні грошові трансакції. На відміну від електронних грошей, обіг яких, як правило, регулюються державним банком або стороннім емітентом, інформація про криптовалюти розподілена в багатьох учасників електронних трансакцій. У зв'язку з дерегламентацією управління виникла значна кількість криптовалют з різною економічною природою. Варіативність криптовалют та спекулятивність актуального ринку ускладнює їх чітке позиціонування бухгалтерським обліком.

Тому ще дотепер ведуться дискусії щодо визнання криптовалют необоротними нематеріальними активами, оборотними нематеріальними активами, безготівковими коштами, видом електронних грошей, еквівалентами грошових коштів, фінансовими інвестиціями, фінансовими активами тощо. Законодавством багатьох країн ведуться спроби нормативно ідентифікувати криптовалюту. Зокрема, в Україні прийнятий Закон України «Про віртуальні активи», яким криптооб'єкти не визнаються засобом грошового обігу, що дещо обмежує сферу їх практичного використання [152].

Але, обіг криптографічних валют, які в уставленій науковій термінології повністю асоціюються з блоково-ланцюговим структуруванням даних, є лише одним з численних функціональних можливостей блокчейну. Як стверджують Ярошук О. та Белова І., «криптовалюти – це просто додаток до блокчейну та фактично перший реальний приклад можливого застосування блоково-ланцюгового структурування інформації [262, с. 31]. З розвитком технології блокчейн відбулася поява нових криптоактивів. Такі криптооб'єкти як токени, електронні копії національних фіатних валют, жетони, віртуальні копії реальних фізичних об'єктів збільшили варіативність засобів електронного обігу. Зі збільшенням кількості криптоактивів зростає складність електронних трансакцій. В бухгалтерському обліку сформувався комплекс методологічних та методичних проблем, які потребують нагального вирішення. На принципах блоково-ланцюгового структурування даних розпочалася розробка значної кількості інноваційних проектів фінтех-індустрії. Технології фінансового обслуговування наближають системи електронних трансакцій до кінцевих користувачів, роблять їх більш надійними та зручними сервісами електронного бізнесу. Прискорений розвиток технології блокчейн формує підґрунтя для переведення усіх інформаційних та бізнес процесів, в тому числі обліку, контролю та управління, винятково в електронну форму.

У науковому просторі присутня численна кількість наукових праць щодо методики та організації обліку власне криптовалют. Науковцями уже достатньо розглянуті та запропоновані варіативні способи облікового відображення

криптоактивів. Додатково доцільно навести праці науковців: Chowdhury Emon, Stasi Alessandro, Pellegrino Alfonso – нормативно-правове регулювання блокчейн операцій у фінансовому обліку [298]; Wu Yanhong, Wang Xiao – одночасні процеси диференціації та інтеграції управлінського та фінансового обліку в умовах блокчейн мережі [471]; Wu Chuanwei, Zhou Zejiang – проблематика управлінського обліку електронних грошей через призму блокчейн архітектури [470]. Наведені наукові напрацювання направлені на діджиталізацію фінансового та управлінського обліку криптоактивів та операцій з ними. Цифровий облік електронних трансакцій, у тому числі з використанням криптовалют, є фундаментальною основою подальшого розвитку цифрової економіки.

Цифровізація економіки на основі імплементації блокчейн в електронні трансакції. Повний перехід бізнесу на електронні трансакції є основою розвитку цифрової економіки. Цифрова економіка передбачає реалізацію усіх ділових взаємовідносин через систему електронних трансакцій тільки в електронній формі. Електронні бізнес-комунікації замінюють традиційні контакти між учасниками договірних відносин. Усі етапи фінансово-господарської діяльності від укладання договорів до контролю їх виконання відбуваються у віртуальному середовищі. Саме на віртуальність електронних трансакцій в умовах цифрової економіки вказує й Закон України «Про віртуальні активи» [152]. Втілення реальних об'єктів у електронній формі в умовах використання технології блокчейн є основою для формування віртуального електронного бізнесу. У віртуальному середовищі значна увага приділяється бухгалтерському обліку і контролю як фундаментальним генераторам економічної інформації незалежно від сфери господарської діяльності. Віртуалізація бухгалтерського обліку призводить до повного переходу на електронне документування і документообіг. Облікові та контрольні процедури стають нерозривним елементом електронної трансакції. Тобто реалізація електронної трансакції автоматично запускає процес обробки та контролю облікової інформації. Облікова інформація інтегрована в сукупність технічної інформації, яка характеризує перебіг електронних

транзакцій. Тому обробка облікових даних та їх систематизація відбувається миттєво, а також характеризується позитивними властивостями надійності, захищеності, конфіденційності, що впливають з можливостей блокчейну.

Різносторонні дослідження щодо місця та ролі бухгалтерського обліку у цифровій економіці під впливом використання технології блокчейн провели такі науковці: Kurenova Zh., Baymukhanova S., Isaeva A. – блокчейн як механізм інтеграції бухгалтерського обліку в цифрову економіку [358]; Mustapha Ibouh, Grine Abdelhadi, Calabro Grazia – діджиталізація облікових функцій та процесів в цифровій економіці в умовах використання технології блокчейн [383]; Pflueger Dane, Kornberger Martin, Mouritsen Jan – взаємозв'язок обліку через технологію блокчейн з бізнесом, урядом, суспільством у рамках цифрової економіки [405]; Vitale Gianluca – цифрові ланцюжки поставок через взаємодію блокчейн мережі з обліком та контролем [463].

Децентралізація обробки облікової інформації у блокчейн мережі. Оскільки у блокчейн мережах відсутня централізована база даних (сховище) інформації про електронні транзакції, в бухгалтерському обліку відбуваються відцентрові тенденції. Облікова інформація розміщена розподілено між варіативними учасниками електронних транзакцій. Тому функціонально неможлива присутність посередників в реалізації електронних транзакцій. Усі інформаційні потоки реалізуються безпосередньо між учасниками електронної угоди без залучення сторонніх осіб. Також відсутні централізовані регламентуючі чи контролюючі інституції, такі як: центробанки, національні комісії з регулювання ринку цінних паперів, єдині емітенти електронних грошей тощо. Відповідно, використання технології блокчейн в реалізації електронних транзакцій забезпечує конфіденційність грошових операцій. Іншою перевагою блокчейн мереж, що впливає з їх децентралізованості, є відсутність або мінімальна наявність комісій за електронні транзакції. Витрати на функціонування системи електронних транзакцій розподіляються між усіма учасниками, що дає змогу значно їх мінімізувати в розрахунку на одну електронну операцію.

Значний внесок у розумінні децентралізованих процесів у бухгалтерському обліку в умовах використання технології блокчейн внесли науковці: Chowdhury Emon, Khan Iffat, Dhar Bablu – розподіл облікової інформації між зацікавленими стейкхолдерами [297]; Zheng Chaoliang – перевірка цілісності облікової інформації з використанням технології блокчейн у процес розподілу між користувачами [492]; Nehmer Robert, Appelbaum Deniz – хмарна організація бухгалтерського обліку як важлива функція технології блокчейн [387]; Муравський В.В. та інші – реалізація електронного документування та документообігу в обліку електронних трансакцій на принципах блокчейну [377]. Усі науковці сходяться в думці, що найбільшою перевагою децентралізованої розподіленої обробки облікової інформації є її кіберзахист.

Захист облікових даних та кібербезпека. Функціонування технології блокчейн забезпечує кіберзахист облікової інформації. Усі санкціоновані електронні трансакції, які відбуваються у середовищі блокчейн, призводять до одночасної зміни даних у декількох структурних блоках. Кожний з блоків може інформаційно знаходитися у різних учасників електронних трансакцій. Відомості про місце розташування інформаційного блоку є зашифрованим, а тому конфіденційним. Відповідно, коли зловмисники пробують втрутитися у систему електронних трансакцій, відбувається автоматичне порівняння інформаційного змісту зміненого блоку з іншими попередніми блоками у мережі блокчейн. Як пояснюють Vonson E. та Vednarova M., «технологія блокчейн здатна при контролі мережевих інформаційних потоків навіть оперативно скасувати трансакції, які відбуваються, через механізм виявлення зміни певного блоку «заднім числом» у хронологічному переліку електронних трансакцій [286]. Іншими словами, порушення послідовності записів в мережі блокчейн є ознакою сторонніх зловживань.

Але неможливість зміни вже внесених у мережу блокчейн облікових відомостей створює значні труднощі для облікових та управлінських фахівців щодо коригування помилок, перегляду коректності бухгалтерського чи аудиторського судження, внесення змін відповідно з перегляду облікової чи

податкової політики тощо. На думку Siew E. G., Rosli K., Yeow P. H., технологія блокчейн не може гарантувати правдивість облікових даних і професійність облікових суджень, що завжди потребуватиме перегляду ретроспективних електронних трансакцій [432]. А тому, виникає необхідність у створенні приватних блокчейн мереж, користувачами яких є усі зацікавлені стейхолдери облікової інформації підприємства. Будь-яка зміна облікових даних в невеликих приватних системах електронних трансакцій частково можлива без глобальних змін усієї інформаційної структури технології блокчейн.

У системі електронних трансакцій облікова інформація не зберігається в єдиному фізичному чи віртуальному місці, а розподілена між численними невідомими особами (учасниками електронних трансакцій). Тому обліковій інформації про електронні інформації у мережі блокчейн не загрожує знищення, пошкодження чи викривлення. Аналогічно й інформація про залишок грошових коштів не підлягає підробці, оскільки багаторазово дублюється в різних утримувачів електронних та криптографічних валют. Зміна залишку грошових коштів в платника та одержувача автоматично фіксується й в інших учасників електронних трансакцій. На думку Ілляшенко К.В., непрацездатність чи неготовність фізичних пристроїв (комп'ютерів, смартфонів, планшетів), через що частина електронних трансакцій у них не зафіксується, не вплине на роботу блокчейн мережі, оскільки через механізми консенсусу уся недоотримана інформація буде пізніше відновлена [56, с.199].

Проте виникає проблема загальної доступності великих блокчейн платформ для усіх учасників системи електронних трансакцій. Цим можуть користуватися шахраї для пошуку потенційних слабких місць та довірливих контрагентів з метою неправомірного заволодіння грошовими коштами. Окрім того, великі сервіси з надання послуг у сфері блокчейн вкрай важко адаптуються до вимог та індивідуальних особливостей функціонування підприємств. Для вирішення наведених проблем Dai J., Vasarhelyi M. A. пропонують створювати два окремих, але інформаційно поєднаних блокчейни – загальний (дозволений) та індивідуальний (приватний). «У першому, з обмеженим доступом для

бухгалтерії, керівництва підприємства, аудиторів та інших сторін, має здійснюватися перевірка трансакцій; перевірені трансакції групуються в блоки, зашифровуються і додаються до індивідуального (приватного) блокчейну, де користувачі можуть отримати інформацію про електронні трансакції» [302]. Таким чином, дієвим методом кіберзахисту облікової інформації про електронні трансакції є формування особистих блокчейн мереж для обмеженого кола користувачів.

Переваги впровадження технології блокчейн для захисту інформації активно досліджуються науковцями у сфері кібербезпеки. Тільки деякі науковці визначають важливість бухгалтерського обліку в умовах використання технології блокчейн для кіберзахисту електронних трансакцій, зокрема: Mahtani Umesh – шахрайство в бухгалтерському обліку до та після впровадження технології блокчейн [369]; Shao Huaqing, Zhang Zongli, Wang Bin – поняття інформаційної системи обліку та її складової – управління інформаційною безпекою на принципах блокчейн [425]; Муравський В.В. – позиціонування бухгалтерського обліку як базису забезпечення кіберзахисту з використанням технології блокчейн [381] та інші. Найбільш важлива сфера кіберзахисту електронного бізнесу полягає в забезпеченні збереження грошових коштів.

Проведення електронних грошових взаєморозрахунків. Перехід на електронні грошові розрахунки з використанням технології блокчейн позитивно трансформує облік електронних трансакцій. Технологія блокчейн інтегрує розрізнені облікові платформи в єдину мережу електронних грошових трансакцій. Внесення відомостей про оформлення електронного рахунку на оплату автоматично інформує відповідних учасників електронних трансакцій про необхідність грошової операції. Система електронних трансакцій гарантує потрапляння електронного рахунку до адресата. «Платник, в свою чергу, негайно виявляє платіжний запит в системі електронних трансакцій і вирішує заплатити зараз з використанням електронних платіжних засобів або отримати нагадування про цей запит пізніше» [394].

Окрім того, використання технологій блокчейн в обліку електронних трансакцій є основою для реалізації можливостей смарт-контрактів. Відповідно до умов смарт-контракту настання певних подій у системі електронних трансакцій призводить до автоматичної реалізації управлінських дій. Наприклад, виставлення електронного рахунку про оплату ініціює автоматичне його погашення певним учасником договірних взаємовідносин. Або підтвердження факту реалізації товарів (робіт, послуг) одночасно призводить до списання електронних коштів з платника на користь одержувача. Такі електронні грошові операції на основі єдиної системи електронних трансакцій з використанням технології блокчейн є підґрунтям для проведення спеціальних облікових записів в усіх учасників електронних трансакцій. Відповідні електронні платіжні документи, що є підставою для відображення електронних трансакцій на рахунках бухгалтерського обліку, автоматично надсилаються в спеціалізоване програмне забезпечення для автоматизації обліку й управління.

Права усіх учасників електронних трансакцій надійно захищені, оскільки скасувати санкціоновану грошову операцію уже неможливо. Система електронних трансакцій перебирає функцію контролю інтересів платників та одержувачів електронних грошових коштів. Через механізм смарт-контрактів відбувається чіткий контроль послідовності виконання договірних умов. Після підписання смарт-контракту усі процеси грошового обміну виконуються автоматично блокчейн мережею. Відповідно, унеможлиблюються шахрайські дії через невиконання однією зі сторін умов електронного договору. Процес реалізації таких електронних трансакцій з позиції бухгалтерського обліку детально пояснили науковці: Saraiva, Helena, Vieira, Paulo. – покрокове відображення смарт-контрактів в бухгалтерському обліку [420]; Zhang Yuqian, Ardakani Saeid, Han Wenqi – «розумна книга» як протокол запису облікової інформації про грошові операції на принципах блокчейн [488]; Zadorozhnyi Z.-M., Muravskyi V., Shevchuk O. – облік електронних грошових трансакцій на основі блокчейн комунікацій з різними видами контрагентів [482]. Усі науковці приходять до спільного висновку, що реалізація електронних трансакцій у

блокчейн мережі забезпечує надійний внутрішній та зовнішній контроль за грошовими операціями.

Контроль електронних трансакцій в мережі блокчейн. Завдяки здатності до публічного висвітлення процесу реалізації електронних трансакцій уможлиблюється ефективний контроль облікових даних. Технологія блокчейн забезпечує відкритість частини інформації, яка стосується перебігу електронних трансакцій. Будь-який учасник системи електронних трансакцій може здійснювати моніторинг використання персональних гаманців та кількості пов'язаних з ними грошових операцій. І хоча дані про власників електронних гаманців залишаються конфіденційними відомостями, блокчейн створює інформаційні передумови для незалежного чи аудиторського контролю.

Незалежні інституції здатні виявляти нетипові, шахрайські чи злочинномотивовані електронні трансакції. Окрім того, менеджмент підприємств може бути зацікавленим в аудиторському підтвердженні достовірності облікових даних про грошові операції. В такому випадку, аудиторам надається доступ до повної інформації зі системи електронних трансакцій. Завдяки надійності та достовірності даних у блокчейн мережі існує повна довіра до результатів аудиторської перевірки. Аудит облікової інформації про грошові операції може відбуватися повністю автоматично та віддалено від об'єкта аудиторського контролю.

Аудит в умовах використання технології блокчейн стає способом надання впевненості іншим учасникам системи електронних трансакцій щодо облікової інформації про підприємство. Досить часто підприємства є учасниками фінансових чи інвестиційних операцій, що передбачає підтвердження фінансового стану. З наданням доступу до системи електронних трансакцій підприємств, які здійснюють діяльність відповідно до принципів цифрової економіки, аудиторські фірми зможуть автоматично підтверджувати достовірність облікової інформації та визначати фінансовий стан. Ця функція є особливо корисною для отримання миттєвих кредитів, розміщення

короткотермінових боргових документів, первинного лістингу акцій, тобто в ситуаціях, коли відсутній час на проведення тривалих аудиторських процедур.

Провідні аудиторські компанії уже активно експериментують з технологією блокчейн. Зокрема, Ernst & Young першою серед великих консалтингових компаній почала приймати біткоїни, як оплату за надані аудиторські послуги. У 2018 р. Ernst & Young запустила проєкт «Аналізатор блокчейнів» для автоматизації аудиторських перевірок електронних трансакцій. Натомість, ще з 2014 р. аудиторська компанія Deloitte реалізує проєкти з блокчейном через запуск «універсальної програмної платформи блокчейну «Rubix». Не відстає від глобальних аудиторських компаній й KPMG, яка у 2016 р. розпочала надавати сервіс під назвою «Послуги цифрової книги» для дослідження програмного забезпечення фінтех-індустрії на основі блокчейну. Аналогічно й консалтингова група PwC у 2018 р. оголосила про перший досвід аудиту на основі блокчейн-технологій з метою підтвердження ефективності та коректності електронних трансакцій [394]. Окрім практичної реалізації можливостей технології блокчейн в аудиторській діяльності, наявні численні наукові праці з цифровізації аудиту, які не доцільно наводити, оскільки вони виходять за рамки предметної сфери цього наукового дослідження.

Схожим принципом можуть послуговуватися податкові інституції, які потребують підтвердження достовірності сплати податків з електронних грошових операцій; служби нагляду за певними видами цифрової діяльності підприємств тощо. Тобто контроль облікових даних в умовах функціонування блокчейн мережі стає безперервним у часі та повним щодо усіх електронних трансакцій. На пріоритетній перевазі технології блокчейн в обліково-податковій сфері вказують науковці: Önkan Özge, Arikan Zeuner – перспективність нарахування та сплати податків у блокчейн мережі як майбутнє податкових взаємовідносин з державою [395]; Centobelli Piera та інші – боротьба з кіберризиками для бухгалтерського обліку через постійну зміну принципів обробки облікової інформації з використанням технології блокчейн [295]; Ілляшенко К. В. – унеможливлення втрати документів податковою інституцією

або платником податків, що є причиною необґрунтованого донарахування податків, штрафів, пені тощо [56, с.201] тощо.

Трансформація обліково-контрольних повноважень та облікової політики підприємства. Додатковим наслідком від імплементації технології блокчейн у бухгалтерський облік й контроль є необхідність перегляду посадових повноважень персоналу. Значна частина функцій облікових та контрольних працівників, які прописуються в посадових інструкціях, підлягають автоматизації з використанням технології блокчейн. Тому регламентуючі документи з роботи персоналу необхідно переглянути з врахуванням сучасних тенденцій розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Не тільки перелік посадових повноважень, але й актуальних компетентностей потребує адаптації до вимог цифрової економіки. Аналогічна ситуація і з обліковою політикою, в якій доцільно вказувати найбільш оптимальні регламенти обробки і зберігання облікової інформації на принципах блокчейну.

Комплексне поєднання наведених напрямків удосконалення обліку та контролю електронних трансакцій з використанням технології блокчейн забезпечує досягнення синергетичного ефекту в управлінні підприємствами (Рис. 1.7).

Практична реалізація технології блокчейн на основі наведених напрямків удосконалення обробки облікової інформації про електронні трансакції призводить до позитивних трансформацій в обліку й контролі:

- автоматичне виконання нескладних повторювальних облікових та контрольних процесів, у яких відсутня необхідність облікових чи аудиторських суджень;

- унеможливлення випадкових помилок у бухгалтерському обліку завдяки автоматичному контролю коректності облікових записів та внутрішньому механізму виявлення похибок у технології блокчейн;

- попередження та усунення кіберзагроз і шахрайських дій внутрішніх та зовнішніх осіб через позиціонування обліку, як частини системи кіберзахисту підприємств;

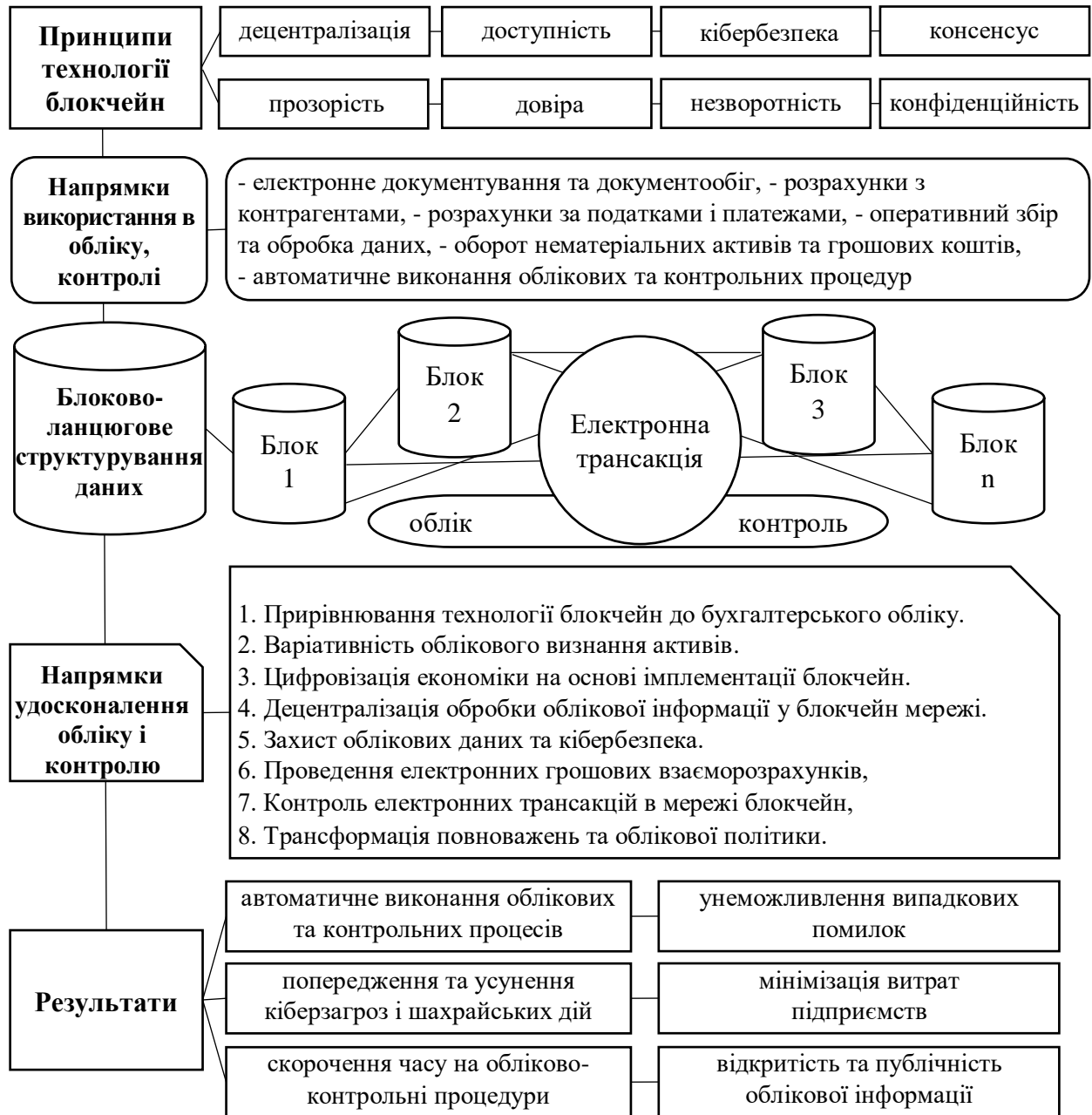


Рис. 1.7. Інформаційна схема трансформації обліку і контролю електронних транзакцій з використанням технології блокчейн

Джерело: сформовано самостійно

- мінімізація витрат підприємств через оптимізацію обліково-контрольного підрозділу, зменшення помилок та шахрайських дій;

- скорочення часу на обліково-контрольні процедури завдяки миттєвій реалізації електронних транзакцій та обробці інформації про них для оперативного управління підприємствами;

- відкритість та публічність електронного бізнесу із забезпеченням за допомогою обліково-контрольних процедур взаємної довіри між контрагентами, державними інституціями та суспільством.

Висновки до розділу 1

1. Актуальним етапом розвитку суспільних формацій є становлення цифрової економіки. У цифровій економіці значна частина грошово-товарних операцій відбувається з використанням інноваційних комп'ютерно-комунікаційних технологій. Тому з метою оцінки готовності соціально-економічної системи до впровадження принципів цифрової економіки використовують методи аналізу інноваційності та рівня імплементації технологій обробки інформації. Проте, враховуючи, що наведені показники стосуються не тільки економіки, але й інших суспільних процесів, доцільно використовувати безпосередній спосіб оцінки цифрової спроможності економіки країни.

2. Результати проведеного рейтингування країн за рівнем розвитку цифрової економіки засвідчили наявність активних перешкод для цифровізації соціально-економічних процесів. Подолання ризиків та загроз становленню цифрової економіки потребує оптимізації систем бухгалтерського обліку і контролю фінансового-господарської діяльності підприємств. Важливість облікової інформації у глобальному цифровому середовищі актуалізує прояв інноваційних ролей обліку і контролю. Незалежно від національних чи міжнародних особливостей бізнесу, бухгалтерський облік і контроль відіграє сім глобальних ролей. Зокрема, облік і контроль доцільно позиціонувати як: інформаторів, інтеграторів, комунікаторів, інститутів, контролерів, оптимізаторів та протекторів. Усі глобальні ролі перебувають у тісному взаємозв'язку унаслідок системності трансформаційних процесів, що відбуваються в обліку і контролі в умовах становлення цифрової економіки.

3. Спільною рисою для усіх глобальних ролей бухгалтерського обліку і контролю в цифровій економіці є пріоритетність електронних трансакцій у фінансово-господарській діяльності підприємств порівняно з класичними грошово-товарними операціями. З позиції бухгалтерського обліку та контролю електронні трансакції відображають інформацію про перехід права власності на грошові кошти і товари (роботи, послуги) через електронні комунікаційні канали. Глобальна роль бухгалтерського обліку розповсюджується на економічну інформацію, яка є частиною електронної трансакції і відображає її економічну природу. Тільки у соціально-економічній системі з переважаючою часткою електронних трансакцій серед грошово-торгівельних операцій можлива комплексна активізація наведених глобальних ролей бухгалтерського обліку і контролю. Виокремлення глобальних ролей бухгалтерського обліку і контролю формує відправні точки у дослідженні векторів подальшої цифровізації обробки облікової інформації у взаємозв'язку з цифровою економікою.

4. Технологічний розвиток бухгалтерського обліку і контролю як елементу сучасної соціально-економічної формації є перманентним процесом. Класичне одинарне використання комп'ютерно-комунікаційних технологій уже не приносить значної аддитивної користі для оптимізації обліково-контрольних процесів підприємств. Інноваційні технологічні тренди розвитку обліку і контролю передбачають комплексне використання новітніх технологій обробки облікової інформації, які умовно можна систематизувати у групи: збору первинних даних, автоматизації обробки облікових відомостей, делегування та дистанціювання функцій, візуалізації та інтерпретації звітних показників.

5. До інноваційних технологічних трендів, які якісно трансформують методику та організацію обліку і контролю, відносяться: технологія Інтернет речей та перманентність (автоматичний збір даних для безперервного обліку і контролю), технології сталого розвитку (формування облікових даних про соціальну, екологічну та управлінську діяльність), безпроводні комунікації та аутсорсинг (дистанціювання та делегування обліково-контрольних повноважень), чат-боти зі штучним інтелектом (дорадчий та допоміжний

інструмент), інтелектуальні програмні додатки (програмне забезпечення для різних платформ, яке адаптується до поведінки обліково-контрольних фахівців), смарт-контракти та управління безпекою штучного інтелекту (автоматична реалізація та кіберзахист електронних трансакцій), машинні клієнти (делегування функцій документування машинним покупцям), галузевий блокчейн та хмарні платформи (адаптація до галузевих та організаційних особливостей підприємства), віртуальна реальність та метавсесвіт (візуалізація облікової інформації та віртуалізація ділових комунікацій). Практично відсутній вплив технології генеративного штучного інтелекту на облік і контроль унаслідок неможливості формалізації та автоматизації різносторонньої освітньої підготовки, налагоджених ефективних бізнес комунікацій, особистісних здібностей та здобутого досвіду обліково-контрольним персоналом.

6. Спільною рисою для усіх десяти технологічних трендів розвитку бухгалтерського обліку і контролю є пріоритетність використання технології блокчейн. Завдяки імплементації технології блокчейн у функціонування підприємства відбувається інформаційний обмін між різними технологіями у сфері обробки облікової інформації. Технологія блокчейн стає новою інформаційною філософією реструктуризації традиційної системи обліку і контролю на підприємстві, що потребує більш детального дослідження у наступних наукових працях.

7. Перспективною інформаційно-комунікаційною технологією, що значно змінює облік і контроль електронних трансакцій, є блокчейн. Блокчейн – технологія блоково-ланцюгового структурування даних через механізми численних інформаційних зв'язків між повторювальними блоками з децентралізованим, розподіленим, вільним доступом усіх користувачів. Реалізація принципів положень технології блокчейн (децентралізація, прозорість, доступність, довіра, кібербезпека, незворотність, консенсус, конфіденційність) в обліково-контрольній сфері забезпечує трансформацію методики та організації обліку і контролю електронних трансакцій у таких напрямках: прирівнювання технології блокчейн до бухгалтерського обліку,

варіативність облікового визнання активів у системі електронних трансакцій, цифровізація економіки на основі імплементації блокчейн в електронні трансакції, децентралізація обробки облікової інформації у блокчейн мережі, захист облікових даних та кібербезпека, проведення електронних грошових взаєморозрахунків, контроль електронних трансакцій в мережі блокчейн, трансформація обліково-контрольних повноважень та облікової політики підприємства. Позитивними результатами від практичної імплементації технології блокчейн в облік і контроль електронних трансакцій є: автоматичне виконання облікових та контрольних процесів, унеможливлення випадкових помилок, попередження та усунення кіберзагроз і шахрайських дій, мінімізація витрат підприємств, скорочення часу на обліково-контрольні процедури для оперативного управління підприємствами, відкритість та публічність облікової інформації про електронний бізнес.

Основні результати дослідження за першим розділом дисертації опубліковані у наукових працях: [109; 211; 215; 223; 238; 243; 245; 246; 249] (Додаток Р, С).

РОЗДІЛ 2

ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННИХ ТРАНСАКЦІЙ

2.1. Еволюція системи електронних трансакцій в Україні

Історична еволюція суспільних формацій завжди ґрунтувалася на протиборстві воєнної та торгівельної діяльності. І до сьогодні воєнна справа та комерційна діяльність протиставлені одна одній, але, водночас, є дуальнозалежними та взаємодоповнюючими категоріями антропогенного буття. Історично доведено, що після завершення воєнних дій глобальний або локальний порядок зазнавав позитивних змін в економіці. Драйвером поступального розвитку соціально-економічних відносин є військові технології, завдання яких полягає в отриманні переваги в антагоністів. У перманентній військовій конкуренції старіші воєнні технології зазнають конверсії у напрямку публічного цивільного використання. Іншими словами, поступово технології ведення війни імплементуються у господарську діяльність підприємств з метою випуску продукції чи надання послуг для цивільного населення. Першочергово такі технології використовуються для цілей оптимізації торгівельних процесів в економіці.

Тому історія розвитку методів та засобів здійснення торгівельної діяльності безпосередньо пов'язана з революцією військових технологій та засобів обчислювальної техніки. Сучасна торгівля орієнтована на використання новітніх комп'ютерно-комунікаційних технологій і спрямована на спрощення ділових комунікацій між покупцями та продавцями у процесі обміну товарів (робіт, послуг) на гроші. Торгівельна діяльність пройшла декілька етапів становлення, що привело її до сучасного стану – електронної комерції, основу якої становить система електронних трансакцій. Більше про поняття «електронна комерція» наведено в Додатку Д. Через дослідження історичних тенденцій розвитку електронної торгівлі можна спрогнозувати перспективні тренди комерційної

діяльності майбутніх суспільних формацій. Довготермінове планування функціонування системи електронних трансакцій дає змогу виявити та скоригувати проблемні аспекти торгівельних процесів в електронному форматі, які можуть виникати в управлінні діяльністю сучасних та майбутніх підприємств.

Електронні трансакції вкрай рідко стають предметом наукового пошуку. Науковці у більшості звертають увагу на електронну комерцію, що безпосередньо пов'язана з електронними трансакціями. Враховуючи залежність національної системи електронної торгівлі від глобальних тенденцій, більшість наукових праць у сфері розвитку електронних трансакцій є зарубіжного походження. Ще менше у науковому просторі робиться акцент на історичних дослідженнях еволюції національної системи електронної комерції. Лише поодинокі наукові напрацювання стосуються історичного та перспективного формування системи електронної торгівлі у різних її проявах та обставинах деякими науковцями з врахуванням: Кудіна О. Ю. – особливостей інформаційного суспільства та формування єдиного інформаційного простору [77]; Креденець О. В. – різних форматів торгівлі через мережу Інтернет [73]; Маловичко С. В. – періодизації еволюції засобів обчислювальної та комп'ютерної техніки [97]; Кириченко А. В. – негативного впливу наслідків російсько-української війни на торгівлю [60]; Трубін І. О. – правових аспектів електронних грошей в електронній комерції [196]; Смолій Л. В., Костюк В. С. – міжнародних аспектів глобальної електронної торгівлі [179]; Алексеєнко В.Ю., Чубарь О.Г. – варіативності та волатильності криптовалют та інших криптографічних активів [3] тощо. Наведені наукові праці хоча й ґрунтовно та деталізовано розкривають еволюційні етапи формування системи електронної комерції, проте є епізодичними унаслідок відсутності системного врахування усіх складових, які визначають поняття електронних комунікацій.

Електронна комерція еволюціонувала в систему електронних трансакцій. Електронні трансакції включають комплекс інформаційних процесів, які відображають зміни у товарних та грошових потоках комерційної діяльності підприємства. Кожна з компонентних складових електронних трансакцій

пройшла еволюційний процес становлення в різні часові періоди. Зокрема, процес інформування покупців про товарну пропозицію розвинувся ще до масового поширення мережі Інтернет. Наприкінці 60-х років XX ст. великі глобальні корпорації об'єднували власні інформаційні системи у приватні мережі з метою обміну комерційною інформацією. Через протоколи електронного обміну даними EDI (Electronic Data Interchange) компанії обмінювалися договорами, рахунками та накладними в електронному форматі. Одночасно Європейською економічною комісією – UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) розроблені загальні стандарти з метою міжнародного обміну даних про торгівлю – GTDI (General – purpose Trade Data Interchange standards), що були першою спробою формування фундаментальної платформи електронної комерції [97, с. 294].

У традиційному розумінні електронних трансакцій вперше відбувалася реалізація не товарів, а послуг через електронні засоби комунікації. Найбільш повний замкнутий цикл реалізації електронних трансакцій запропонував провідний авіаперевізник Північної Америки – American Airlines. У 1960-х роках компанія розробила методику резервування авіаквитків. Через систему напівавтоматизованого простору бізнес досліджень SABRE (Semi-Automatic Business Research Environment) пасажери змогли самостійно у терміналах, під'єднаних до телефонних ліній, бронювати пасажирські місця з динамічною зміною вартості квитка залежно від позиції у літаку [459].

У цей же період оптимізація бізнесу пов'язувалася з ефективним управлінням товарними запасами. Комерційні підприємства почали розробляти індивідуальні алгоритми визначення ритмічності товарних поставок, оптимального розміру товарного замовлення та рівня складських запасів. Такі алгоритми реалізовувалися на власних електронно-обчислювальних машинах. Локальність обчислень в електронному режимі ізолювали інформаційні процеси виробничих і торговельних процесів, що не дає змоги їх вважати повноцінними електронними трансакціями.

60-ті роки також стали періодом переходу до безготівкових електронних трансакцій. В США Interbank Cards Association і Bank of America почали випускати пластикові картки з магнітною стрічкою, які в подальшому були перейменовані у відому платіжну систему Visa International. На основі закодованої на них інформації можна було ідентифікувати власника картки та номер банківського рахунку, з якого знімалися грошові кошти при безготівкових розрахунках [375]. Проте технологія була непопулярною через відсутність єдиних стандартів для електронного переказу грошей, що обмежувало можливість продавців товарів встановлювати термінали безготівкової оплати. Неможливість розрахунку через електронні комунікаційні канали не давали змоги визнавати такі безготівкові операції повноцінними електронними трансакціями. І тільки у 70-х роках ХХ ст. з розробкою єдиного протоколу електронного обміну коштів – EFT (Electronic Funds Transfer) пластикові дебетні та кредитні банківські картки набули значної популярності. Усі учасники банківських грошових переказів під'єднувалися до універсальної інформаційної системи з відкритою можливістю додавання нових абонентів. З цією метою у США Федеральною резервною системою вперше були видані регламенти з випуску та обслуговування пластикових карт. Натомість стандарт інформаційного обміну GTDI еволюціонував у більш глобальний регламент Електронного обміну даними в управлінні, комерції і транспорті – EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport), який зміг об'єднати усі галузі господарської діяльності у сфері електронної комерції [97, с. 294].

Орієнтуючись на банківські електронні сервіси, клірингові інституції створили технології BACS (Bankers Automated Clearing Services), CHIPS (Clearing House Interbank Payment System) та інші, які переводили розрахунки за допомогою чеків на повністю електронну платформу. Подальше масштабування функцій електронного клірингу та біржових торгів призвело до виникнення всесвітньовідомої біржі NASDAQ (Автоматизовані котирування Національної асоціації професійних учасників ринку цінних паперів). Усі учасники біржі

поєднувалися та інформаційно взаємодіяли тільки з використанням каналів електронних комунікацій. Електронні комунікації у частині реалізації грошових операцій вперше функціонували в цілодобовому перманентному режимі.

Проте повний перехід на електронні комунікації у здійсненні торговельно-грошових і біржових операцій потребував підтвердження юридичної достовірності та правомірності трансакцій. З цією метою у 1976 р. Уїтфілдом Діффі (Whitfield Diffie) та Мартіном Хеллманом (Martin Hellman) розроблена концепція електронного підпису як цифрового ідентифікатора для підтвердження авторства генерованого електронного документу [44]. Вперше електронні трансакції набувають сучасних рис. Окрім технічних даних про параметри електронних трансакцій в грошових операціях фігурує економічна інформація. Верифікована особа, яка залучена до реалізації електронної трансакції, є носієм комплексу інформаційних атрибутів, важливих для цілей обліку та управління.

Водночас, електронним трансакціям бракувало характерної риси глобальності. Як правило, електронні інформаційні системи обмежувалися локальних виміром, досягаючи максимального розміру в межах одного регіону чи країни. Ситуація змінилася з виникненням Спільноти глобальної міжбанківської фінансової телекомунікації, відомої під назвою SWIFT (Society for World-wide Interbank Financial Telecommunication), яка хоч і функціонувала через телефонний зв'язок, проте забезпечувала міжнародні електронні трансакції [44].

Аналогічний метод передачі фінансових даних через телефонні лінії зв'язку було використано компанією France Telecom при функціонуванні проекту Minitel, який давав змогу телекомунікаційним клієнтам безконтактно оплачувати рахунки за допомогою карток за товари і послуги. Створена система була прообразом сучасної електронної комерції, в якій пластикові банківські картки могли використовуватися дистанційно.

І тільки у 1980-тих роках з презентацією корпорацією ІВМ та масовими продажами персональних комп'ютерів відбулася персоналізація електронних трансакцій. Електронно-обчислювальні машини стали індивідуальним засобом

реалізації електронних трансакцій. В Україні, яка примусово була об'єднана в СРСР, історія розробки та комерційного використання ЕОМ розпочалося з 1965 р. Проте, масове використання малих персональних комп'ютерів в прикладній сфері стартувало разом з іншими глобальними технологічними лідерами у 1980 році (рис. 2.1).

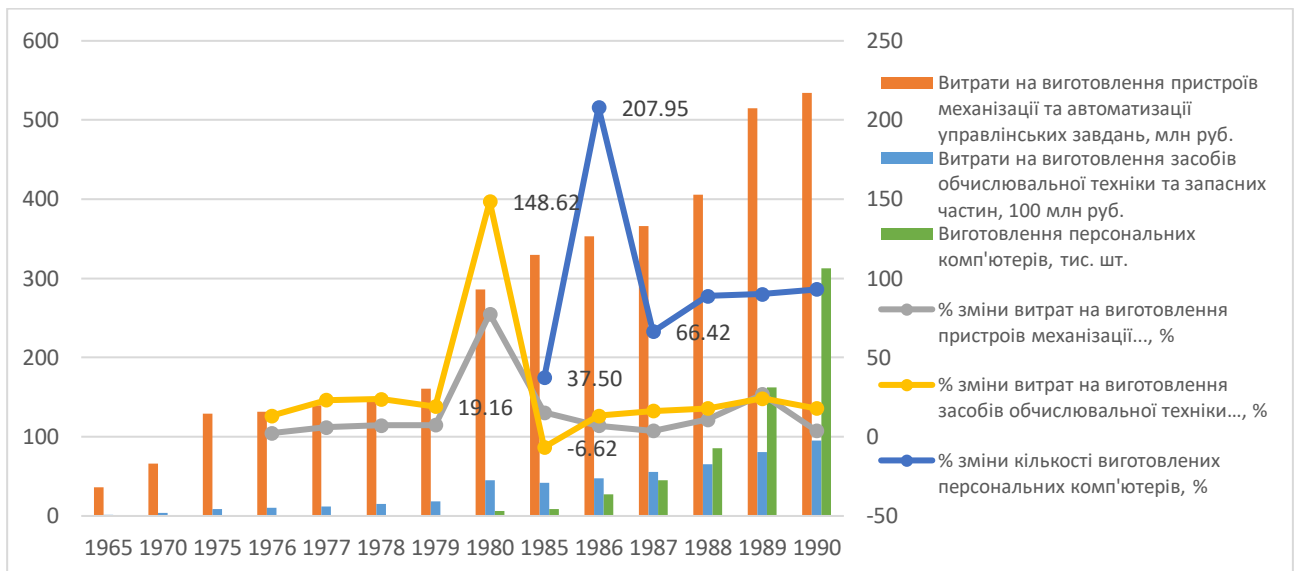


Рис. 2.1. Динаміка виготовлення засобів автоматизації управлінської діяльності та персональних комп'ютерів у СРСР

Джерело: сформовано на основі [108]

Уже в 1986 р. відбулося стрибкоподібне на 207 % збільшення кількості виготовлених персональних комп'ютерів і в подальшому аж до розпаду СРСР трималося на позначці 70 % щорічного приросту. Масова персоналізація обчислень призвела до автоматизації більшості фінансово-облікових розрахунків, в першу чергу у промисловості й торгівлі.

Стрімке еволюційне становлення первісної системи електронних трансакцій в Україні (УРСР) сформувало фундамент для створення загальнодоступної радянської електронної мережі ще задовго до виникнення ідеї про мережу Інтернет. У 1974 р. українським академіком Глушковим В.М. обґрунтовано ідею Загальнодержавної автоматизованої системи збору і обробки інформації для обліку, планування народним господарством (ЗДАС) [282]. Створення прикладного прообразу ЗДАС відбулося у 1981 р. на основі Республіканської

системи електронних трансакцій України (УРСР). Після смерті Глушкова В.М. та розпаду СРСР розробки були зупинені, що не дозволило повноцінно перетворити ЗДАС у радянську версію Інтернету.

Натомість у США військову версію системи електронного інформаційного обміну із назвою «Мережа агентств передових дослідницьких проєктів» – ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), утвореної в 1969 р., реорганізували в сучасну версію мережі Інтернет. Ця подія відбулася 1 січня 1983 р. після переходу системи електронних трансакцій на нові інформаційні інструкції «Протокол керування передаванням / Інтернет протокол» – TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). З початком функціонування глобальної комп'ютерної мережі Інтернет відбулася радикальна інформаційна трансформація, що ознаменовує початок другого еволюційного етапу розвитку електронних трансакцій. У 1990 р. Тімоті Джоном Бернерсом-Лі та Робертом Кайо запропонована архітектура глобальної мережі, що включає такі відомі контекстні складові, як: URI, URL, DNS, HTTP, HTML тощо. Традиційні системи інформаційного обміну для цілей електронної торгівлі з розвитком мережі Інтернет почали втрачати актуальність. Останньою спробою створити відокремлене від глобальної мережі Інтернет інформаційне середовище електронної комерції була розробка EDIINT (EDIFACTover Internet), яка використовувала сервіси електронної пошти на основі стандартів SMTP/S – MIME [375]. В подальшому мережа Інтернет витіснила усі інші комунікаційні майданчики для обміну інформацією про товари (роботи, послуги).

Усвідомивши значний потенціал відкритості мережі Інтернет, уже загадана компанія SABRE реструктурувалася в Глобальну систему дистрибуції – GDS (Global Distribution System). Послуги, які пропонувала компанія, були досить близькими до актуального позиціонування поняття електронних трансакцій. Скориставшись розробками компанії, відомий виробник піци «Pizza Hut» відкрив першу Інтернет-сторінку з можливості замовлення продуктів харчування з доставкою додому. Після цього системами електронної комерції почали користуватися майже усі виробники товарів (робіт, послуг). Слід зауважити, що

спочатку електронна комерція розглядалася як доповнення до традиційних каналів просування товарів. Як правило, реалізована через мережу продукція мала винятково матеріальну форму. Просування електронних товарів (робіт, послуг) через глобальну інформаційну мережу ще не передбачалося, обмежуючи функціональну повноту системи електронних трансакцій. Причина неповноцінності системи електронних трансакцій пояснюється відсутністю дієвих засобів миттєвої оплати електронними грошовими засобами. І тільки у 1993 р. Девідом Чаумом математично обґрунтовано можливість реалізації грошово-торгівельних операцій з використанням електронних грошей [97]. Ця наукова праця ще деякий час не бралася до уваги ІТ-гігантами, що заважало практичній реалізації концепції розрахунків нефіатними грошовими коштами.

Важливою компонентою системи електронних трансакцій у сучасному розумінні, якої бракувало у 90-х роках ХХ століття, є ефективна кібербезпека. У 1996 р. ситуація з кіберзахистом електронних платежів позитивно змінилася з випуском найбільш відомими операторами банківських карт – Visa International та MasterCard International протоколу Безпеки електронних трансакцій – SET (Security Electronic Transaction). Цей безпековий стандарт у сфері електронних трансакцій є актуальним і дотепер.

Це дало поштовх для іншого напрямку прикладних розробок у системі електронних трансакцій, що пов'язані з рекламою у мережі Інтернет. Першим в електронній рекламі став веб-сайт Infoseek, який запропонував усім бажаючим розміщувати оголошення за певну плату. Підхопивши цю ідею, Джеррі Янгом (Jerry Yang) і Девідом Філо (David Filo) відкрито перший спеціалізований електронний каталог товарів і послуг, який розвинувся у всесвітньовідомий пошуковик – «Yahoo!». За декілька років ринкова капіталізація цього пошукового ресурсу з можливістю Інтернет реклами сягнула десяти мільярдів доларів США. З цього часу розпочався період швидкого збільшення кількості Інтернет-магазинів, найбільш відомим з яких став «Amazon», заснований у 1995 р. Джеффом Безосом (Jeff Bezos). Водночас відкрився найбільш масштабний Інтернет-аукціон «eBay», який разом з Amazon розпочав приймати електронні

грошові кошти. Сприяла становленню системи електронних трансакцій позабанківська платіжна система «PayPal», яка давала змогу відкривати електронні рахунки з прив'язкою тільки до електронної пошти клієнта. Також в США був заснований перший Інтернет-банк Security First Network Bank з ринковою вартістю активів 111 млн дол. США, що є значним досягненням у системі електронних трансакцій, враховуючи відсутність фізичних банківських відділень. Це призвело до того, що майже 90 % всіх банківських платежів в США у 1995 р. проводилося в електронній формі: за підрахунками National Automated Clearing House Association, в електронній формі відбувалися трансакції чеками на суму 73 трлн дол. США і лише 2,2 трлн дол. США – готівкою [356].

Проте перше десятиліття (1995-2004 рр) комерційного використання мережі Інтернет характеризувалося незначними темпами розповсюдження серед населення, що пояснюється значною вартістю програмно-технічного забезпечення, необхідного для Інтернет-доступу. І тільки, починаючи з 2005 р., зі здешевленням вартості персональних комп'ютерів глобальна кількість Інтернет-користувачів починає збільшуватися з 1 млрд до 5,9 млрд у 2024 р. [344]. Найвищі темпи росту спостерігалися у 2007, 2010 та 2020 рр, що обумовлено різними чинниками, як правило, суспільно-економічного походження (рис. 2.2).

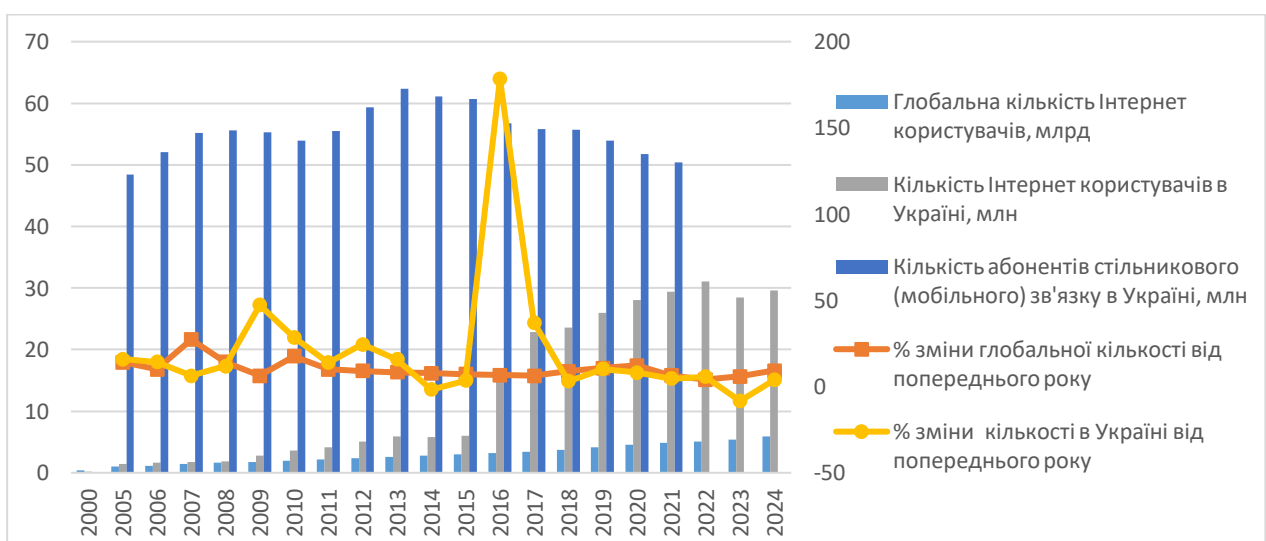


Рис. 2.2. Кількість користувачів мережі Інтернет та стільникового зв'язку в Україні та світі у 2005-2024 рр

Джерело: сформовано на основі: [344; 256; 61]

Слід зауважити, що в Україні кількість осіб, які мають постійний доступ до мережі Інтернет, також перманентно збільшувалася разом зі загальносвітовими тенденціями. Зокрема, у 2005 р. Інтернет-користувачів було 1,4 млн, 2010 р. – 3,6 млн, а 2016 р. – 16,7 млн, що становить 178 % від попереднього року.

У 2023 р. внаслідок початку воєнної інтервенції в Україну кількість користувачів мережі Інтернет зменшилася з 31,1 до 28,5 млн осіб, що також негативно вплинуло на вітчизняну систему електронних трансакцій [256]. Відповідно, існує пряма залежність між доступом населення до мережі Інтернет та зростанням обсягу електронних трансакцій.

Також активний розвиток Інтернет-технологій остаточно сформував комплекс ключових характеристик електронних трансакцій, актуальних і дотепер (табл. 2.1).

В українському сегменті електронної комерції революційні зміни внесло відкриття найбільшого багатoproфільного Інтернет-магазину «Розетка» у 2004 р. В наступні роки відбувся активний розвиток закладів електронної комерції, серед яких найбільшими за кількістю відвідувачів та товарообігом є: «Comfy», «Епіцентр К», «Алло», «Сільпо», «Make Up», «EVA», «Фокстрот», «Intertop» та інші [2].

Нового стимулу для розвитку системи електронних трансакцій в Україні надало формування ринку операторів експрес-доставки, що якісно конкурували з державною поштовою компанією – Укрпоштою. У 2000-2010-х рр виникли вітчизняні підприємства ТОВ «Нова пошта», ТОВ «Ін Тайм», ТОВ «Meest ПОШТА», ТОВ «ААЗ Трейдінг-Автолюкс».

На українському ринку у цей період почали з'являтися також великі іноземні логістичні компанії «DHL», «TNT», «UPS», «FedEx», «SNCF» та інші. Наведені компанії значно розширюють мережу відділень для забезпечення зручності поштових послуг для клієнтів, а також пропонують короткі терміни доставки посилок до клієнтів. Також оператори експрес-доставки забезпечили аутсорсинг частини функцій з реалізації товарів через мережу Інтернет [63].

Таблиця 2.1

Формування ключових характеристик електронних трансакцій у контексті етапів їх еволюційного розвитку

№ з/п	Етап	Характерна риса	Технологія	Обґрунтування
1.	1950-ті	Електронна форма	Протокол електронного обміну даними EDI, загальні стандарти з метою міжнародного обміну даних про торгівлю – GTDI	Обмін бізнес-даними між компаніями щодо торговельних угод відбувається в електронній формі
2.	1960-ті	Прямі комунікації з клієнтами	Система напівавтоматизованого простору бізнес досліджень SABRE	Клієнти самостійно здійснюють придбання (резервування) товарів чи послуг через електронні термінали без допомоги персоналу
3.	1960-ті	Автоматизація управління та логістики	Автоматизовані системи управління запасами й логістичною діяльністю	Автоматизований розрахунок потреби в запасах та поновлення їх запасу
4.	1960-ті	Безготівкова оплата	Випуск пластикових банківських карт	Перехід на безготівкову оплату за товари і послуги на основі ідентифікації рахунку клієнта за реквізитами картки
5.	1970-ті	Електронні фінансові послуги	Банківські електронні сервіси BACS, клірингові сервіси CHIPS	Кредитування, торги на фондових і валютних біржах, обіг виписаних чеків та інші фінансові послуги в електронній формі
6.	1970-ті	Цифрова ідентифікація особи	Концепція електронного підпису	Цифрова ідентифікація осіб, які здійснюють електронні трансакції або виконують обліково-управлінські функції
7.	1980-ті	Інтернаціональність	Спільнота глобальної міжбанківської фінансової телекомунікації SWIFT	Реалізація електронних комунікацій між глобальними учасниками
8.	1990-ті	Загальнодоступність	Глобальна мережа Інтернет	Відкритість та доступність до системи електронних трансакцій для усіх учасників
9.	1990-ті	Кібербезпека	Протокол безпеки електронних трансакцій – SET	Надійність грошових переказів та збереження коштів на електронних рахунках
10.	1990-ті	Ергономічність та людиноцентризм	Спеціалізований електронний каталог пошуку товарів і послуг, Інтернет-реклама	Забезпечення зручності пошуку товарів, послуг, їх маркетингове просування та проведення електронних платежів

Джерело: сформовано автором

Вони стають посередниками у демонстрації, видачі товарів та передачі грошових коштів від покупців до продавців, мінімізуючи бізнес-ризик у ситуаціях, коли учасники грошово-торговельних операцій контактують лише

дистанційно через мережу Інтернет. Завдяки посередницькому захисту логістичними компаніями інтересів продавців і покупців популярності в Україні набувають Інтернет маркетплейси. Першим онлайн-ринком, на якому продавцями товарів були треті особи, став Інтернет-аукціон «Aukro» (2007 р. – заснування, 2012 р. – закриття). В подальшому були створенні схожі проєкти «Olx», «Prom», «Vigl», а великі Інтернет-магазини також дозволили реалізацію товарів стороннім особам. У цей же час новим видом послуг у сфері електронних трансакцій стали прайс-агрегатори. Серед відомих на сьогодні веб-ресурсів можна виокремити «Hotline», «Price.ua» (порівняння цін на техніку); «Momondo» (авіаквитки); «Таблетки», «Аптеки» (лікарські засоби); «Курс», «Мінфін» (фінансові послуги), «Лун» (нерухомість), «Pia» (оголошення) і т.д. У 2010-х роках в Україні розпочали роботу служби доставки по місту, які поєднували продавців товарів (робіт, послуг) з кінцевими споживачами, «Glovo», «Zakupki», «Zakaz», «Uklon» «Volt» та інші [2].

Більшість з наведених електронних сервісів не могли б функціонувати без платіжних систем електронних трансакцій. Найбільш популярними вітчизняними платіжними порталами є «ПРОСТІР», «NovaPay», «EasyPay», «Portmone», «Сенс», «City24», «iPay.ua», «4bill», «iBox» та багато інших. Всі вони здійснюють електронні трансакції без залучення банківських установ. Децентралізація грошових переказів забезпечує гнучкість, доступність, незалежність та оперативність в безготівкових формах переказів грошових коштів. Максимальної популярності сервіси електронних переказів набули у час коронавірусної пандемії. Зокрема, у 2019 р. тільки 13,6 % світової роздрібною торгівлі реалізувалося у формі електронних трансакцій, а з початком глобальної пандемії цей показник становив уже 18 % (рис. 2.3). У 2020 р. відбулося зростання глобального ринку роздрібною електронною комерцією на 27,6 %. У подальші роки відбувся поступальний ріст частки електронних трансакцій в роздрібній торгівлі, яка у 2024 р. досягла позначки у 21,8 % (6388 млрд доларів США). У 2020-21 рр зріс обсяг не тільки роздрібною електронною комерцією, але й електронних трансакцій між суб'єктами господарювання. Кількість підприємств,

які здійснювали закупівлі продукції онлайн, зросла за 2016–2020 рр на 42,3 %, а частка обсягу реалізованої продукції, отриманого від торгівлі через веб-сайти або прикладні програми (додатки), становила у 2020 р. 4,5 % загальноукраїнського обсягу реалізованої продукції підприємств [Форму].

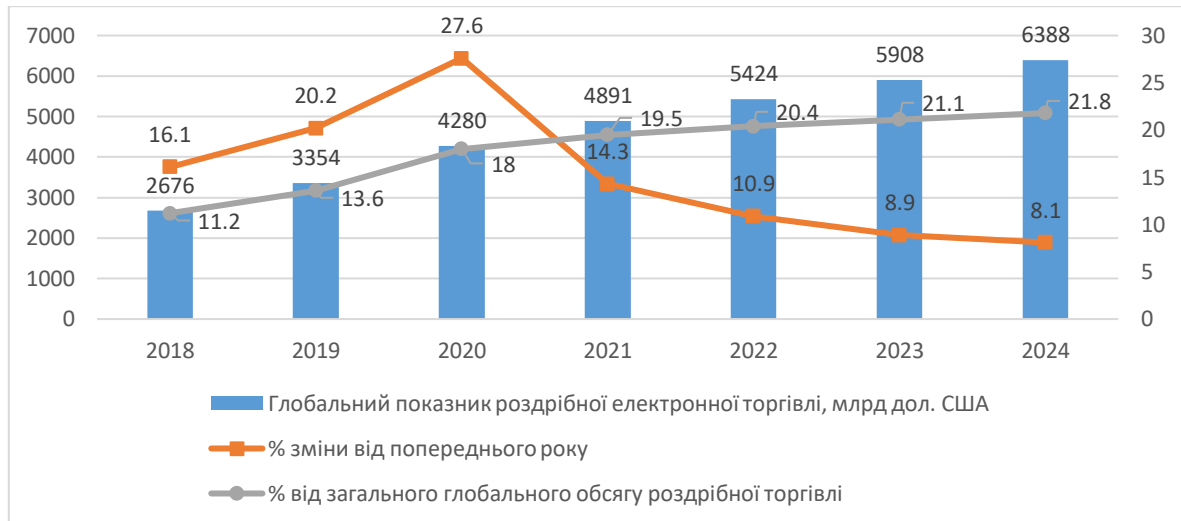


Рис. 2.3. Глобальний ринок роздрібною електронною комерцією у 2019-2024 рр
Джерело: побудовано на основі [199; 351]

Вітчизняний ринок електронною комерцією демонструє перманентний ріст починаючи з 2015 р., що безпосередньо пов'язано зі збільшенням кількості користувачів мережі Інтернет. Аналогічно до глобальних тенденцій обсяг електронних торгів в Україні досяг апогею у 2020 р. (115 млрд грн) зі зростанням у 33,9 % від попереднього року унаслідок дистанціалізації бізнес-процесів через пандемію COVID-19 (рис. 2.4). Проте, етап позитивних змін у вітчизняній електронній комерцією призупинився з початком повномасштабної військової інтервенції в Україну. І хоча ринок роздрібною торгівлі у 2022 р. зменшився з 1443 млрд грн до 1396 млрд грн, темпи росту електронною комерцією залишилися на довоєнному рівні. Проте, у 2024 р. разом зі зменшенням ділової активності через затягування активних військових дій ріст електронних торгів призупинився на позначці 6 %, що є найгіршим показником за всю історію спостереження.

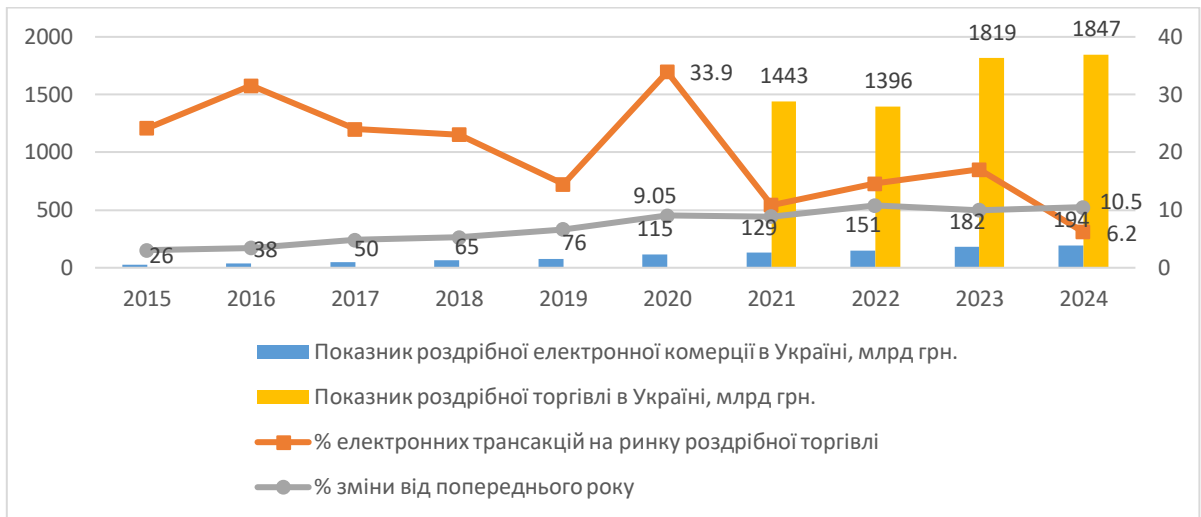


Рис. 2.4. Ринок роздрібної електронної комерції в Україні у 2015-2024 рр
Джерело: побудовано автором на основі [318; 461]

Погіршення фінансових показників електронних трансакцій в Україні у 2022 р. з початком активних воєнних дій ще й пояснюється зменшенням купівельної спроможності населення. Великі військові видатки призвели до зростання інфляційних очікувань бізнесу та курсу іноземних валют. Як наслідок, у 2022 р. кожний українець у середньому витрачав 100 дол США на електронні трансакції. Це досить низький показник порівняно з іншими країнами Східної Європи, де лідером є Чехія – 841 дол США на одну людину (рис. 2.5).

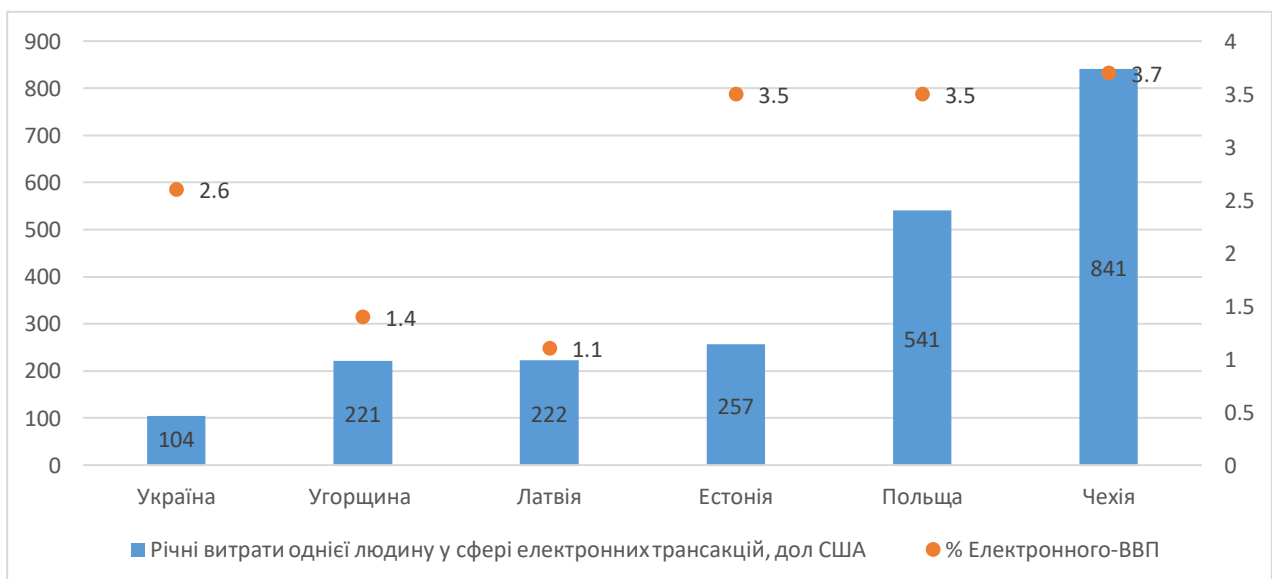


Рис. 2.5. Річні витрати однієї особи на електронні трансакції в країнах Східної Європи та частка електронного ВВП у 2022 р.

Джерело: побудовано на основі [60; 205]

Водночас, вітчизняний ринок електронних трансакцій є значно недооціненим і має великий потенціал для росту. Якщо врахувати частку ВВП країн Східної Європи, який пов'язаний з електронними трансакціями, то Україна перебуває на досить вигідних позиціях у сфері розвитку електронного бізнесу: 2,6 % ВВП припадає на електронну сферу господарської діяльності (Угорщини – 1,4 %, Латвії – 1,1).

Ринок електронних трансакцій в Україні все ще перебуває на етапі становлення. Вітчизняна система електронних трансакцій значно поступається багатьом європейським країнам. Частка споживачів, які сьогодні здійснюють покупки в мережі Інтернеті частіше, ніж у час пандемії Covid-19, становить: Польща – 42%, Австрія – 38%, Німеччина – 33%, Швейцарія – 30%, Фінляндія – 24%, Норвегія – 22%, Швеція – 22%, Данія – 19% [450].

Значної шкоди вітчизняній системі електронних трансакцій завдала повномасштабна війна. Найкраще таку тенденцію можна продемонструвати на прикладі кількості електронних трансакцій у 2022 р. Електронні торги майже усіма популярними товарами зазнали деградації одразу після початку військових дій в Україні (рис. 2.6).

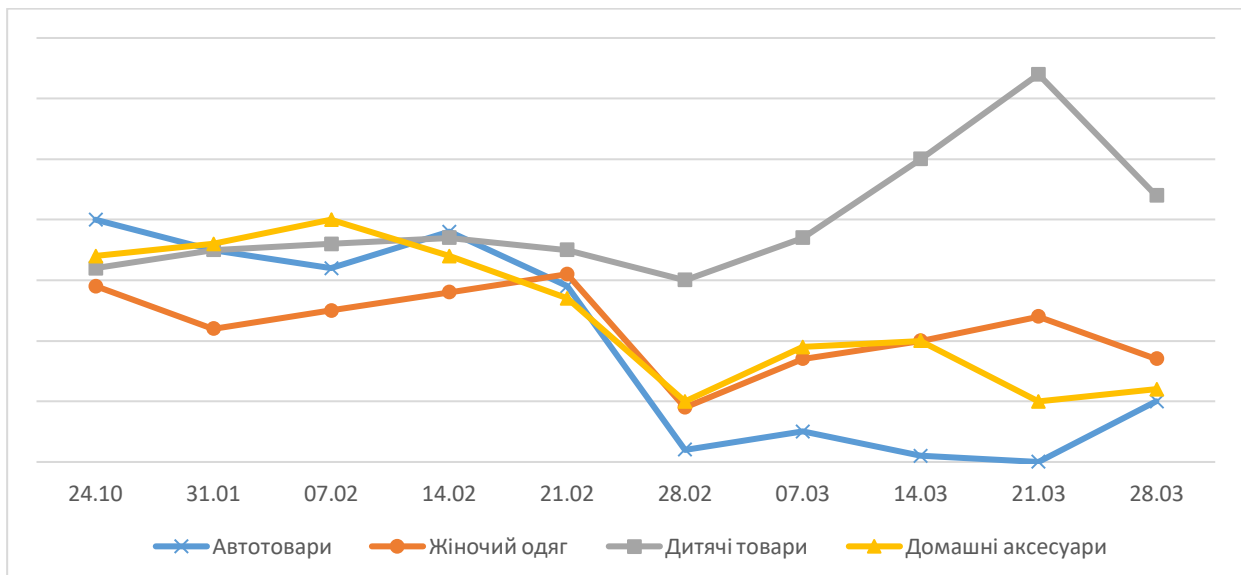


Рис. 2.6. Обсяг сесій електронних трансакцій до та після початку воєнних дій в Україні

Джерело: побудовано на основі [441; 176]

Електронні сесії з реалізації автотоварів досягли нульового рівня. Навіть місяць після максимального зростання військових ризиків бізнес не зміг відновити вітчизняний ринок електронної комерції, що в значній мірі зберігається і дотепер. Тільки реалізація дитячих товарів через електронні комунікації майже одразу відновилися до довоєнних показників, що можна частково пояснити зростанням сезонного попиту на весну [341].

Глобальний ринок електронних трансакцій з використанням електронних грошей якісно змінився з початком ХХ ст. Починаючи з 1999 р. кількість електронних трансакцій та обсяг операцій з електронними грошима перманентно зростала і досягла максимуму у 2008 р. Унаслідок наявності значної кількості електронних платформ для переказу безготівкових коштів та електронних грошей недоступними є загальносвітові достовірні статистичні дані. Враховуючи, що після захоплення українських територій агресором у 2014 р. Україна взяла курс на євроінтеграцію, то глобальні тенденції в розвитку системи електронних трансакцій доцільно продемонструвати на прикладі європейської платформи EURO1/STEP1. За статистичними даними, максимальна кількість (75400 млн) та обсяг (64,19 трлн Євро) електронних трансакцій у системі EURO1/STEP1 прослідковується у 2008 р. [441]. У 2024 р. ці показники становлять 65586 млн та 64,15 трлн Євро відповідно (рис. 2.7).

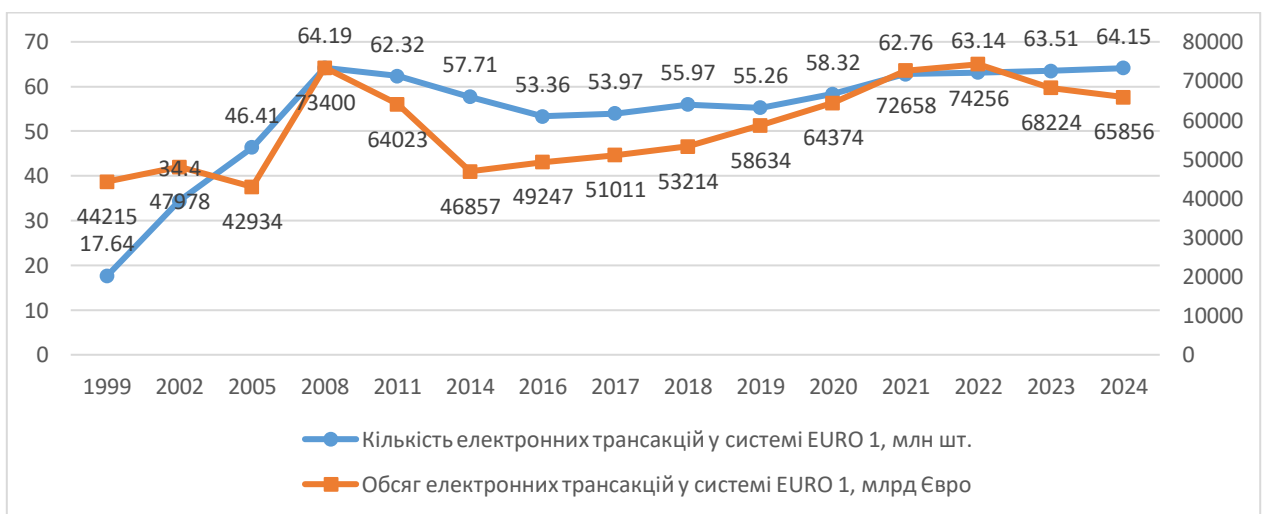


Рис. 2.7. Кількість та обсяг електронних трансакцій у європейській системі електронних платежів EURO1/STEP1 у 1999-2024 рр

Джерело: побудовано на основі [441]

В Україні дещо інша ситуація, що пов'язана з активізацією військових загроз у 2021 р. та початком повномасштабного вторгнення у 2022 р. Негативні події в історії України призвели до парадоксальної ринкової ситуації, коли кількість електронних трансакцій у Системі електронних платежів НБУ зменшилася з 446 млн у 2021 р. до 363 млн у 2022 р., проте грошова маса в електронній формі збільшилася – 51000 млрд грн та 133000 млрд грн. відповідно (рис. 2.8).

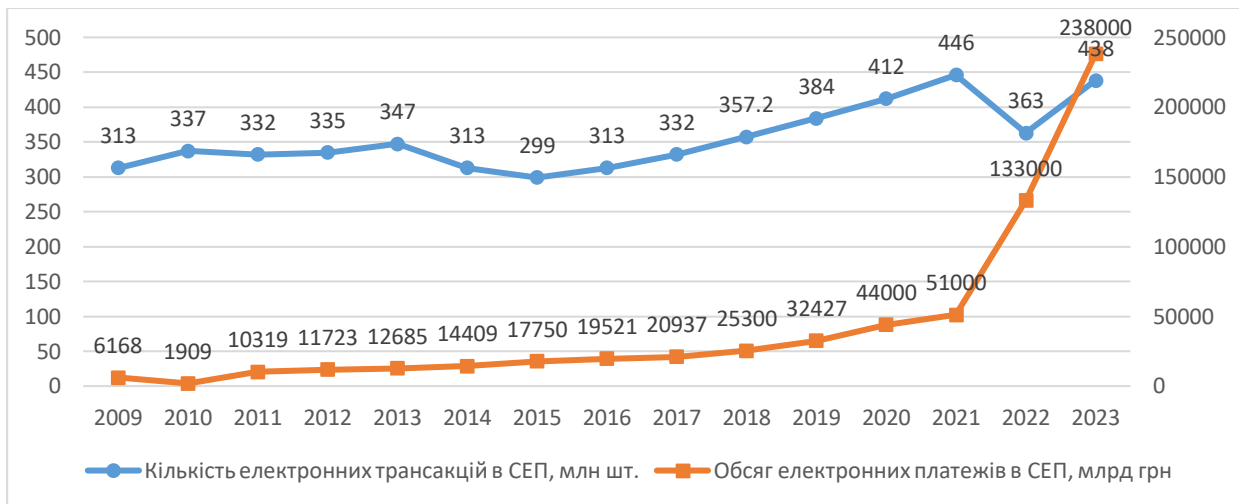


Рис. 2.8. Кількість та обсяг електронних трансакцій у національній Системі електронних платежів НБУ у 2009-2023 рр

Джерело: сформовано автором на основі [176]

Така ситуація обумовлена необхідністю мінімізації ризиків при використанні фіатних грошових одиниць та традиційних банківських переказів. Також значна міграція населення призвела до пошвавлення міжнародних електронних платежів. Великий бізнес розпочав виведення капіталу, вилученого з українського бізнесу, за кордон через різноманітні електронні платформи для уникнення валютних обмежень та урядових заборон.

Кількість електронних трансакцій зростає з поступовим використанням криптовалют, як платіжних грошових засобів. Визначення поняття «криптовалюта» наведено в Додатку Ж. Стартом повселюдного використання криптовалют прийнято вважати статтю Сатоші Накамото під назвою Однорангова електронна грошова система («Peer-to-Peer Electronic Cash System»), у якій обґрунтовано можливість прямого обміну між учасниками електронних трансакцій грошовими одиницями без розголошення приватної

інформації [195]. У 2009 р. була здійснена перша електронна трансакція, виконана Сатоші Накамото з використанням криптовалюти. «Перший обмін товарів на криптовалюту відбувся 22 травня 2010 р. у США, коли програміст Ласло Ханеч придбав 2 піци за 10 000 біткоїн» [195]. «У 2011 р. в журналі «Forbes» вперше була опублікована стаття про систему біткоїн, де її було іменовано криптовалютою, що сприяло масовій популяризації такої назви» [195].

У 2014 році НБУ оприлюднив «Роз'яснення щодо правомірності використання в Україні «віртуальної валюти/криптовалюти» Bitcoin» [170], що стало початковою спробою нормативно-правового регламентування електронних трансакцій з використанням нової платіжної одиниці. Після цього розпочалося функціонування криптобірж, серед яких найбільш відомими є: «Binance», «FTX», «Upbit», «Huobi» та платформа українського походження «WhiteBIT». Враховуючи анонімність та міждержавну відкритість систем електронних трансакцій на основі технології блокчейн, немає можливості отримати статистичні дані тільки щодо національних електронних платежів. З метою демонстрації значної волатильності курсу криптовалют наведено глобальний показник ринкової капіталізації (рис. 2.9). Пікового зростання ринок криптовалют досягав у 2018 та 2022 роках, проте одразу деградував у 2019 та 2023 роках [34]. Такі різкі коливання прогнозуються і у майбутньому.

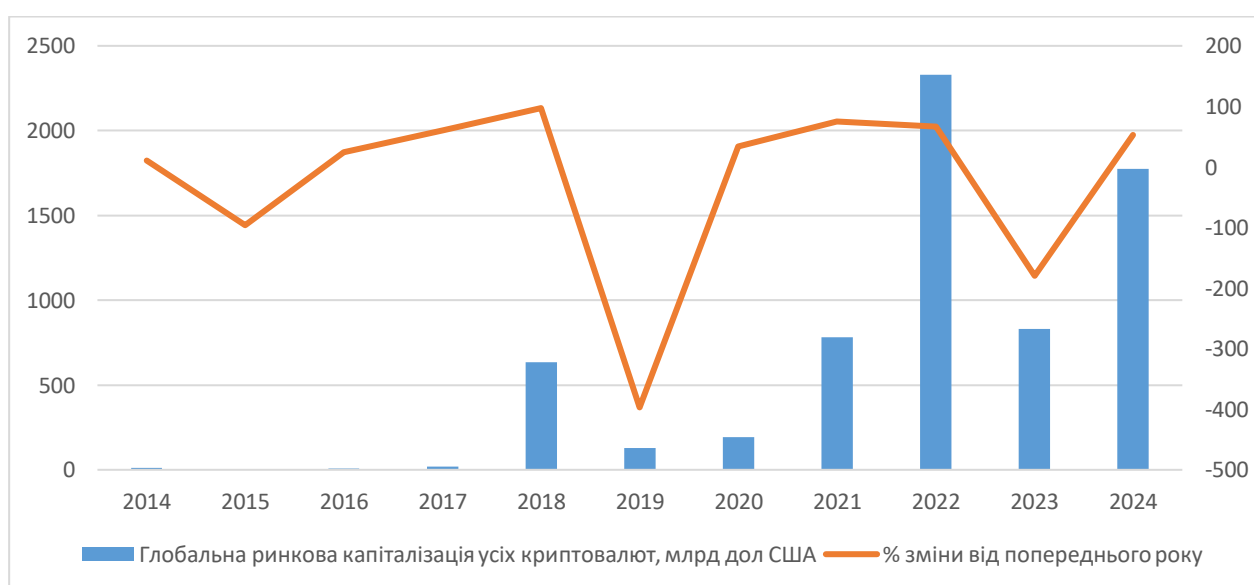


Рис. 2.9. Глобальний ринок криптовалют у 2014-2024 рр

Джерело: побудовано на основі [34]

Як наслідок, зростання воєнних ризиків негативно вплинуло на систему електронних трансакцій в Україні, проте створило нові можливості для оптимізації бізнес-процесів у майбутньому. Технології, що використовуються у військових цілях, також активно імплементуються в економіку у рамках її цифровізації. На основі дослідження вітчизняних особливостей історичного становлення системи електронних трансакцій можна сформулювати перспективні тренди її подальшого розвитку (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Перспективні тренди розвитку системи електронних трансакцій в Україні

№ з/п	Напрямок змін	Тренд розвитку	Обґрунтування
1.	Інфраструктура	Швидкий Інтернет	Розвиток п'ятого, шостого покоління стільникового та супутникового зв'язку для тотального та перманентного доступу до мережі Інтернет
2.		Інтеграція	Об'єднання усіх інформаційних сервісів та державних послуг навколо інтегрованого середовища ділових комунікацій
3.		Віртуалізація	Розвиток технологій віртуальної і доповненої реальності з метою комерціалізації метавсесвітів
4.	Комп'ютерно-комунікаційні технології	Безпілотний транспорт	Автоматична доставка фізичних товарів до покупців в рамках реалізації електронних трансакцій
5.		Інтернет речей	Можливістю реалізації електронних трансакцій з будь-яких пристроїв, під'єднаних до Інтернету
6.		Штучний інтелект	Автоматичне прийняття управлінських рішень у сфері дозволу та проведення електронних трансакцій
7.	Цифровізація економіки, Індустрія 5.0	Блокчейн	Переведення більшості сфер економічної діяльності на блоково-ланцюгове структурування даних та використання криптоактивів
8.		Людиноцентризм	Цифровізація усіх сфер життя та виникнення нових сфер діяльності з можливістю реалізації електронних трансакцій
9.		Безпека	Забезпечення фінансової та кібернетичної безпеки для захисту електронних грошей
10.	Європейська та глобальна інтеграція	Гармонізація з глобальними сервісами	Оптимізація та інтеграція вітчизняної системи електронних трансакцій у європейські та глобальні проекти
11.		Цифрове законодавство	Синхронізація та адаптація вітчизняного законодавства до європейських та глобальних вимог
12.		Цифрові права громадян	Врегулювання цифрових прав та обов'язків громадян у реалізації електронних трансакцій

Джерело: сформовано автором

Пройшовши тривалий процес еволюційного розвитку, вітчизняна система електронних трансакцій перебуває на порозі кардинальних трансформацій. З метою відповідності глобальним тенденціям систему електронних трансакцій в Україні необхідно надалі розвивати у чотирьох напрямках. Кожний з напрямків передбачає дотримання трендів, що будуть актуальними у 2020-х рр. До таких напрямків відносяться: адаптація інфраструктури (швидкий Інтернет, інтеграція, віртуалізація); розвиток комп'ютерно-комунікаційних технологій (безпілотний транспорт, Інтернет речей, штучний інтелект); цифровізація економіки та Індустрія 5.0 (блокчейн, людиноцентризм, безпека); європейська та глобальна інтеграція (гармонізація з глобальними сервісами, цифрове законодавство, цифрові права громадян). Прояв перспективних трендів розвитку системи електронних трансакцій потребує адекватної трансформації теорії і практики обліку, контролю та управління фінансово-господарською діяльністю підприємств, що є предметом наступних наукових пошуків.

2.2. Багаторівнева цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій

Цифровізація обліку і контролю є багатоаспектним процесом. Цифрові трансформації в управлінні підприємством стосуються численної кількості інформаційних процесів. Одночасно змін зазнають теоретичні та прикладні положення обліку й контролю, які перебувають у тісному взаємозв'язку. Поліпшення облікової практики неможливе без теоретичного прогресу у різних наукових сферах. Оскільки бухгалтерський облік інформаційно інтегрує різні сфери людської діяльності, то цифровізація обліково-контрольних процесів стосується інших предметних досліджень. Водночас комунікаційна природа обліку перетворює його в інтегроване середовище міждисциплінарних наукових концепцій. У цьому інформаційному полі поєднуються різні наукові погляди щодо перспективного розвитку підприємництва. Тому подальший цифровий розвиток підприємств потребує позитивних змін в усіх сферах фінансово-господарської діяльності.

Додаткової складності цифровим перетворенням облікової теорії та практики завдає перманентна трансформація та виникнення нових об'єктів обліку і контролю. Результатом цифрової еволюції облікових об'єктів стало виникнення електронних активів і пасивів. Серед таких активів підприємства в умовах становлення цифрової економіки значного розповсюдження набули електронні гроші, цифрові валюти та криптооб'єкти. Передвісником цифровізації засобів грошового обігу на підприємстві стало виникнення поняття «нематеріальних активів». Посилаючись на відсутність матеріальної форми об'єктів електронних трансакцій, електронні та криптографічні активи визнавалися нематеріальними активами підприємства. Проте, складність та комплексність реалізації електронних трансакцій стало причиною подальшої еволюції їх облікового позиціонування. Теоретико-прикладні еволюційні зміни системи електронних трансакцій стимулювали дослідження щодо нових аспектів цифровізації їх обліку і контролю. Як наслідок, цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій відбувається на декількох основних рівнях та залежних від них субрівнів (рис. 2.10).

З фінансової точки зору електронні гроші та криптовалюти мають таку ж обмінну цінність, як і фіатні грошові засоби, що дає підстави для їх часткового ототожнення. Використання електронних грошей для певних цілей, що передбачає їх передачу, отримання, накопичення чи примноження визнається грошовими трансакціями. У національних положеннях бухгалтерського обліку не виокремлюються електронні гроші, що не дає змоги регламентувати процеси обробки облікової інформації про електронні грошові операції [НПСБО1]. Поняття «електронні гроші» вводиться Законом України «Про платіжні послуги», під якими розуміються «одиниці вартості, що зберігаються в електронному вигляді, випущені емітентом електронних грошей для виконання платіжних операцій (у тому числі з використанням наперед оплачених платіжних карток багатоцільового використання), які приймаються як засіб платежу іншими особами, ніж їх емітент, та є грошовим зобов'язанням такого емітента електронних грошей» [121].

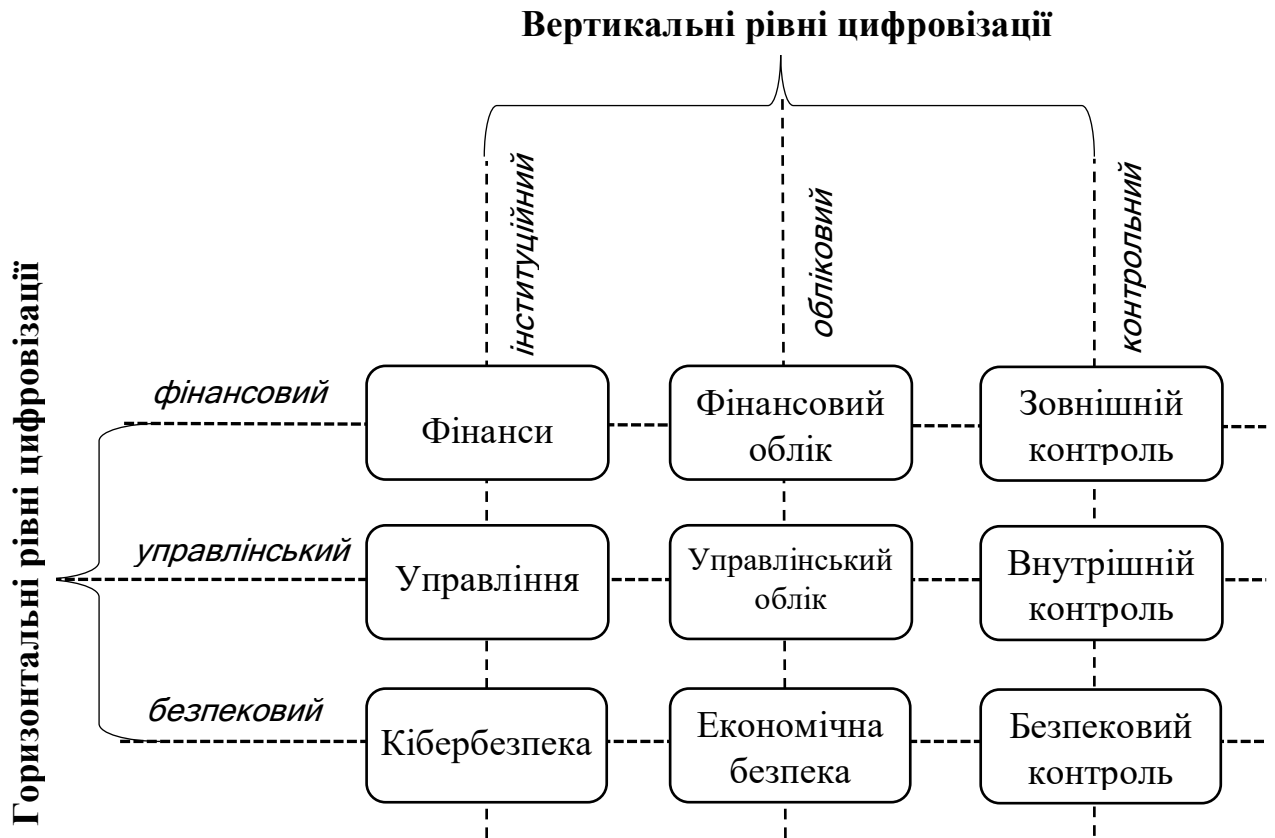


Рис. 2.10. Матриця рівнів та субрівнів цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій

Джерело: сформовано автором

Для цілей обліку і контролю електронних розрахунків їх національне нормативно-правове регламентування є недостатнім, що потребує використання інших інформаційних джерел та наукових позицій.

Електронні гроші, відповідно до думки наукової спільноти, є «одиницями вартості з функціями аналогічними до фіатних грошових засобів, які зберігаються на електронних носіях інформації і є грошовими зобов'язаннями певного емітента» [19, 124]. Поступовий розвиток електронних грошей призвів до виокремлення певних підвидів чи еволюційних гілок трансформації у інші платіжні засоби. Зокрема, децентралізоване позиціонування платіжних систем сформувало передумови для виникнення цифрових грошей, а з розвитком технології блоково-ланцюгового структурування даних – криптовалют. Основна

відмінність між електронними грошима та цифровими або, як їх ще називають, віртуальними валютами полягає в регламентованості та централізації підтримки функціонування системи електронних трансакцій. Електронні гроші випускаються та обслуговуються єдиним емітентом, який частково наділений функціями центрального або комерційного банку. Електронні трансакції можливі винятково в межах інформаційно-грошової системи, яка сформована та підтримувана емітентом електронних грошей. Натомість, цифрові гроші також можуть випускатися фінансово-банківською інституцією, що прирівнює їх до електронних грошей, або генеруватися розподіленою мережею власників та користувачів віртуальних платіжних засобів. В останньому випадку відсутній єдиний централізований емітент, а всі функції з генерації, контролю та обміну віртуальних грошей на інші активи виконуються учасниками системи електронних трансакцій.

Максимальний рівень децентралізації у грошово-інформаційному обміні став можливий завдяки розвитку технології блокчейн, що призвело до появи віртуальних валют (криптографічних валют). «Криптовалюта – це цифрова або віртуальна валюта, яка використовує криптографію для безпеки, а технологію блокчейн – для розподілу інформації про грошові операції між усіма учасниками» [127]. З фінансової точки зору криптовалюти не можуть визнаватися повноцінними платіжними засобами, оскільки не відповідають вимогам чинного законодавства. Наприклад, Законом України «Про віртуальні активи» зазначено, що криптовалюти «не є засобом платежу та не можуть бути обмінені на товар (послугу) на відміну від електронних грошей» [152]. Як пояснюють Дрозд В. Г., Дрозд О. Ю., Журавльов Д. В., Петков С. В., цифрова (електронна) валюта – електронні гроші, які використовуються як альтернативна або додаткова валюта [43].

Проте з часом, коли спекулятивна та ризикова компонента фінансового позиціонування криптовалют зменшиться, такі платіжні засоби можуть бути визнані електронними грошовими одиницями. Недаремно, Онищенко В. порівнює цифрові гроші з кіберготівкою, оскільки обидва види грошей уже

використовуються в придбанні товарів (робіт, послуг) через мережу Інтернет за принципами аналогічними розрахункам фіатними грошима [126]. З прийняттям Закону України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо платіжних послуг» відбулася часткова легалізація електронних та віртуальних грошей (за винятком криптографічних валют), що передбачає: «прирівняння статусу електронних гаманців до банківських рахунків; можливість використання електронних грошей для сплати податків та комунальних послуг; дозвіл на офіційне проведення розрахунків за товари/послуги електронними грошима між суб'єктами господарської діяльності» [154].

Водночас Онищенко В. обґрунтовує «приналежність віртуальної валюти та криптовалюти до нематеріальних активів, а розрахунки з їх використанням є своєрідними бартерними операціями» [126]. Залежно від тривалості зберігання та використання такі нематеріальні активи доцільно визнавати необоротними або оборотними (у складі товарів). З позиції фінансового обліку електронні гроші необхідно обліковувати на рахунку 335 «Електронні гроші, номіновані в національній валюті». Водночас слушними є пропозиції щодо обліку цифрових грошей, у тому числі криптовалют, на вільному та спеціально зарезервованому рахунку 32 з назвою «Електронні та цифрові гроші» [124]. Використання спеціалізованого рахунку обліку надасть змогу акумулювати облікову інформацію про усі платіжні засоби та криптографічні об'єкти підприємства та включати її у фінансову звітність єдиним фінансовим індикатором.

Водночас, відмінність у фінансовому визнанні електронних та цифрових грошей, а також криптовалют значно впливає на цифровізацію обліку електронних трансакцій. Від виду електронних грошей, які використовуються в електронних трансакціях залежить формат цифровізації обліково-інформаційних процесів підприємства. Оскільки використання класичних електронних грошей пов'язане з прямими комунікаціями із банківськими чи фінансовими інституціями, облікова інформація про грошові операції надходить на підприємство централізовано. З цією метою використовуються різні

комунікаційні системи – «Інтернет-банк», «Клієнт-банк» та інші. Наведені комунікаційні канали передбачають відправку управлінських вказівок щодо розпоряджання електронними грошима до банківських чи фінансових установ. Взамін обліково-управлінські фахівці підприємства через ці ж канали отримують підтвердження реалізації електронних трансакцій. Класичним підтверджуючим документом, актуальним і для безготівкових операцій з використанням фіатних грошей чи електронних платіжних засобів, є банківська виписка.

Формат банківської виписки хоча й регламентований нормативними положеннями, проте різні фінансово-банківські установи можуть використовувати довільну форму комунікування з клієнтами щодо реалізації електронних трансакцій. У будь-якому випадку електронна інформація з комунікаційної системи є основою для цифровізації обліку електронних трансакцій. Підтвердження факту надходження чи списання електронних грошей є юридичною підставою для записів на облікових рахунках. Електронна банківська виписка зазвичай формується за операційний день і накопичує відомості про усі електронні трансакції за цей період часу. Як наслідок, в обліковій системі виконуються ретроспективні записи щодо грошових операцій. Ця періодичність генерування облікових даних може бути корисною тільки для цілей цифровізації фінансового обліку, у рамках якого стейкхолдерів цікавить узагальнена звітна інформація за проміжки часу (місяць, квартал, рік тощо).

Також через використання комунікаційного механізму за допомогою банківських виписок ускладнюється контроль за електронними трансакціями. Обліково-контрольні фахівці змушені синхронізувати фінансово-банківське та облікове програмне забезпечення. Час, витрачений на передачу облікової інформації в спеціалізоване програмне забезпечення для цілей цифровізації обліку, може стати критичним для оперативного моніторингу електронних трансакцій. На практиці, облікові фахівці можуть завантажувати банківські виписки зі системи електронних трансакцій за значні періоди часу, що унеможливорює своєчасний контроль за грошовими операціями. Також, за такими грошовими операціями неможливо здійснювати зовнішній контроль без

повної згоди підконтрольного об'єкта. Простішим варіантом є отримання інформації про електронні трансакції від фінансово-банківських установ за запитом відповідних контролюючих чи судових інституцій.

Деяко інша ситуація з цифровізацією обліку і контролю електронних трансакцій з використанням цифрових грошей. Оскільки функціонування системи електронних платежів може відбуватися поза інформаційним полем банківських установ, цифровізований облік і контроль позбавлений певних організаційних обмежень, притаманних класичним електронним грошам. Емітенти цифрових грошей активно конкурують на фінансовому ринку, а тому зацікавлені в отриманні конкурентних переваг щодо зручності проведення електронних трансакцій. Значною перевагою використання цифрових платіжних засобів є миттєвість інформування про факти проведення електронних трансакцій. В момент надходження чи списання цифрових грошей емітент інформує учасників електронних трансакцій. Подібно до електронних грошей така інформація використовується для цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій. Натомість, з використанням цифрових платіжних засобів обліково-контрольна система набуває рис оперативності та повноти.

Також комунікаційні канали інформування про електронні трансакції можуть функціонувати в цілодобовому режимі. Перманентне надсилання облікової інформації про цифрові грошові операції до обліково-контрольних фахівців забезпечує своєчасне виконання ними функціональних обов'язків. Цифровізаційні зміни в обліку і контролі електронних трансакцій є передумовою оперативної реакції персоналу підприємства на фінансово-господарські події у діяльності підприємства. Тому оперативна облікова інформація є більш корисною для цілей управлінського обліку.

Негативним аспектом цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій з використанням цифрових грошей є різноманітність індивідуальних програмних продуктів для інформаційної синхронізації, які пропонуються кожним емітентом індивідуально. Відповідно, обліково-контрольному персоналу підприємства зі значним переліком доступних цифрових грошових

засобів, доводиться використовувати різне індивідуальне для кожного емітента програмне забезпечення. А це ускладнює вільний інформаційний обмін зі спеціалізованим програмним забезпеченням для обліково-контрольних цілей. Вихід із ситуації більшість фінансових інституцій запропонували через використання обмінних xml-файлів. Використання посередницького електронного файлу хоча й забезпечує належний рівень інформаційної синхронізації, проте порушує принципи вільності та комунікаційної зручності у сучасній цифровій економіці. Деяким спрощенням комунікаційних процесів для цифровізації обліку і контролю є залучення агрегаторів електронних трансакцій, які дають змогу одночасно оперувати багатьма цифровими та іншими грошима. Будь-яка посередницька інституція зазвичай пропонує єдиний програмний продукт, який передаватиме облікову інформацію із системи електронних трансакцій до спеціалізованого програмного забезпечення для обліково-контрольних цілей.

Водночас використання системи електронних трансакцій за допомогою цифрових платіжних засобів розглядається деякими платниками як засіб уникнення фінансового моніторингу. Зовнішній контроль не гарантує раціональності витрачання коштів і законності операцій. Відповідно, подальша еволюція електронних платіжних засобів переміщує акцент із зовнішнього моніторингу на внутрішній контроль. Внутрішні контролери стають основним персоналом підприємства, які не тільки здійснюють моніторинг електронних трансакцій, але й наділені дозвільними функціями. Обліково-контрольні фахівці можуть надавати згоду або блокувати грошові операції одразу в момент їх проведення. Оперативність надходження інформації про електронні трансакції є результатом цифровізації контролю. Використання сучасних комп'ютерно-комунікаційних технологій забезпечує діджиталізацію контрольних функцій. Зокрема, спеціалізоване програмне забезпечення містить можливість проведення контрольних дій, які є частиною управління розрахунковими операціями.

Найвищий рівень цифровізації контролю досягається у системах електронних трансакцій, заснованих на використанні криптографічних валют.

Оскільки функціонування криптовалют базується на технології блокчейн, усі учасники електронних трансакцій, у тому числі обліково-контрольні фахівці, об'єднані у спільне інформаційне середовище. Для кожної особи, яка має відношення до системи електронних трансакцій, пропонується спеціалізоване програмне забезпечення (для смартфонів – програмні додатки), через які відбувається не тільки управління грошовими операціями, але й їх облік і контроль. Завдяки використанню мобільних телекомунікаційних пристроїв фахівці з обліку і контролю мають перманентний доступ до системи електронних трансакцій. Тому надходження та опрацювання облікової інформації відбуваються в поточному режимі. Іншими словами, облікові та контрольні процедури відбуваються одночасно з проведенням електронної трансакції. Найвищий рівень цифровізації контрольних процедур полягає в можливості дозволу чи блокування електронних трансакцій в режимі реального часу. Оперативність цифровізованого обліку і контролю має сенс в умовах значної ризикованості, волатильності та курсової динамічності у процесі розрахунків з використанням криптовалют. Обліково-контрольний персонал може блокувати електронну трансакцію ще до моменту її завершення, що унеможливорює втрату електронних грошових коштів чи неефективне витрачання на певні сумнівні цілі.

В умовах використання криптографічних валют у електронних розрахунках ситуація щодо цифровізації зовнішнього контролю кардинально інша порівняно з грошовими операціями за допомогою цифрових грошей. З одного боку, повна конфіденційність криптовалют є причиною неможливості ідентифікації осіб – учасників розрахункових операцій. Знеособленістю електронних трансакцій користуються фізичні та юридичні особи, які не бажають інформувати контролюючі інституції про грошові операції та баланс грошових засобів, а також зловмисники, що вчиняють протиправні дії, результатом яких є неправомірне отримання електронних грошових засобів. Водночас, з іншого боку, функціонування системи електронних трансакцій з використанням криптографічних валют пов'язане з цифровізацією самоконтролю грошово-розрахункових операцій. Система електронних трансакцій здатна самостійно

виявляти та інформувати громадськість про аномальні зміни в грошовій масі, негативні зміни в динаміці чи частці грошових операцій, надмірне спекулятивне завищення курсу криптовалют тощо.

Зростання рівня контрольованості за електронними трансакціями визначає необхідність позиціонування різних видів електронних грошей як об'єктів управління. З позиції управління електронні трансакції є грошово-розрахунковими операціями, що передбачає списання та зарахування електронних грошових коштів на рахунки, якими розпоряджаються власники, з урахуванням обмінних та валютних курсів. Усі етапи трансформації електронних грошей потребують ефективного управління для дотримання платіжної політики та збільшення фінансових результатів підприємства. Необхідність вчинення управлінських дій щодо електронних платіжних засобів позиціонує важливість виокремлення управлінського рівня цифровізації обліку і контролю.

На цьому рівні в умовах використання електронних грошей відбуваються трансформації в обробці облікової інформації, яка використовується для управління електронними трансакціями. Усі інформаційні процеси у системі електронних трансакцій інтегруються навколо спільної мети щодо інформаційної підтримки прийняття управлінських рішень. Важливу роль в інтеграційних змінах відіграє управлінський облік. Управлінський облік підпорядковується внутрішнім інтересам стейкхолдерів, які у більшості випадків залучені до управління фінансово-господарською діяльністю підприємства.

За інформаційною природою управлінський облік є комплексом інтеграційних методик та контрольних-аналітичних практик, які імплементують облікові процеси в управління електронними трансакціями. Об'єднання інформаційних потоків відбувається завдяки використанню новітніх комп'ютерно-комунікаційних технологій. До технологій, які пришвидшують цифровізаційні процеси в обліку, контролі та управлінні, є штучний інтелект та блокчейн.

Штучний інтелект цифровізує усі процеси збору, обробки, накопичення та навіть використання інформації про електронні трансакції. Кінцевим результатом застосування технології штучного інтелекту в управлінні електронними трансакціями є автономне консультування та прийняття управлінських рішень. Рівень автономності управління у системі електронних трансакцій залежить від виду електронних платіжних засобів, що застосовуються підприємством. Зокрема, цифровізація управління на принципах штучного інтелекту в умовах використання класичних електронних грошей як електронної форми фіатних грошових засобів передбачає автономне: нагадування настання часу погашення боргів; формування автоплатежів з оплати періодичних рахунків (податків, комунальних послуг, погашення кредитів тощо); визначення касових та платіжних лімітів; обчислення поточної ліквідності та платоспроможності підприємства; прогнозування умов настання банкрутства.

Перехід до цифрових (віртуальних) грошей у проведенні грошових розрахунків дає змогу проявитися усім перевагам штучного інтелекту в управлінні електронними трансакціями. Наприклад, цифровізація обліку і контролю операцій за допомогою цифрових грошей уможливорює автоматичне: закриття ф'ючерсних угод при зміні ринкової ситуації; прогнозування потреби у грошових засобах на довільний момент розрахункового часу; вільне трансформування одних грошових одиниць в інші з формуванням мультивалютних звітних показників; визначення ризикових інвестиційних об'єктів та ненадійних контрагентів на основі моніторингу грошових потоків; формування запитів на відкриття рахунків (поточних, депозитних, кредитних) у будь-яких фінансово-банківських установах і т.д.

І тільки широкий перехід на технологію блокчейн, на основі якої функціонують криптографічні валюти, максимізує можливості штучного інтелекту в цифровізації обліково-контрольних процесів. До таких процесів як інформаційних компонентів автономного управління відносяться: автоматичне проведення платежів за смарт-контрактами; визначення ризикових та сумнівних

електронних трансакцій, коригування помилок у проведенні грошових операцій, придбання та реалізація криптоактивів чи інвестиційних об'єктів при настанні сприятливих фінансових умов; емісія цінних паперів чи криптовалют та інші напрямки позитивних трансформацій, що є предметом наукового пошуку та прикладних розробок дисертаційного дослідження.

Від ступеня проникнення технології блокчейн в обліково-контрольні процеси залежить прояв відцентрових чи доцентрових тенденцій цифровізації управління електронними трансакціями. Інтеграція обліку, контролю та управління концептуально ґрунтується на використанні єдиних баз облікових даних про грошові потоки підприємства. Управлінський облік у системі електронних трансакцій стає основним оператором таких інтегрованих баз даних. Тому метою управлінського обліку в управлінні рухом грошових коштів є координація інформаційних потоків між об'єктними і суб'єктними елементами, методичними прийомами і стейкхолдерами інформації про електронні трансакції. Прояв центрових (центробіжних) тенденцій цифровізації обліково-контрольних процесів також залежить від виду електронних грошей. Кожен з етапів розвитку електронних грошей пов'язаний з еволюцією технологій структурування, зберігання та розповсюдження облікових даних.

Інформація про електронні трансакції з використанням традиційних електронних грошей централізовано акумулюється у фінансово-банківських установах. Інституційне формування бази даних відбувається централізовано з наданням доступу до неї усім учасникам електронних трансакцій. Централізовані бази облікових даних можуть розміщуватися на технологічних ресурсах, хмарних сервісах емітентів або розпорядників електронних грошових коштів. Відповідно, облікова інформація про електронні трансакції циклічно формується на підприємстві, надходить до єдиної бази даних і знову повертається до обліково-контрольного підрозділу суб'єкта господарювання. Фінансово-банківська інституція визначає регламент та механізм потрапляння облікової інформації до стейкхолдера. Управлінський облік та управління грошовими операціями можливий лише за допомогою програмного

забезпечення або хмарних сервісів, які є у підпорядкуванні емітента чи оператора електронних трансакцій. Циклічні послідові етапи трансляції та обробки облікової інформації займають значний часовий період, що не може визнаватися достатнім для цілей управлінського обліку. Тому управлінський облік розрахунків електронними грошима максимально схожий до оперування фіатними платіжними засобами.

Натомість, розрахунки за допомогою цифрових грошей у більшості випадків передбачають використання хмарних баз даних. Хмарні технології створюють передумови для делегування обліково-контрольних повноважень. Облікова інформація хоча й також циклічно надходить на підприємства, проте із значно меншим часовим лагом. Використання послуг хмарного аутсорсингу мінімізує часові витрати на встановлення зв'язку з базою облікових даних.

Хмарні бази даних частково перебирають на себе аналітичні, управлінські та безпекові функції. Проте така концентрація інформації та повноважень виставляє суттєво більші вимоги до якості Інтернет-зв'язку. Взамін обліково-контрольні фахівці отримують оперативний доступ до облікової інформації без суттєвих перешкод. Управлінський облік грошових операцій за допомогою цифрових чи віртуальних валют стає комунікаційним майданчиком, який поєднує усіх учасників системи електронних трансакцій у хмарне середовище. В подальшому, такі хмарно-інформаційні поля стають технологічною платформою для функціонування технології «Big data». Уся доступна, а не тільки облікова інформація, про грошові операції накопичується в хмарній базі даних, яка є основою для цифровізації обліку та контролю усієї фінансово-господарської діяльності підприємства.

Сучасний формат накопичення облікових даних передбачає використання технології блокчейн, на якій побудована фундаментальна концепція генерування та використання криптографічних валют. Облікова інформація про криптовалюту накопичується та зберігається не в єдиних сховищах, а у блоково-ланцюговій мережі. Кожний учасник системи електронних трансакцій генерує облікову інформацію на власних програмно-технічних потужностях з

одночасним записом змін в інших пов'язаних осіб. Блоково-ланцюгове структурування даних передбачає одноразове внесення облікових даних у місця їх виникнення з автоматичним формуванням облікових записів. Одночасне генерування та використання даних про електронні трансакції є запорукою миттєвості реалізації облікових процедур та інформування стейкхолдерів. Завдяки використанню технології блокчейн відбувається тотальна цифровізація обліку і контролю з потенційно відсутнім часовим лагом між моментами виникнення та споживання облікової інформації про електронні трансакції.

Доповнює систему цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій використання чат-ботів на основі технології блокчейн. Чат-боти в режимі електронного діалогу здатні збирати облікову інформацію, здійснювати її обробку та використання в управлінських цілях. Блоково-ланцюгове структурування даних кардинально відрізняється від централізованих баз даних у частині повної децентралізації виконання обліково-контрольних повноважень. Відцентрові інформаційні потоки сприяють цифровізації більшості можливостей для управління електронними трансакціями. Значний обсяг облікової інформації накопичується в учасників електронних трансакцій, що дає змогу їм самостійно приймати управлінські рішення в режимі реального часу. Оперативність обробки центробіжної облікової інформації настільки висока, що управлінські дії можуть виконуватися через чат-боти ще до завершення електронної трансакції. Це дає змогу в режимі діалогу призупинити, скасувати чи відкоригувати електронну трансакцію, яка не відповідає положенням платіжної чи облікової політики підприємства.

Додатково технологія блокчейн забезпечує значний рівень кіберзахисту системи електронних трансакцій. Проте облікова інформація про грошові операції є вразливою до кіберзагроз. Облік, контроль та управління в умовах їх цифровізації залишаються незахищеними перед зловмисними діями внутрішніх та зовнішніх осіб. І хоча система електронних грошових операцій є надійною, проте інформація, потрапляючи в інформаційне поле підприємства, може бути викрадена, викривлена чи заблокована.

Оскільки пріоритетним об'єктом для протиправних дій завжди були грошові кошти, електронні трансакції в умовах їх реалізації з допомогою відкритої мережі Інтернет обов'язково потраплять в поле зору зловмисників. Залежно від виду електронних грошей, що використовуються для грошових операцій, може змінюватися імовірність прояву різних кіберзагроз. Частота прояву тих чи інших кіберризиків залежить від типу комунікації між фінансово-банківською установою (емітентом чи оператором) та клієнтами.

Для традиційних електронних грошей більш притаманні: фішинг, приховані комісії, несанкціоновані грошові підписки, підміна оригінальних сайтів проведення оплати, виманювання неіснуючими контрагентами і т.д. З одного боку, повна централізація інформаційних процесів та потоків захищає від змінення змісту електронних трансакцій, проте, з іншого боку, існують кіберзагрози орієнтовані на введення в обману розпорядника електронних грошових коштів. Кіберзагрози для системи електронних трансакцій на основі цифрових грошей направлені на злам або блокування хмарних комунікацій між учасниками грошових операцій. Зокрема, актуальними для цифрових (віртуальних) грошей є підміна одержувача грошових коштів, багаторазові повторювальні непомітні для клієнта дропельні платежі, блокування доступу до електронних гаманців, отримання до них несанкціонованого доступу через викрадення або підбір ідентифікаційних параметрів та інші варіанти привласнення цифрових грошей на будь-якому з етапів реалізації електронних трансакцій. Основні передумови для прояву кіберризиків для цього виду електронних грошей пов'язані з відкритим інформаційним обігом між учасниками електронних трансакцій.

Для криптовалют, що через використання криптографічного захисту та блоково-ланцюгового розподілення даних мали б бути більш захищеними від протиправних дій, актуальні інші види кіберзагроз. Через конфіденційність та повну децентралізацію криптовалюти використовуються зловмисниками для приховування протиправних дій. Додатково, ринок криптовалют може визнаватися засобом спекулятивного тиску на економічних агентів, що

передбачає протиправні дії учасників системи електронних трансакцій, які не притаманні традиційним грошовим коштам (електронним чи цифровим грошам).

Для уникнення негативних моментів так і кіберзагроз використання криптографічних грошей необхідним є удосконалення обліково-контрольної системи підприємства на принципах блоково-ланцюгового структурування облікових даних. Облік і контроль фінансово-господарської діяльності підприємств стає економічним гарантом надійності та достовірності інформації про електронні трансакції. Цифровізований облік, контроль та управління електронними трансакціями трансформується в посередника між кібернетичною та економічною безпекою підприємства. Від інформаційної безпеки підприємства безпосередньо залежить його економічне становище, що визначається на основі облікової інформації про електронні трансакції.

Економічна безпека підприємства – здатність функціонувати у мінливому середовищі з позитивним фінансовим результатом. Кіберзагрози функціонуванню системи електронних трансакцій можуть порушити економічний гомеостаз підприємства, що потребує задіявання обліково-контрольних методик. Перш за все, прямий негативний економічний ефект досягається через викрадення будь-яких електронних коштів чи криптоактивів. Навіть тимчасове блокування доступу до електронних грошей може порушити поточну платоспроможність підприємства.

Додатково необхідно врахувати, що інформація управлінського обліку про контрагентів та договорів з ними може бути комерційною таємницею. Втрата конфіденційної облікової інформації може дискредитувати підприємство перед пов'язаними контрагентами, засновниками чи власниками. Не менш шкідливий вплив може мати викривлення чи підміна інформації фінансового обліку електронних трансакцій, що потрапляє у фінансову звітність. Відображення неправдивих відомостей у звітності про грошові кошти може некоректно сприйматися фінансовими, банківськими, кредитними чи інвестиційними інституціями, що не дозволить отримати бажаного економічного результату. Недостовірна інформація про сплачені боргові зобов'язання, податки, мита,

може призвести до нарахування додаткових штрафних санкцій за порушення платіжної дисципліни. Аналогічна ситуація і з виконанням договірних зобов'язань, викривлення інформації про які може призвести до загрози економічній безпеці підприємства. Все це в кінцевому результаті може стати причиною іміджевих втрат підприємства, що веде до втрати гудвілу і формування негативного фінансово результату.

У взаємозв'язку кібернетичної та економічної безпеки важливу роль окрім обліку електронних трансакцій також відіграє безпековий контроль. Безпековий контроль є особливим видом контрольних перевірок стану безпеки підприємства з метою виявлення потенційних ризиків та вироблення шляхів їх подолання. В забезпеченні економічної та кібербезпеки підприємств безпековий моніторинг націлений на пошук вразливостей у системі обліку, контролю та управлінні грошовими операціями. Усі безпекові вразливості можна поділити на: комунікаційні, програмні, технічні, антропогенні, організаційні, нормативно-правові та інші. Кожен із видів вразливостей підлягає ідентифікації за результатами безпекового контролю, результати проведення якого викладаються у спеціалізованих звітах і висновках.

Окрім виявлених недоліків у системі безпеки підприємства у звітах пропонуються шляхи їх вирішення. Безпековий моніторинг обов'язково потребує синергічної взаємодії внутрішнього і зовнішнього контролю. Ініціатором внутрішнього контролю зазвичай є працівники або керівники підприємства. Такий контроль за електронними трансакціями при функціонуванні спеціалізованого підрозділу підприємства може проводитися на перманентній основі. Безпекові контролери можуть постійно відслідковувати дотримання безпеки електронних трансакцій. При виявленні некоректних дій, що порушують внутрішні безпекові регламенти, можуть виконуватися певні процесуальні дії з метою мінімізації ризиків нормального функціонування системи електронних трансакцій.

Підприємство також може скористатися послугами зовнішнього безпекового контролю, який є прерогативою аудиторських або консалтингових

фірм. Відповідно до укладеного договору або на замовлення сторонніх контрольних інституцій періодично може проводитися безпековий аудит підприємства на предмет правомірності, ефективності, достовірності, доцільності, надійного кіберзахисту електронних грошових операцій. Усі виявлені факти невідповідності безпековій політиці чи безпековим інструкціям відображаються в аудиторському висновку, який передається замовнику зовнішнього безпекового аудиту. Безпековий аудит часто здійснюється у комплексі з іншими видами аудиторської перевірки, що разом визначає рівень кібернетичної та економічної безпеки підприємства. Зовнішній безпековий контроль доцільно синхронізувати з внутрішнім моніторингом для перевірки його дієвості та ефективності у частині реалізації електронних трансакцій. Незалежні аудитори можуть також проводити стрес-тести безпекової системи підприємства та надавати навчально-консультаційні послуги для працівників підприємства, які пов'язані з електронними грошовими операціями.

Багаторівневий прояв цифровізаційних тенденцій для обліку і контролю різних видів електронних грошей систематизовано у табл. 2.3.

Разом кібернетична, економічна безпеки та безпековий контроль формують безпековий рівень цифровізації обліку, контролю та управління електронними трансакціями. Безпековий рівень перебуває у інтеграційній взаємозалежності з фінансовим та управлінським рівнями цифровізації обробки облікової інформації. Кібернетичний захист даних управлінського обліку та економічний захист підприємств на основі показників фінансового обліку формують інформаційне середовище підприємства, яке оперує електронними грошовими засобами. Перевіркою та моніторингом цього середовища займаються внутрішній та зовнішній контроль, які доповнені безпековим контролем для ефективного функціонування системи електронних трансакцій на підприємстві. Кінцевим результатом існування такої системи є досягнення позитивних результатів фінансово-господарської діяльності підприємства.

Таблиця 2.3

Багаторівнева цифровізація обліку і контролю різних видів електронних грошей

Рівень	Субрівень	Електронні платіжні засоби		
		Електронні гроші	Цифрові гроші	Криптовалюти
Фінансовий	Фінанси	Еквіваленти грошових коштів аналогічні фіатним грошам	Альтернатива фіатним коштам або додаткова валюта	Криптографічні грошові одиниці та інші активи
	Фінансовий облік	Грошові кошти у різних національних валютах, що зберігаються на рахунках банку	Грошові кошти, випущені сторонніми інституціями з вільною конвертацією у національну валюту	Криптографічні одиниці, які визнаються інвестиційними чи фінансовими активами
	Зовнішній контроль	Перевірка достовірності облікової інформації про грошові операції	Забезпечення довіри до облікової інформації про електронні трансакції	Коректність оцінки криптоактивів та контроль за ринковим позиціонуванням
Управлінський	Управління	Централізоване управління електронними трансакціями	Комбіновано-хмарне управління електронними трансакціями	Децентралізоване управління електронними трансакціями
	Управлінський облік	Отримання даних від інституцій і їх накопичення в базах даних	Отримання даних від інституцій через хмарне середовище	Блоково-ланцюгове структурування даних у багатьох учасників
	Внутрішній контроль	Періодична перевірка ефективності грошових операцій	Оперативний контроль за грошовими операціями	Перманентний моніторинг та дистанційна санкційна система
Безпековий	Кібербезпека	Захист від викрадення електронних грошей	Захист від блокування та видозмінення інформації про електронні трансакції	Уникнення шахрайства та приховування неправомірної вигоди
	Економічна безпека	Уникнення прямої шкоди від втрати грошових коштів	Унеможливлення втрати конфіденційних даних про грошові операції	Захист від іміджевих та репутаційних втрат підприємства
	Безпековий контроль	Перевірка дій персоналу та коректності системи захисту підприємства	Моніторинг інформаційно-комунікаційних процесів	Незалежний безпековий аудит, інтеграція внутр. та зовнішнього контролю

Джерело: систематизовано автором

Фінансовий, управлінський і безпековий рівні цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій у горизонтальній площині, а також

інституційний, обліковий та контрольний рівні у вертикальній площині формують інтегровану матрицю перспективних міждисциплінарних досліджень у напрямі удосконалення: фінансів, фінансового обліку, зовнішнього контролю, управління, управлінського обліку, внутрішнього контролю, кібербезпеки, економічної безпеки, безпекового контролю, які розкриваються у наступних розділах дисертації.

2.3. Трансформація фундаментальних принципів обліку і контролю у системі електронних трансакцій

Усі наукові вчення ґрунтуються на базових фундаментальних положеннях. Вони є теоретично обґрунтованими, історично уставленими та апробованими на практиці. У більшості прикладних сфер діяльності такі фундаментальні положення реалізовано у формі загальнонаукових принципів. До загальнонаукових принципів належать: термінологічний, пізнавальний, історичний, системний, поведінковий, функціональний та багато інших. Загальнонаукові фундаментальні положення доповнюються загальними та предметними (специфічними) принципами, які разом формують теоретичне поле певної науки. Загальні принципи можуть бути спільними для певної сфери чи напрямку наукового пізнання дійсності. Застосування загальних фундаментальних положень у теорії певної предметної сфери діяльності призводить до виникнення специфічних принципів. Специфіка принципів проявляється у складності або неможливості їх використання для інших теоретичних чи прикладних напрямів діяльності. Бухгалтерському обліку, як суспільно важливій прикладній діяльності та інформаційному елементу економічної системи підприємства, притаманні специфічні принципи, що потребують більш деталізованого обґрунтування в умовах динамічних змін сучасної соціально-економічної формації.

Як стверджують Дмитренко А.В. та Пустяк О.В. «...використання наукових принципів забезпечує економічно обґрунтовану методологію відображення

обліковуваних об'єктів залежно від їхньої ролі у господарських процесах і вимог управління діяльністю підприємств» [42, с. 53]. «Принцип бухгалтерського обліку – правило, яким слід керуватися при вимірюванні, оцінці та реєстрації господарських операцій і при відображенні їх результатів у фінансовій звітності» [121]. Харламова О.В. узагальнила позиції інших науковців щодо дефініційної інтерпретації принципів обліку, під якими розуміють: «основні засади, на яких здійснюються його функції в мікроекономічному середовищі; теоретичні основи бухгалтерського обліку; основні вихідні положення бухгалтерського обліку, базові концепції; вимоги та припущення; ієрархічну сукупність пов'язаних підпорядкованим зв'язком безумовних обмежень» [200].

Облікові принципи визначають основні правила обробки та підготовки до використання інформації бухгалтерського обліку. Водночас вони є директивами для облікового персоналу щодо подальшої конкретизації дій у посадових інструкціях. Також на облікових принципах ґрунтуються закони та положення (стандарти) у сфері бухгалтерського обліку. На відміну від нормативно-правових документів нехтування принципами бухгалтерського обліку може призвести до викривлення облікової інформації або є частиною зумисних економічних махінацій персоналом підприємства.

Проте, бувають ситуації, коли облікові фахівці не можуть дотримуватися принципів бухгалтерського обліку унаслідок їх застарілості чи невідповідності соціально-економічним реаліям. З поступовою еволюцією соціально-економічних взаємовідносин може відбуватися трансформація теорії бухгалтерського обліку. Становлення цифрової економіки першочергово відображаються на актуальності певних фундаментальних положень, якими є принципи бухгалтерського обліку. Облікові принципи, на відміну від аксіом здатні змінюватися, оскільки перебувають під впливом внутрішніх та зовнішніх чинників фінансово-господарської діяльності підприємства. Як доводить Ф.Ф. Бутинець, «на відміну від вихідних положень природничих наук – фізики, хімії, математики, принципи бухгалтерського обліку розробляються людьми і можуть не діяти при зміні економічної ситуації» [13, с. 584]. Тому розвиток системи

електронних трансакцій потребує перегляду облікових принципів на предмет актуальності та важливості у діяльності підприємств.

Перелік обов'язкових до виконання принципів обліку міститься у Законі України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні», у якому наводяться принципи: «повне висвітлення», «автономність», «послідовність», «безперервність», «нарахування», «превалювання сутності над формою», «єдиний грошовий вимірник» [151]. Проте, наведений перелік облікових принципів у попередніх версіях цього нормативно-правового документу був дещо ширшим і включав ще додатково: «обачність», «історична (фактична) собівартість» та «періодичність». Деякі облікові принципи були виключені із Закону України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні» унаслідок втрати актуальності. Проте законом дозволено за необхідності використовувати інші принципи обліку відповідно до пріоритетів менеджменту підприємств.

Враховуючи таку можливість, науковцями у сфері бухгалтерського обліку висувається значна кількість інших облікових принципів, дотримання яких повинно сприяти оптимізації теорії та практики бухгалтерського обліку. Наприклад, Снігурська Л.П. «додатково визнає принципи: «дата операції» – операції визнаються в обліку в день їх здійснення; «окреме відображення активів і пасивів» – усі рахунки активів і пасивів оцінюються окремо; «прийнятність вхідного балансу» – залишки за балансовими рахунками на початок періоду мають відповідати залишкам на кінець попереднього періоду; «суттєвість» – у фінансових звітах має розкриватися суттєва інформація для прийняття управлінських рішень; «відкритість» – фінансові звіти мають бути зрозумілими та доступними для користувачів; «консолідація» – фінансова звітність складається з урахуванням інформації про діяльність дочірніх підприємств» [180, с.5-7]. Інші науковці пропонують дотримуватися ще декількох принципів, які відповідають предмету наукового пошуку і дають змогу підкреслити теоретичну важливість їх наукових досліджень: Сук П.Л. – «суттєвість», «раціональність» [188, с. 73]; Безверхий К. – «суттєвість», «економічність» [8,

с. 89-90]; Дерій В. – «цільова спрямованість витрат», «адресність доходів і витрат» [40, с. 73]; Суха О. – «економічність», «релевантність» та «законність» [189, с.5]; Сопко В. – «двоїстість», «вартісне вимірювання», «доказовість», «рахунок», «суцільність», «безперервність одиниці обліку» тощо [182, с. 45]. Аналогічно й зарубіжні науковці висувають нові облікові принципи з позиції міжнародної облікової практики: Singh Sompal та Gupta Ruchika – «надійність», «подвійний аспект», «повне розкриття» [436, с.58]; Sangiseti Manoj – «збалансованість», «аналіз» [419, с. 34]; Krishnan Gopal і Zhang Jing – «консерватизм», «ефективність», «різниця цін» [357].

Проте більшість запропонованих науковцями принципів дублюють методи бухгалтерського обліку або відображають якісні атрибути облікової інформації. Також такі принципи актуальні для окремих облікових об'єктів чи галузей економіки і не завжди можуть визнаватися універсальними постулатами бухгалтерського обліку.

Незважаючи на самостійність бухгалтерського обліку, як окремої галузі знань, йому притаманні загальні принципи суспільних наук. Загальні принципи є загальнонауковими для усіх соціально-економічних систем. Через дотримання загальних принципів реалізується взаємозв'язок бухгалтерського обліку з іншими сферами економічної діяльності. Загальні принципи облікової теорії Пушкар М.С. «згрупував у п'ять розділів: природність управління, декомпозиція системи, проблемність отримання інформації про стан системи, ієрархічність управління, необхідність побудови управлінських зв'язків у системі» [163, с.97-98]. На загальнотеоретичні принципи здійснюють вплив обставини соціально-економічної системи, в якій вони реалізуються. Оскільки цифрова економіка актуалізує використання комп'ютерно-комунікаційних технологій в обробці облікової інформації, до бухгалтерського обліку висуваються системні інформаційні вимоги. Для дотримання якості облікової інформації бухгалтерський облік повинен відповідати комплексу загальних принципів. Загальні фундаментальні положення бухгалтерського обліку, враховуючи його інформаційно генеративну природу, схожі до принципів інформатики.

Синхронність загальних принципів обліку та інформатики ще більше проявляється в умовах реалізації системи електронних трансакцій (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Загальні принципи обліку електронних трансакцій

№ з / п	Загальні принципи	Особливості реалізації в умовах обліку електронних трансакцій
1.	Системність	Облік є інформаційною підсистемою менеджменту і відображає комплекс різних за економічною природою та способом функціональної реалізації фінансово-господарських операцій в електронному форматі.
2.	Комунікаційність	Електронні трансакції реалізуються через комунікаційні канали мережі Інтернет, що передбачає одночасну передачу облікової інформації.
3.	Ієрархічність	Облікова інформація про електронні трансакції розподіляється між різними рівнями управління на внутрішньому та зовнішньому рівні з метою мінімізації інформаційного дублювання та перевантаження.
4.	Перманентність та суцільність	Усі облікові дані про електронні трансакції повинні бути зібрані в цілодобовому режимі унаслідок їх потенційної затребуваності в будь-який момент часу.
5.	Релевантність	Облікова інформація надається в потрібний час і доставляється в потрібне місце відповідно до інформаційних запитів стейкхолдерів унаслідок миттєвості реалізації електронних трансакцій, що потребує своєчасної управлінської реакції на них.
6.	Адресність	Пріоритетними є інформаційні потреби користувачів облікової інформації, яка повинна доставлятися до адресата в максимально зручній для нього формі.
7.	Відкритість	Облікова інформація про електронні трансакції має бути доступною для контролю операцій з ризикованими активами.
8.	Гнучкість	Унаслідок частої зміни законодавства у сфері електронних трансакцій та волатильності ринку бухгалтерський облік змушений оперативно адаптуватися до нових соціально-економічних та юридичних реалій.
9.	Сумісність	Система автоматизованого обліку повинна вільно синхронізуватися з різними платформами електронних трансакцій з метою інформаційного обміну.
10.	Безпека	Оперування високоліквідними активами та грошовими коштами потребує значного рівня захисту облікової інформації.
11.	Економічність	Використання системи електронних трансакцій та облік грошових операцій пов'язані з додатковою корисністю та економічною ефективністю для підприємств.
12.	Розвиток	Система електронних трансакцій перебуває у стані перманентного розвитку унаслідок появи нових грошових засобів і криптовалют, що потребує врахування в бухгалтерському обліку.

Джерело: систематизовано автором

Назви загальних фундаментальних положень можуть відрізнятися у різних науковців, що не змінює їх важливості у частині обґрунтування вимог до якості інформації про електронні трансакції, підготовленої бухгалтерським обліком на підприємстві. Проте безпідставним є перенесення загальних фундаментальних положень обліку електронних трансакцій до списку специфічних облікових принципів. Специфічні принципи притаманні тільки певній предметній області їх застосування. Схожа ситуація і з ототожненням принципів та методів обліку. Прикладом недоречного доповнення переліку специфічних облікових принципів методами обліку є принцип документування (документальної доказовості).

Принцип документальної доказовості. Відповідно до принципу доказовості усі господарські операції повинні бути беззастережно задокументовані. Іншими словами, в момент виявлення господарської події необхідно формувати відповідний первинний документ. Проте сучасні системи електронних трансакцій здатні функціонувати повністю автономно без формування традиційних примірників первинних документів. Усі первинні дані можуть збиратися в автоматичному режимі в момент проведення грошової трансакції. Натомість, потрібні документи можуть бути згенеровані зі системи управління грошовими операціями в довільний період часу. Унаслідок одночасних потоків технічної інформації, що ідентифікує електронну трансакцію, та облікової інформації щодо параметрів грошової операції може порушуватися принцип документальної доказовості. Безумовні алгоритми функціонування системи електронних трансакцій на основі технології блокчейн гарантують і доводять проведення грошової трансакції. Традиційні документи, як сукупності обов'язкових реквізитів, можна відновлювати з бази облікових даних системи управління електронними трансакціями. В такому випадку доказом проведення грошової операції є не примірник паперового документу, а алгоритми технології блоково-ланцюгового структурування даних. Надані технологією блокчейн відомості є беззастережним та надійним доказом проведення електронної трансакції. Недоцільним є також ототожнення

методичних прийомів інвентаризації, калькулювання, відображення на рахунках обліку і у звітності до специфічних облікових принципів.

Деяко неоднозначна ситуація з обліковою оцінкою електронних платіжних засобів та криптооб'єктів. Донедавна до законодавчо регламентованих фундаментальних положень відносився принцип історичної (фактичної) собівартості.

Принцип історичної (фактичної) собівартості. Із поширенням нематеріальних активів та віртуальних грошових одиниць, які характеризуються динамічною ринковою ціною, постала проблема достовірної їх оцінки. Принцип історичної (фактичної) собівартості, що надає пріоритет первісній оцінці, втратив свою актуальність в умовах цифровізації соціально-економічних процесів. Початкові витрати на генерування електронних платіжних засобів є незрівнянно меншими порівняно з ринковими цінами. Досить часто первісні витрати на створення деяких нематеріальних активів можуть бути відсутні унаслідок відмови від використання матеріальних і трудових ресурсів. Принцип переваги історичної собівартості не може бути застосований до таких видів облікових об'єктів. Це стало причиною вилучення принципу історичної (фактичної) собівартості з переліку обов'язкових, що регламентується нормативно-правовими документами в обліковій сфері.

Проте проблема достовірної оцінки електронних грошей та деяких нематеріальних активів не зникла. Перевага в оцінці таких облікових об'єктів повинна надаватися справедливій чи ринковій ціні. Легенчук С.Ф. та Королюк Н.М. запропонували модифікувати принцип історичної собівартості в принцип релевантного оцінювання, який визначає, що пріоритетною є оцінка об'єктів постіндустріальної економіки (інтелектуального капіталу, інновацій), виходячи із їх цінності (економічної сутності), яка може підвищуватись і зменшуватись залежно від впливу внутрішніх та зовнішніх факторів [89, с.283]. В бухгалтерському обліку об'єкти, пов'язані з електронними грошовими трансакціями, доцільно відображати виходячи з вартості аналогічних чи подібних активів на вільному ринку. Вільною може вважатися ринкова ситуація

з відкритим доступом покупців і продавців, у якій ціни визначаються на основі зрівноваження попиту і пропозиції. Система електронних трансакцій максимально відповідає умовам відкритості, що дозволяє відмовитися від первісної оцінки на користь ринкового визначення вартості електронних об'єктів у бухгалтерському обліку. Отже, розвиток електронних грошових засобів та систем електронних трансакцій призвів до нівелювання важливості принципу історичної (фактичної) собівартості.

З принципом історичної (фактичної) собівартості через механізм облікової оцінки безпосередньо пов'язаний ще один принцип – обачності, який також втратив легітимність.

Принцип обачності. Іншою назвою цього фундаментального положення є принцип облікового консерватизму, наголошуючи на незмінності класичних методик бухгалтерського обліку. Принцип обачності застерігає від надмірного завищення чи заниження фінансових показників за рахунок вибору обліковими фахівцями потрібного методу оцінки для певної економічної ситуації на підприємстві. Іншими словами, у менеджменту підприємства наявний механізм впливу на фінансові показники через застосування різних елементів облікової політики.

Проте, в умовах виникнення нових об'єктів обліку, пов'язаних з цифровізацією соціально-економічних бізнес-відносин, використання класичних методів облікової оцінки є ускладненим або неможливим. Облікові фахівці змушені вдаватися до інноваційних методів оцінювання, що в умовах значної волатильності і спекулятивності ринку електронних платіжних засобів і криптовалют передбачають прогнозування вартості таких облікових об'єктів та врахування динамічної зміни ринкової кон'юнктури. Тому, орієнтація на повне дотримання принципу обачності унеможлиблює використання методики справедливої та ринкової оцінки, що необхідно для достовірного обліку електронних трансакцій.

Але й нехтування цим принципом може призвести до недостовірності облікових даних та викривлення фінансової звітності. Як пояснює Бетге Й.,

«завищення оцінки витрат і зобов'язань та заниження оцінки доходів і активів призводить до формування в системі бухгалтерського обліку та фінансової звітності прихованих резервів, які істотно викривлюють фінансову звітність, як при їх формуванні, так і при ліквідації» [278, с. 62-63]. Схожі масові фальсифікації призвели до «перегріву» економіки інвестиціями у компанії з нічим непідкріпленими надто оптимістичними фінансовими показниками. З врахуванням необхідності в справедливій оцінці новітніх облікових об'єктів та, водночас, обмеження фальсифікації фінансових показників принцип обачності потребує еволюційної трансформації. Провідні вітчизняні науковці Голов С.Ф. [27] та Легенчук С.Ф. [87] дотримуються думки щодо необхідності врахування чутливості фінансових показників до ризиків. Адаптація облікових принципів до концепції ризиків особливо важлива при використанні електронних платіжних засобів та криптовалют, грошові трансакції з якими характеризуються значною ризиковістю.

Принцип суттєвості. В бухгалтерському обліку доцільно відображати інформацію, що є суттєвою для певного підприємства. Дотримання принципу суттєвості передбачає списання витрат, які не мають впливу на собівартість готової продукції, одразу на витрати поточного періоду. Безверхий К.наполягає на важливості принципу суттєвості, оскільки він є основоположним принципом, на якому базується система інтегрованої звітності підприємства, адже, як показала міжнародна практика, інформативні звіти повинні містити суттєву інформацію, яка визначається зацікавленими сторонами, а також самим підприємством для прийняття ними ефективних управлінських рішень [7, с.16]. Сук П.Л. наголошує на помилковості ототожнення принципу суттєвості з принципом повного висвітлення. «Принцип «повне висвітлення» передбачає необхідність фіксації в обліку всієї інформації на підприємстві, а принцип «суттєвість» визначає спосіб відображення лише істотної інформації» [188, с.10].

Основне завдання принципу суттєвості полягає в мінімізації інформаційного навантаження на бухгалтерський облік та стейкхолдерів. Але, при генеруванні та використанні електронних платіжних засобів досить часто

відсутні будь-які матеріальні витрати та заробітна плата, що збільшує питому частку інших витрат в первісній вартості облікових об'єктів. Тому у контексті обліку і контролю електронних трансакцій усі витрати є суттєвими. При калькулюванні собівартості згенерованих електронних грошей та криптовалют необхідно обчислювати їх повну собівартість. Метод повного калькулювання ґрунтується на сумуванні усіх витрат, пов'язаних зі створенням та обігом облікових об'єктів, у тому числі: адміністративних, збутових чи інших операційних витрат. Відповідно, принцип суттєвості недоречно застосовувати до обліку електронних трансакцій в умовах наявності витрат різного походження, що включаються до собівартості електронних облікових об'єктів. Уся облікова інформація в умовах автоматизованої її обробки є суттєвою, а також періодичною.

Принцип періодичності. Формування облікової інформації відбувається з певною періодичністю. Зовнішня звітність складається за визначені періоди часу (рік, квартал, місяць). Відповідно до облікового принципу періодичності інформація для внутрішніх управлінських цілей формується за значно менші часові проміжки. Оперативність надходження облікових даних визначає своєчасність управлінської реакції на них. Проте, як доводять Задорожний З.-М., Муравський В., Семанюк В., Гуменна-Дерій М., «миттєвість реалізації електронних трансакцій вимагає від бухгалтерського обліку набуття атрибуту оперативності для всієї облікової інформації» [50]. Оскільки генерування, вибуття та надходження електронних грошей та криптовалют відбувається в режимі реального часу без значних часових лагів, періодизація бухгалтерського обліку має бути довільною. Іншими словами, на вимогу внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів облікову інформацію про електронні трансакції доцільно формувати за будь-які проміжки часу. В такому випадку обліковий принцип періодичності стосується тільки фінансового обліку, податкових і статистичних розрахунків. Для цілей управлінського обліку електронних трансакцій, відповідно, і для всього бухгалтерського обліку цей принцип обліку є на сьогодні неактуальним. Водночас, принцип оперативності обліку є вимогою цифрової

економіки і не може бути предметом наукових чи прикладних дискусій в умовах розвитку інноваційних комп'ютерно-комунікаційних технологій.

Для виокремлення певного часового проміжку в бухгалтерському обліку необхідне тимчасове призупинення виконання облікових операцій. Після проведення остаточних розрахунків та операцій із фінансового закриття звітного періоду відбувається визначення фінансових результатів та інших показників за бажаний часовий проміжок. Короткотермінова зупинка обробки облікової інформації реалізується у рамках принципу дискретності.

Принцип дискретності. Відповідно до принципу дискретності в облікових фахівців є можливість дострокового формування звітності ще до завершення звітного періоду. Така потреба виникає у випадку реорганізації підприємства, контрольної перевірки поточного фінансового стану підприємства, вимог менеджменту в наданні негайної облікової інформації тощо. Проте розвиток цифрової економіки з одномоментним здійсненням електронних трансакцій та фіксуванням облікової інформації про них дає змогу формувати звітність станом на актуальний момент часу. Завдяки використанню сучасних комп'ютерно-комунікаційних технологій звітні показники можна отримувати у будь-який час з одночасним їх прогнозуванням на кінець звітного періоду. На основі даних за попередні звітні періоди та з врахуванням зміни внутрішніх і зовнішніх умов діяльності можна формувати перспективні фінансові звіти. Якщо для зовнішніх стейкхолдерів така можливість є малоперспективною, то для внутрішніх користувачів з'являється дієвий механізм стратегічного планування. В обох випадках обліковий принцип дискретності не бере участі у формуванні звітних показників у необхідний для різних груп користувачів часовий момент. Іншими словами, застосування комп'ютерно-комунікаційних технологій виключає необхідність призупинення облікових процесів, оскільки будь-яка форма звітності може генеруватися на вимогу стейкхолдера.

Наведені принципи не є обов'язковими до використання, але відповідно до законодавчої рекомендації, можуть використовуватися для оптимізації обліку електронних трансакцій. Інша ситуація з регламентованими обліковими

принципами, дотримання яких також потребує врахування вимог цифрової економіки у частині реалізації системи електронних трансакцій. Взаємозв'язок між різними видами принципів обліку і контролю наведено на рис. 2.11.

До обов'язкових облікових принципів, які враховують особливості обліку електронних трансакцій, відносяться: нарахування, повнота висвітлення, послідовність, безперервність, превалювання сутності над формою, єдиний грошовий вимірник.



Рис. 2.11. Взаємозв'язок між різними видами принципів обліку і контролю електронних трансакцій

Джерело: систематизовано автором

Принцип нарахування та відповідності. Фундаментальним положенням, яке частково втратило актуальність і було трансформовано, є принцип відповідності. Цей принцип встановлює пряму залежність між доходами і витратами з прив'язкою до певних часових меж. Витрати можуть визнаватися витратами звітного періоду тільки у випадку виникнення доходу, на отримання якого вони були спрямовані. Іншим словами, взаємопов'язані витрати і доходи мають виникати в одному спільному часовому проміжку. Якщо виникають тільки витрати або тільки доходи, то вони пов'язані з діяльністю майбутніх періодів.

Аналогічний зміст і в принципі нарахування, який обґрунтовує доцільність відображення витрат і доходів в момент їх виникнення, а не після списання чи надходження грошових коштів. Проте, слід зауважити, що сучасні електронні грошові трансакції відбуваються миттєво і безпосередньо пов'язані з результатами господарської діяльності. За умови переходу на смарт-контракти відсутня потреба в авансових платежах, оскільки система електронних трансакцій здійснюватиме контроль почерговості господарських операцій. Електронні грошові засоби чи криптовалюти можуть автоматично передаватися тільки після виконання договірних умов. В такому випадку усі електронні трансакції відповідають принципу нарахування, оскільки грошові операції відбуваються одночасно з отриманням доходів чи понесенням відповідних витрат. Система смарт-контрактів унеможливує одностороннє невиконання законтракованих умов. Натомість, грошові потоки максимально синхронізовані з реалізацією товарів, наданням послуг чи виконанням робіт.

Принцип повноти висвітлення. Інший обліковий принцип, який зазнає позитивних змін у системі електронних трансакцій, пов'язаний з повнотою висвітлення облікової інформації. Відповідно до цього принципу усі фінансово-господарські події повинні висвітлюватися у системі бухгалтерського обліку. Натомість, реалізація електронних трансакцій на основі технології блокчейн максимізує обсяг зафіксованих облікових даних. Оскільки до технології блоково-ланцюгового структурування даних існує безумовна довіра, можна

стверджувати, що облікова інформація про грошові операції є достовірною. Унаслідок мінімізації впливу людського чинника та значного кіберзахисту електронних трансакцій, усі дані щодо грошових операцій можуть передаватися для подальшої обробки. Одночасно забезпечується незалежний контроль за електронними трансакціями, що унеможлиблює зловмисні дії та махінації з метою викривлення облікових даних. Більше про переваги технології блокчейн, у тому числі щодо повноти облікової інформації, розкрито у [381].

Принцип послідовності. Важливим для обліку електронних трансакцій є дотримання принципу послідовності. Враховуючи мінливий та спекулятивний характер електронних трансакцій, необхідно дотримуватися єдиної послідовної методики їх обліку. В обліковій політиці наявні варіативні механізми обліку електронних грошей і криптовалют, використання яких на кінцевому етапі обробки інформації може призводити до її значного викривлення. Для забезпечення порівнюваності даних за різні періоди часу та достовірності облікових показників необхідно використовувати єдину облікову методику. Принцип послідовності реалізується у внутрішньому регламенті підприємства – його обліковій політиці. В обліковій політиці визначено єдиний з варіативних та доступних методів обробки інформації щодо електронних трансакцій. Облікова політика одночасно є інструкцією для працівників бухгалтерії та регламентуючим документом, положення якого не можна порушувати. Обліковий принцип послідовності забороняє часті зміни облікової політики підприємства. Також цей принцип, реалізований в обліковій політиці, є основним джерелом постійної інформації для контролюючих інституцій. Неухильне дотримання принципу достовірності в обліку електронних трансакцій унеможлиблює та попереджає махінації з новітніми обліковими об'єктами, вартість яких важко піддається оцінці. Тому основним завданням цього принципу є регулювання та легітимізація електронних грошей та криптовалют, як об'єктів бухгалтерського обліку, ініційованих цифровою економікою. До принципу послідовності схожий принцип безперервності у частині обліку електронних трансакцій.

Принцип безперервності. Менеджмент підприємства у більшості випадків дотримується позиції щодо необхідності і перспективності подальшої фінансово-господарської діяльності. Аналогічні припущення роблять і облікові фахівці, які, обираючи певні методи обробки облікової інформації, покладаються на ідею про довготривале функціонування підприємства. У випадку консервації чи початку процедури банкрутства підприємства актуальними стають зовсім інші методики обліку і контролю. Тому, на основі аналізу електронних трансакцій можна визначати ступінь пролонгованості підприємництва. Неплатоспроможності, банкрутству, зумисному призупиненню діяльності підприємства притаманні специфічні електронні трансакції. Наприклад, можливі часті виведення коштів на рахунки третіх осіб, нетипові платежі контрагентам, завищені авансові внески, припинення сплати кредитних чи податкових зобов'язань тощо. Виявлення таких грошових операцій, що суперечать принципу безперервності, сприяє попередженню зумисних чи випадкових дій персоналом підприємства. Інформація про нетипові для певного підприємства електронні трансакції може слугувати підставою для аудиторського, податкового та громадського контролю ефективності фінансово-господарської діяльності.

Превалювання сутності над формою. Для достовірного обліку необхідно дотримуватися принципу превалювання сутності над формою, який є основоположним в обліку електронних трансакцій. Хоча за формою усі електронні трансакції відбуваються з використанням засобів, що в обліку позиціонуються нематеріальними активами або грошовими засобами, їх економічна сутність може бути надзвичайно відмінною. Залежно від мети зберігання та використання, способу генерування чи отримання, вільності розміщення на ринку, порядку визначення вартості, ступеня ліквідності та вільності обміну змінюється відображення об'єкту в бухгалтерському обліку. Незалежно від наведених формальних критеріїв визнання, усі облікові об'єкти можуть бути залучені у процесі реалізації електронних трансакцій. І тільки деякі електронні гроші та криптовалюти можна визнати платіжними засобами з відповідним обліком у складі грошових коштів.

Дотримання принципу превалювання сутності над формою потребує попереднього нормативно-правового їх визнання та регламентування. При отриманні певного засобу електронних трансакцій перед обліковими фахівцями постає необхідність їх ідентифікації. Залежно від виду електронних грошей та криптовалют може змінюватися методика їх оцінки, інвентаризації, відображення на рахунках обліку та у звітності. В цьому аспекті електронні трансакції є унікальною фінансово-господарською подією, що передбачає використання досить різних облікових об'єктів. Достовірність обліку таких трансакцій залежить від майстерності працівників бухгалтерії та чіткої регламентації облікової політики підприємства з метою розпізнавання економічної сутності електронних грошей та криптооб'єктів.

Принцип єдиного грошового вимірника. Необхідність використання єдиного грошового вимірника в обліку обґрунтовується необхідністю зіставності звітних показників різних часових періодів чи порівнюваних підприємств. Наведений обліковий принцип більше притаманний фінансовому обліку при формуванні фінансової звітності для зовнішніх її користувачів. Для внутрішніх цілей використовується облікова інформація в різних валютних проєкціях. Як пояснює Голов С.Ф., «на різних рівнях управління і в різних формах звітності необхідно застосовувати комплекс різноманітних вимірників, які дають змогу сформувати актуальну інформацію виходячи з конкретних потреб» [29, с.6].

Натомість, активізація електронних трансакцій потребує одночасного врахування поточних курсів різних електронних грошових одиниць та криптовалют. Оперування значною кількістю електронних грошових одиниць не залишає часу для приведення їх оцінки до національного грошового вимірника. Як правило, курси в системі електронних трансакцій зазначаються в доларах США. Проте, завдяки механізму вільної конвертації електронні трансакції можна миттєво відображати в будь-якій світовій фіатній грошовій одиниці. Додатково, система електронних трансакцій містить ретроспективну інформацію про курси електронних грошових засобів за попередні часові періоди. При необхідності облікова інформація може відображатися в довільних

грошових одиницях з врахуванням зміни курсу за кожен день. Користувачу звітної інформації необхідно тільки вибрати валюту та період відображення, а усі курсові різниці враховуються автоматично алгоритмом системи електронних трансакцій. Як наслідок, показники фінансової звітності доцільно відображати в єдиній національній валюті, внутрішньої управлінської звітності – у довільній грошовій одиниці за вибором стейкхолдера. Завдяки використанню комп'ютерно-комунікаційних технологій усі валютні трансформації можуть відбуватися автоматично без додаткового залучення облікових фахівців.

У той же час, становлення цифрової економіки у формі розвитку системи електронних трансакцій безпосередньо не стосується загальновизнаного фундаментального положення «автономність» та інших запропонованих науковцями принципів («підтвердження власності», «правомочності» та інших). Водночас унаслідок тісного взаємозв'язку бухгалтерського обліку з іншими підсистемами менеджменту відбувається взаємне проникнення специфічних принципів. Зокрема, найбільш повно відбувається інтеграція облікових та контрольних принципів, особливо в умовах необхідності забезпечення контрольованості системи електронних трансакцій. Напрямки трансформації специфічних принципів контролю у взаємозв'язку з обліком електронних трансакцій наведено у табл. 2.5. Принципи обліку на відміну від облікової теорії не регламентуються національними нормативно-правовими документами. Актуальним є тільки зарубіжний регламент «Лімска Декларація керівних принципів контролю», прийнятий 1977 р. на IX Конгресі Міжнародної організації контрольних органів.

У таблиці наведені тільки специфічні принципи контролю, які стосуються системи електронних трансакцій. Разом із загальними принципами обліку, які також актуальні для контролю операцій з електронними коштами та криптооб'єктами, специфічні фундаментальні положення демонструють вплив цифрової економіки на теорію контролю. У список не входять інші контрольні принципи, які виокремлюються науковцями [36; 37], але не змінюються в умовах реалізації системи електронних трансакцій.

Таблиця 2.5

Адаптація специфічних принципів контролю до потреб управління
електронними трансакціями

№ з / п	Принцип контролю	Особливості реалізації у системі електронних трансакцій
1.	Законність	Контролю підлягають електронні грошові засоби та криптооб'єкти, які визнані національними нормативно-правовими документами.
2.	Коректність	Реалізація контролю полягає в коректному ставленні до всіх учасників контрольної процедури відповідно до внутрішніх та зовнішніх регламентів.
3.	Фахова спеціалізація	Контроль електронних трансакцій повинні проводити тільки фахівці у цій сфері.
4.	Професіоналізм	Контрольні працівники мають бути висококваліфікованими фахівцями з аналізу, обліку, управління, фінансів, комп'ютерно-комунікаційних технологій та інших економічних дисциплін.
5.	Зрозумілість	Інформація за результатами контролю має бути зрозумілою для осіб, які не мають знань у сфері електронних трансакцій.
6.	Науковість	Контролери використовують наукові методи та підходи у сфері електронних трансакцій.
7.	Об'єктивність	Інформація за результатами контролю має відображати об'єктивний стан справ, не зважаючи на конфіденційність, інформаційну обмеженість та прихованість деяких видів електронних трансакцій.
8.	Повнота та комплексність	Усі електронні трансакції у всіх їхніх проявах підлягають контрольній перевірці.
9.	Неупередженість	До деяких видів контролю мають залучатися контролери, які не пов'язані з об'єктом контролю та системою електронних трансакцій.
10.	Відповідність заходів впливу	За виявлені у процесі контролю порушення має наступати відповідальність, що різниться залежно від контролюючої інституції. В інших випадках контролери надають допомогу з виправлення недоліків і помилок у системі електронних трансакцій.
11.	Універсальність	Контрольні процедури у процесі моніторингу електронних трансакцій можуть бути однаковими для різних видів контролю.
12.	Офіційність та взаємодія	До контролю електронних трансакцій можуть залучатися офіційні та уповноважені особи, що передбачає тісну взаємодію з різними контролюючими інституціями.

Джерело: сформовано автором

Також, контрольні принципи займають проміжне місце між фундаментальними положеннями обліку й управління. Підготовлена бухгалтерським обліком та перевірена за результатами контролю інформація є підґрунтям для управління на внутрішньому та зовнішньому рівні. Комплексний підхід до систематизації принципів обліку та контролю дає найбільш повне уявлення про фундаментальну основу управління системою електронних

транзакцій. На бухгалтерський облік покладається важлива місія з інформування стейкхолдерів про операції з електронними платіжними засобами та криптовалютами. Контроль стає важливим елементом надання впевненості та довіри до ризикової та динамічної системи електронних транзакцій. Контроль зменшує ризики в управлінні електронними транзакціями. Водночас, адаптовані до вимог цифрової економіки облікові та контрольні принципи закладають основу для подальшої трансформації методології обліку і контролю, що є предметом наступних наукових пошуків.

Висновки до розділу 2

1. Фундаментальною основою цифрової економіки та сучасного суспільства є система електронних транзакцій. Еволюційний розвиток системи електронних транзакцій залежить від національних внутрішніх і зовнішніх чинників. Спільними для більшості національних систем електронної комерції є загальносвітові тренди еволюції електронних транзакцій. Кожний з історичних етапів становлення системи електронних транзакцій призводив до виникнення їх ключових характеристик, які актуальні і дотепер (електронна форма, прями комунікації з клієнтами, автоматизація управління та логістики, безготівкова оплата, електронні фінансові послуги, цифрова ідентифікація особи, інтернаціональність, загальнодоступність, кібербезпека, ергономічність та людино-центризм).

2. Фінансово-статистичний аналіз глобального та вітчизняного ринку роздрібної електронної комерції; витрат однієї особи на електронні транзакції і частки електронного ВВП; кількості та обсягу електронних транзакцій у європейській системі електронних платежів EURO1/STEP1; кількості та обсягу електронних транзакцій у національній Системі електронних платежів НБУ; глобального ринку криптовалют дав змогу визначити, що найбільш

кардинальних змін вітчизняна система електронних трансакцій зазнала у час глобальної пандемії COVID-19 та повномасштабного воєнного конфлікту.

На основі проведеної оцінки історичного становлення системи електронних трансакцій можна сформулювати такі напрямки і тренди подальшого еволюційного розвитку в умовах Індустрії 5.0: адаптація інфраструктури (швидкий Інтернет, інтеграція, віртуалізація); розвиток комп'ютерно-комунікаційних технологій (безпілотний транспорт, Інтернет речей, штучний інтелект); Цифровізація економіки та Індустрія 5.0 (блокчейн, людиноцентризм, безпека); Європейська та глобальна інтеграція (гармонізація з глобальними сервісами, цифрове законодавство, цифрові права громадян). Перспективна трансформація системи електронних трансакцій потребує адаптації їх обліку, контролю та управління в умовах цифровізації економіки України, що є предметом подальших наукових досліджень.

3. Фундаментальною основою наукової теорії є її принципи. Принципи суспільних наук, до яких відноситься бухгалтерський облік і контроль, динамічно трансформуються разом зі зміною умов актуальної суспільної формації. Бухгалтерському обліку і контролю притаманні загальнонаукові та загальні принципи. Становлення цифрової економіки у контексті розвитку систем електронних трансакцій передбачає адаптацію загальних принципів обліку і контролю, таких, як: системність, комунікаційність, ієрархічність, перманентність та суцільність, релевантність, адресність, відкритість, гнучкість, сумісність, безпека, економічність, розвиток, які спрямовані на підвищення якості облікової інформації. Враховуючи акцент на інформаційну атрибутивність загальних облікових принципів, не доцільно їх переносити до списку предметних (специфічних) фундаментальних положень обліку.

Перелік специфічних, притаманних тільки бухгалтерському обліку, принципів нормативно регламентований у складі семи фундаментальних положень. Проте, обліковим фахівцям дозволено самостійно доповнювати перелік принципів відповідно до індивідуальних потреб. Враховуючи кардинальність трансформації теорії обліку електронних трансакцій,

рекомендовано додатково дотримуватися принципів: справедливої собівартості, обачності, суттєвості, періодичності, дискретності та інших. Нове позиціонування принципів обліку забезпечує встановлення відповідності теорії обліку до випереджаючої практики реалізації електронних трансакцій.

4. Унаслідок інформаційної пов'язаності обліку з управлінням їх принципи інтегруються. До контрольних принципів, що перебувають у взаємодії з фундаментальними положеннями обліку електронних трансакцій, відносяться: законність, коректність, фахова спеціалізація, професіоналізм, зрозумілість, науковість, об'єктивність, повнота та комплексність, неупередженість, відповідність заходів впливу, універсальність, офіційність та взаємодія. Наведені контрольні принципи займають проміжне місце між фундаментальними положеннями обліку й управління. Комплексний підхід до систематизації принципів обліку та контролю дає найбільш повне уявлення про фундаментальну основу управління системою електронних трансакцій на підприємстві.

Основні результати дослідження за другим розділом дисертації опубліковані у наукових працях: [114; 212; 229; 231; 232; 235; 236; 242; 427] (Додаток Р, С).

РОЗДІЛ 3.

ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННИХ ТРАНСАКЦІЙ

3.1. Документування і документообіг у системі електронних трансакцій у контексті облікового забезпечення безпеки підприємств

Специфіка електронних трансакцій полягає у нематеріальному походженні грошових коштів. Порівняно з традиційними грошовими операціями фізична трансляція електронних грошових одиниць не відбувається між учасниками електронних трансакцій. Змінюються тільки облікові записи у банківських, фінансових установах та емітентах грошових коштів. Ініціація грошового переказу автоматично створює потік даних, у якому містяться відомості про власника грошових коштів, учасників трансакції, валютну суму, дату валютування тощо. Рух грошових коштів у такому випадку ототожнюється з електронними інформаційними потоками, які є основою цифрової економіки. Електронні грошові операції є інформаційними потоками, які змінюють баланс грошових коштів в пов'язаних учасників електронних трансакцій.

Еволюція небанківських грошових одиниць (цифрової готівки, криптовалют і токенів), в електронних трансакціях стали викликом для обліку і контролю. Фахівці з грошових операцій отримали більш дієвий засіб реалізації розрахунків. Проте цифровізація соціально-економічних процесів сприяє прояву загроз фінансовій та кібернетичній безпеці підприємств. Економічна і кібернетична безпека у системі електронних трансакцій є взаємозалежними та пов'язаними. Активізація кіберзагроз може стати причиною передачі конфіденційної облікової інформації про електронні операції до третіх осіб, обмеження доступу до електронних рахунків або повної втрати грошових засобів. Економічні загрози функціонуванню системи електронних грошових трансакцій є результатом неефективного інформаційного кругообігу на підприємстві. Реалізація безпекових процесів у системі електронних платіжних

засобів потребує підвищеної уваги до економічної безпеки підприємств. Економічний захист є важливою компонентою безпеки підприємства з акцентом на ефективний облік, контроль та управління грошовими потоками. Дієва грошово-розрахункова політика суб'єктів господарювання є запорукою їх економічної стабільності, платоспроможності, ліквідності та безперебійності фінансово-господарської діяльності.

Також необхідно врахувати, що застосування електронних грошових засобів та криптоактивів кардинально змінює традиційні інформаційні потоки на підприємстві. Зокрема, фундаментальних трансформацій зазнає облік як основне інформаційне джерело, у тому числі щодо електронних трансакцій. Облікова система генерує всеохопні інформаційні масиви, необхідні для управління грошовими потоками, які потребують належного кібернетичного захисту. Сформована облікова інформація в умовах цифрової економіки може існувати тільки в електронному форматі, що створює передумови для комплексного електронного документування та документообігу операцій з грошовими активами у функціонуванні підприємств. Як наслідок, виникає необхідність в адаптації обліково-контрольної системи підприємства до трансформаційних тенденцій в інформаційних процесах, пов'язаних з грошовими трансакціями для забезпечення економічної та кібернетичної безпеки.

Перспективи переходу на електронне документування та документообіг висвітлені у значній кількості наукових праць. «Суттєва частка науково-практичних напрацювань пов'язана з електронними трансакціями, що обґрунтовується історичною пріоритетністю досліджень ролі електронних грошей в цифровій економіці» [106]. Зокрема, починаючи з 2017 року, відбувається перманентне зростання глобального ринку електронних трансакцій на 20 %. За прогнозами всесвітній обсяг електронних трансакцій за період 2018 – 2027 рр. збільшиться у п'ятеро і у 2027 році становитиме 28938 мільярдів доларів США [410]. У проведеному статистичному дослідженні вже враховано негативні соціально-економічні процеси унаслідок пандемії та повномасштабної війни (рис. 3.1) [410].

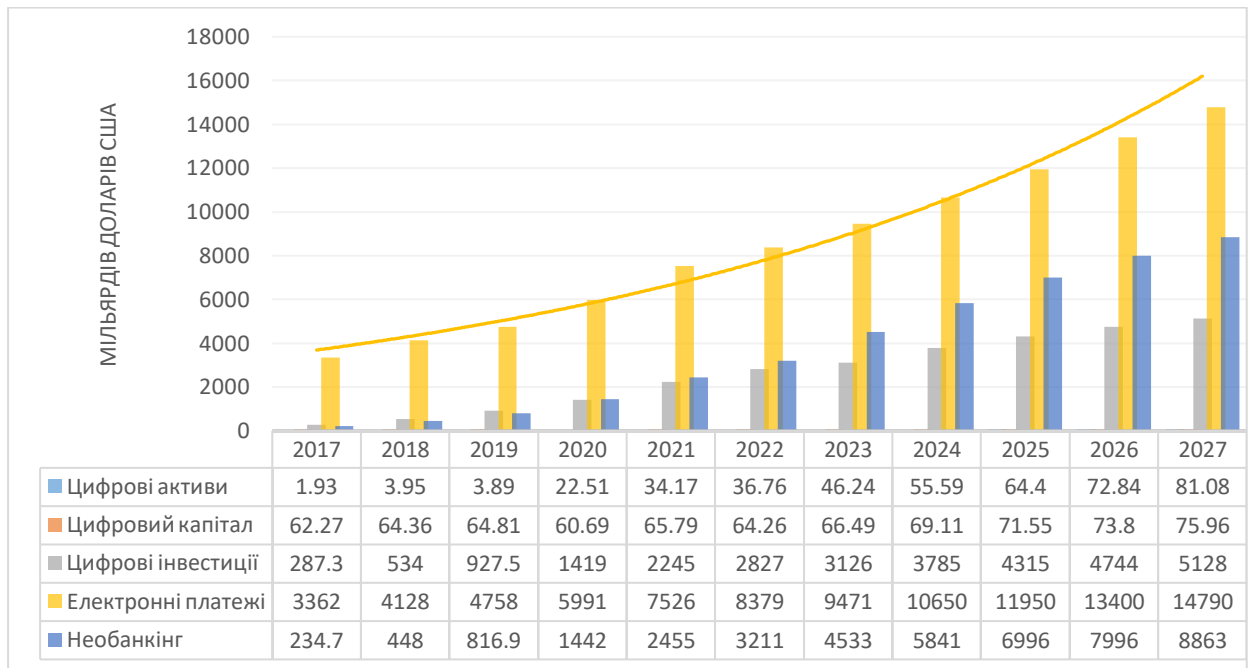


Рис. 3.1. Ринкова капіталізація глобальних систем електронних трансакцій у 2017-2027 рр.

Джерело: сформовано на основі [410]

Хоча електронні грошові платежі займають найбільшу частку в електронних трансакціях, щороку зростає популярність альтернативних платіжних засобів і цифрових активів. За аналізований період позитивна динаміка спостерігається також у трансакціях, пов'язаних із використанням цифрових активів, капіталу та інвестицій. Революційний вплив на банківську сферу має розвиток необанкінгу, що суттєво змінює інформаційні процеси в діяльності підприємств. У результаті швидкий розвиток цифрової економіки вимагає врахування цих тенденцій у побудові електронних бізнес-відносин та вдосконаленні електронного документування чи документообігу.

Серед сучасних досліджень у сфері електронного документообігу, що стосується електронних грошових трансакцій, варто виокремити такі напрями: порівняння характеристик паперового та електронного документообігу в умовах цифрової економіки, де основною платформою виступають електронні гроші (Qəmbərli İlkin) [410]; визначення функцій внутрішнього та зовнішнього електронного документообігу з урахуванням розвитку систем електронних

розрахунків з контрагентами (Назарова І.Я.) [118]; аналіз міжнародного досвіду правового регулювання електронного документообігу (Kushybe Saule) [360]; вивчення вимог до систем управління електронним документообігом для забезпечення ефективного інформаційного менеджменту підприємств (Ragimova Nazila, Abdullayev Vugar, Soltanaga Abbasova) [411]; моніторинг стану і контроль ефективності електронного документообігу з використанням аналітичних та експертних методик (Atal Christina та інші) [273].

Останніми роками науковці зосереджують увагу на специфіці організації електронного документообігу, зокрема в контексті електронних грошових трансакцій, на підприємствах різних форм власності та галузей. Наприклад, Sahyady Yadhy, Israhadi Evita вивчали впровадження електронних платіжних систем у благодійних і неприбуткових організаціях та їх правове регламентування [291]; Вдовіна О. досліджувала інформаційний зв'язок між системами обліку, управління та адміністративних послуг у рамках електронного документообігу бюджетних установ [16]; Недошитко І., Патряк О. акцентували увагу на значущості впровадження систем електронного документообігу для економічного розвитку комерційних підприємств [123]; Ярема О.Г., Ілюшик О.М. наголошували на потребі інтеграції електронного документообігу в медичних закладах задля підтримки розвитку телемедицини [259]; Astanaliev Elmurod досліджував особливості застосування електронного документообігу у транспортному секторі економіки [272] тощо.

У науковому середовищі зростає кількість досліджень, присвячених перспективам управління електронним документообігом із використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема: хмарних сервісів для обробки, зберігання та передачі даних, які є складовою електронного документообігу підприємств (Azmir Aviazka, Wijayanti Luki) [277]; структуризації облікових даних за допомогою блокчейн-технологій у системах електронного документообігу (Muravskiy V., Khoma N., Khokhlova L., Chengyu L) [377]; впровадження машинного навчання та штучного інтелекту для підвищення автономності електронного документообігу (Sambetbayeva Madina та інші) [418].

В актуальному науковому просторі багато авторів акцентують увагу на важливості впровадження систем електронного інформаційного обміну для подальшого вдосконалення фінансово-господарських процесів підприємств у цифровій економіці. Водночас недостатньо досліджено аспекти організації ефективного електронного документообігу у контексті економічної безпеки підприємств. Забезпечення фінансової безпеки разом із кіберзахистом у процесі масштабного переходу на електронні трансакції виступає ключовою метою організації ефективного електронного документообігу на підприємствах.

Юридичним підґрунтям для облікового відображення грошових трансакцій на рахунках в банках є документ – банківська виписка. Але, традиційна банківська виписка в умовах цифрової економіки не відповідає засадам інформаційної оперативності, що може слугувати загрозою економічній безпеці підприємства. Зокрема, при несанкціонованому списанні чи крадіжці грошових коштів інформування відповідних осіб через формування і надсилання банківської виписки може призвести до несвоєчасної реакції на загрози. Для уникнення несанкціонованих грошових операцій фінансово-банківські інституції застосовують систему інформування (через смс чи повідомлення в месенджерах). Однак для юридичних осіб з великим штатом співробітників, які виконують грошово-фінансові операції, подібний механізм попередження про фінансові трансакції виявляється малоефективним. Зокрема, співробітник, відповідальний за отримання повідомлень від банку, може витратити значну кількість часу на з'ясування деталей або опитування інших працівників щодо правомірності переказу. Крім того, таке інформування: не має юридичного статусу і не може бути підставою для обліку; важко інтегрується з управлінськими програмами; може стати об'єктом злочинних махінацій з боку кіберзлочинців.

Для мінімізації економічних та кібернетичних ризиків традиційно застосовуються системи електронних банківських комунікацій, такі як «Клієнт-банк» та «Інтернет-банкінг». Проте, не зважаючи на певні переваги електронних систем банківського комунікування з клієнтами, в обліку зберігається практика

використання класичної банківської виписки як первинного документу. У кінці робочої зміни особа, відповідальна за грошові операції, генерує електронний примірник банківської виписки з метою формування облікових записів про грошові трансакції. Додатковою проблемою під час використання електронних банківських сервісів є відсутність можливості інтеграції комунікаційних систем «Клієнт-банк» і «Інтернет-банкінг» із спеціалізованим програмним забезпеченням, яке використовується для цілей цифровізації обліку і контролю. Унаслідок наявності кардинально різних програмних та функціональних механізмів електронного комунікування у певних фінансово-банківських інституціях обліково-контрольному персоналу доводиться використовувати програми посередники чи генерувати транзитні електронні xml файли для подальшого завантаження в спеціалізоване облікове програмне забезпечення. Для стільникових комунікаційних платформ такі можливості електронного обмінного комунікування є недоступними. Необхідно врахувати, що використання транзитних комунікаційних сервісів може збільшувати часові проміжки між виникненням електронної трансакції і реакцією на неї обліково-контрольних фахівців.

Для вирішення питання оперативності та регулярності створення облікових записів за електронними грошовими операціями необхідно визнати інформаційний потік у системі електронних трансакцій первинним обліковим документом. Іншими словами, дані про рух коштів в електронній формі мають стати основою для облікових записів. Водночас із здійсненням електронної операції доцільно відображати у обліку надходження або списання електронних платіжних засобів.

Асоціація електронних потоків з обліковими документами уже має місце в умовах реалізації електронних розрахунків з використанням цифрових чи криптографічних валют. Розпорядження про електронну трансакцію, яке надсилається емітенту чи оператору електронних платіжних засобів можна прирівняти до облікового документу «Платіжне доручення» щодо передачі грошових коштів на користь одержувача. Така функціональна дія відповідальної

особи у системі електронних трансакцій не є юридичним доказом списання чи надходження грошових коштів. Електронна грошова операція може бути заборонена з певних причин, незалежних від дій платника. Як результат, таке електронне розпорядження про переказ грошових коштів одержувачу у випадку відсутності підтвердження від системи електронних трансакцій щодо грошового списання не може вважатися первинним документом.

Отож, генерування електронного первинного документу, який стосується електронних грошових трансакцій, повинно бути двоступеневим. У випадку вчинення вказівних дій відповідальною особою щодо переказу грошових одиниць доцільно формувати електронну форму первинного документу без формування відповідних облікових проведення. Після надходження підтверджень із системи електронних трансакцій факту зарахування грошових коштів на рахунок отримувача попередньо сформований електронний примірник первинного документу доцільно остаточно валідувати. Фіналізація електронної розрахункової операції на основі підтверджуючих даних із системи електронних трансакцій є юридичною підставою для проведення облікового документу. Водночас, надходження даних із системи електронних трансакцій про зарахування коштів на рахунок платника є юридичним підґрунтям для відображення такої електронної операції на рахунках бухгалтерського обліку.

Після здійснення оплати платник автоматично отримує електронний документ, що підтверджує факт трансакції, наприклад, квитанцію чи інший подібний файл. Ці документи лише відображають необхідний набір реквізитів у зручному для перегляду форматі. У бухгалтерському обліку такі електронні екземпляри розрахункових документів доцільно розглядати як візуальні представлення даних, які формуються системою електронних платежів шляхом їхньої обробки та комбінування. Електронний вигляд підтверджуючого облікового документа тільки візуально дублює законодавчо визначену типову форму. Фотоскан підписів посадових осіб і фірмової печатки (вже не обов'язкова до використання в Україні) розміщуються в автоматично генерованій електронній формі облікового документу. Необхідно врахувати, що первинними

документами з позиції облікової теорії доцільно визнавати електронні інформаційні потоки про здійснені електронні трансакції.

Додатково необхідно реалізувати міжплатформову підтримку таких електронних примірників облікових документів для перспектив дистанційного виконання відповідальними особами функціональних обов'язків. При виникненні підозри або виявлення факту загрози економічній чи кібернетичній безпеці підприємства посадовим особам доцільно надавати можливість тимчасового блокування чи повної заборони на реалізацію електронної трансакції за допомогою будь-яких апаратних платформ з доступом до мережі Інтернет. Незважаючи на місце розташування працівників підприємства чи часу реалізації грошової операції обліково-контрольним фахівцям необхідно забезпечити функціональну можливість оперативного контролю за грошовими розрахунками. Отже, варто забезпечити подвійне повідомлення відповідальних осіб про електронні трансакції: спочатку перед їх виконанням для отримання дозволу, а потім після завершення операцій з метою внесення інформації до обліку та забезпечення економічної і кібернетичної безпеки.

Аналогічна ситуація актуальна і для електронних рахунків на оплату. На сьогодні у сформовані електронні рахунки імплементуються посилання на платіжний сервіс чи QR-код з можливістю автоматичного заповнення платіжних реквізитів. Як наслідок, в програмних продуктах для цифровізації обліку та контролю рекомендовано запрограмувати можливість формування електронних рахунків з варіантивними способами оплати не лише у національній чи іноземній валюті, але й з використанням цифрових чи криптографічних валют. Додатково рекомендовано електронні рахунки інформаційно синхронізувати із сервісами смарт-контрактів. Після узгодження смарт-контракту всіма учасниками електронних трансакцій доцільно автоматично генерувати електронні примірники рахунків та надсилати їх платнику через електронні комунікації. У системі електронних трансакцій передбачена можливість автоматичного моніторингу фактів сплати за такими рахунками, які інформаційно асоційовані з смарт-контрактом. Після акцепту в системі обліку електронного рахунку про факт

надходження коштів можна автоматично стартувати подальше виконання умов смарт-контакту. Зокрема, після проведення оплати за електронним рахунком автоматично можна надавати електронні послуги тощо. Як наслідок, електронні рахунки на оплату трансформуються у важливий елемент системи електронних трансакцій у межах укладання та реалізації договірних зобов'язань за смарт-контрактами. Систематизація трансформаційних трендів в еволюції системи електронного документообігу у частині електронних грошових трансакцій наведено у табл. 3.1.

Застосування технології блокчейну уможливорює автоматичне управління документообігом у системі електронних трансакцій. Облікову інформацію в електронній формі доцільно автоматично розподіляти між стейкхолдерами відповідно до їх інформаційних потреб. Після отримання електронного примірника облікового документу на принципах штучного інтелекту можливо його ідентифікувати через оцінку переліку наявних реквізитів та їх смислового змісту. Використовуючи попередньо сформовану навчальну таблицю взаємної відповідності виду, змісту електронних облікових документів та посадових осіб, відповідальних за їх опрацювання, доцільно надсилати відповідну облікову інформацію до кінцевого адресата. Також рекомендовано враховувати біхевіористичний досвід документальних потоків. Аналіз поведінки обліково-контрольних фахівців під час отримання та обробки електронних документів дає можливість прогнозу інформаційних пріоритетів стейкхолдерів. У майбутньому, врахування принципів біхевіоризму у системі електронних трансакцій є запорукою своєчасного й коректного надходження облікової інформації про грошові трансакції до цільового адресата. Через використання технології блокчейн забезпечується належний рівень релевантності облікової інформації унаслідок мінімізації інформаційних шумів. Через інформаційні обмеження відповідальні за фінансові операції можуть отримувати надмірну, недостатню або викривлену бухгалтерську інформацію. Це може спричинити помилкові управлінські рішення, які ставлять під загрозу фінансову стабільність підприємства.

Таблиця 3.1

Інноваційні тренди еволюції електронного документування у системі
електронних трансакцій

№	Елемент документообігу	Тренд розвитку	Трансформація в умовах системи електронних трансакцій
1.	Банківська виписка, платіжні доручення	Інформаційне повідомлення в процесі електронних комунікацій з фінансово-банківськими інституціями	Первинним документом можна вважати інформаційну вказівку або розпорядження на переказ коштів отримувачу, а також повідомлення із системи електронних трансакцій про зарахування коштів.
2.	Квитанція про оплату чи інші підтверджуючі документи	Винятково електронне формування примірників квитанцій, наданих через електронні комунікаційні сервіси	Електронні квитанції про оплату та інші підтверджуючі документи можуть автоматично створюватися шляхом комбінування необхідних реквізитів у встановленому форматі після підтвердження оплати, а також надсилатися за допомогою комунікаційних платформ.
3.	Рахунок на оплату	Електронне повідомлення платника про параметри платежу, що інформаційно інтегроване у систему смарт-контрактів	Рахунок на оплату, який може включати договірні умови, реквізити та прямі посилання для оплати, доцільно створювати за допомогою системи електронних бізнес-комунікацій, яка також сприяє формуванню смарт-контрактів.
4.	Передача документів до адресата	Автоматична ідентифікація документів з визначенням відповідальних осіб за їх обробку	Штучний інтелект дозволяє автоматично розпізнавати тип і зміст документа, а також визначати відповідального співробітника для його обробки, враховуючи його інформаційні пріоритети та поведінковий досвід.
5.	Захист документів	Блоково-ланцюгове структурування облікових даних забезпечує ефективний економічний та кібернетичний захист від цілеспрямованих дій та випадкових помилок	Документообіг доцільно будувати на базі блокчейн-технологій, які запобігають блокуванню, викраденню чи пошкодженню документів, а також забезпечують відновлення втрачених даних завдяки збереженню історії змін і дублюванню інформації серед багатьох учасників системи електронних трансакцій, навіть у випадку зловмисних дій чи випадкових помилок.
6.	Інформаційні бар'єри в обробці документів	Мінімізація інформаційних спотворень в електронних документах на принципах технології блокчейн	Застосування технології блокчейн у процесах створення та передачі документів усуває такі інформаційні перешкоди, як дублювання, надмірність, недостатність, шуми та викривлення даних, що допомагає уникнути помилкових управлінських рішень.

Джерело: розроблено автором

Зокрема, унаслідок необхідності обробки значних масивів хаотичної інформації, обліково-контрольні фахівці не мають змоги вчасно реагувати на погіршення платіжної дисципліни контрагентів, що може призвести до короткотермінової неплатоспроможності підприємства. Відсутність повної облікової інформації може призвести до несвоєчасної реакції на неефективне витрачання грошей, а інформаційні викривлення погіршують якість ухвалених управлінських рішень, оскільки менеджмент підприємства не володіє комплексним інформаційним сприйняттям фінансово-господарської ситуації тощо.

Водночас системи електронного документування та документообігу у системі електронних трансакцій здатні мінімузувати інформаційні обмеження. Облікова інформація надходить у потрібному обсязі та в необхідний час, що забезпечує максимально ефективно управління фінансовими операціями та гарантує загальну фінансову безпеку. Технологія блокчейн також є корисною для забезпечення ефективного зберігання та використання електронних документів. Для приховування економічних махінацій з грошовими одиницями чи випадкових помилок відповідальні особи можуть викривлювати облікову інформацію щодо електронної трансакції. Подібно до кібернетичного захисту криптографічних розрахункових трансакцій, блоково-ланцюгове структурування даних унеможливорює несанкціоновану їх зміну чи пошкодження. Фрагментування інформаційних масивів забезпечує зберігання кожного елементу інформаційних відомостей паралельно в декількох стейкхолдерів. Унаслідок зміни, викривлення чи знищення кожний інформаційний елемент інформації можна оперативнo відновити з інших джерел.

При застосуванні блокчейн технології також можна ідентифкувати факти ретроспективної зміни облікових записів. Зокрема, в хронологічному журналі накопичуються історичні відомості про зміни у первинних чи аналітичних даних, що може бути корисним для майбутнього внутрішнього чи незалежного контролю для підтвердження легітимності, доцільності та коректності реалізації електронних трансакцій. Обліково-контрольний персонал може

використовувати облікові дані для обчислення показників ефективності проведених грошових трансакцій та визначення відповідності управлінських рішень конкретним фінансово-господарським реаліям. Наприклад, контрольній перевірці підлягає поведінковий вплив посадових осіб, відповідальних за електронні трансакції, на економічну чи кібернетичну безпеку підприємства.

Завдяки тому, що вся облікова інформація додатково зберігається у багатьох учасників електронних трансакцій, стає можливою автоматична реконструкція всіх елементів облікової системи з різних джерел. При виникненні підозри про вчинення несанкціонованих дій, із системи електронних трансакцій можливо одержати історичну інформацію про усі зміни облікової інформації та відновити пошкоджені її елементи. Отже, ефективно організоване електронне документування та документообіг на принципах технології блокчейн усуває імовірність інформаційних маніпуляцій, які можуть завдати шкоди економічній та кібернетичній безпеці компаній.

Поряд з інформаційними пріоритетами важливим обмежувальним фактором, що впливає на організацію електронного документообігу, виступають права доступу посадових осіб до конфіденційної інформації. При потраплянні облікової інформації про електронні трансакції до третіх осіб актуальною стає загроза економічній та кібернетичній безпеці. Відомості про укладені договори та їх виконання, грошовий баланс банківських рахунків чи електронних гаманців можуть бути викрадені зловмисниками для завдання економічної шкоди підприємству. Конфіденційними даними можуть заволодіти конкуренти, комерційна таємниця може бути публічно висвітлена в ЗМІ або використаними зловмисниками для кібератак. Водночас, електронні грошові одиниці можуть бути викраденими злочинцями чи використаними для протиправних економічних цілей.

Конфіденційність облікових даних за допомогою блокчейн технології забезпечується аналогічно до криптовалютних грошових трансакцій. Електронні операції в криптовалютах реалізуються поза юрисдикцією фінансово-банківських інституцій чи урядових установ, що забезпечує секретність певних

реквізитів електронних документів. Наприклад, в електронній інформації про грошові трансакції можуть бути знеособленими дані про платників та одержувачів криптовалют. У системі електронних трансакцій відображаються лише номери електронних гаманців учасників розрахункових операцій.

Конфіденційність технології блокчейн також доцільно застосовувати в організації електронного документообігу підприємства у частині обліку електронних розрахункових операцій. Наприклад, окремим внутрішнім та зовнішнім стейкхолдерам можна передавати облікову інформацію про електронні грошові операції без вказування персональних платіжних даних та юридичних реквізитів контрагента. У разі отримання зловмисниками доступу до розрахункових документів з'являється ризик використання інформації про постачальників, покупців, банківські та фінансові установи тощо для промислово-економічного шпигунства та недобросовісної конкуренції. Тому, засекречення інформації про ділових партнерів є важливим елементом забезпечення економічної та кібернетичної безпеки підприємства.

Для регламентації доступу до засекреченої інформації, потрапляння якої до третіх осіб може завдати шкоду економічній чи кібернетичній безпеці, рекомендовано використовувати персональні електронні підписи. На сьогодні у діяльності різних електронних та адміністративних сервісів наявний ефективний механізм електронної ідентифікації відповідних осіб. Аутентифікація посадових осіб під час роботи із системою електронних трансакцій має здійснюватися двоетапно. Перш за все, необхідно використовувати електронний підпис, який посадові особи надають під час виконання грошових операцій. Особа, відповідальна за операцію, проходить верифікацію у системі електронних трансакцій у момент здійснення дії, пов'язаної з фінансовою операцією. Водночас в автоматично створеному електронному документі слід вказувати ідентифікованих за електронними ключами осіб, які брали участь у його формуванні.

Систему цифрової ідентифікації осіб рекомендовано використовувати стейкхолдерами для забезпечення доступу до електронної звітності, яка містить

комерційні відомості, розголошення яких загрожує економічній та кібернетичній безпеці підприємства. На противагу відкритій для загального доступу інформації фінансового обліку, необхідно обмежувати розповсюдження управлінської або інтегрованої звітності. Після верифікації особи за електронним ідентифікатором у системі електронного документообігу доцільно формувати звітність у довільній зручній для інтерпретації формі.

Систему таких цифрових ідентифікаторів необхідно інтегрувати у програмні продукти цифровізації обліку і контролю грошових трансакцій. Кращим варіантом оптимізації програмного забезпечення для управління електронним документообігом є створення окремого програмного модуля. Програмний модуль стає комунікаційним середовищем інформаційної взаємодії між сервісами електронних трансакцій та цифровою системою обліку та контролю грошових коштів. Модульний підхід до прикладної розробки системи електронного документування та документообігу уможливорює його універсальну імплементацію у програмне забезпечення різних розробників. Інформаційну схему програмного модуля електронного документування та документообігу у системі електронних трансакцій подано на рис. 3.2.

До модульного компонента програмного забезпечення варто додати функціонал, який забезпечує інтеграцію з усіма платіжними платформами. Це має включати роботу з банківськими рахунками в різних валютах, підтримку популярних емітентів електронних грошей і можливість оперування криптовалютами на криптобіржах. На основі аналізу пропозицій щодо оптимізації електронного документообігу в системах грошових трансакцій можна визначити ключові принципи розробки такого програмного модуля:

1. Електронний документообіг базується на використанні блокчейн-технології, яка організовує дані у фрагментовану, але взаємопов'язану структуру. Кожен фрагмент зберігається одночасно у багатьох учасників системи, що дозволяє автоматично відновлювати пошкоджені чи втрачені дані з резервних джерел.



Рис. 3.2. Інформаційна схема програмного модуля електронного документообігу в електронних трансакціях

Джерело: розроблено автором

2. Доступ до даних у системі електронного документування та документообігу здійснюється через механізм електронного підпису та інших способів цифрової ідентифікації. Ідентифікація користувачів проводиться у двох основних випадках: при авторизації відповідальних осіб для виконання фінансово-розрахункових операцій у системі електронних трансакцій та при наданні доступу стейкхолдерам до звітів із конфіденційною управлінською інформацією.

3. Внесення даних про фінансово-розрахункові операції до єдиної бази відбувається через автоматичну синхронізацію із сервісами електронних трансакцій, такими як банки, емітенти електронних валют чи криптобіржі. Отримані дані про списання або зарахування коштів слугують первинними документами, що замінюють традиційні банківські виписки в бухгалтерському обліку.

4. Електронні первинні документи включають рахунки на оплату, квитанції та інші юридичні підтвердження проведення електронного платежу. Їх формування здійснюється шляхом рекомбінування облікових даних із систем електронних трансакцій у стандартизовані типові форми. Ці документи автоматично інтегруються в бізнес-комунікації підприємств, що полегшує оформлення електронних угод, включаючи смарт-контракти, та їх подальший контроль.

5. Технологія блокчейн сприяє цифровізації управління інформаційними потоками щодо фінансово-розрахункових операцій. Завдяки аналізу поведінкових індикаторів документообігу система здатна автоматично визначати тип і зміст документа, а також надсилати його відповідальним особам. Це враховує інформаційні пріоритети, посадові обов'язки і доступ до конфіденційної інформації. Організація документообігу на основі блокчейну усуває інформаційні бар'єри, такі як дублювання, перевантаження, недостатність чи викривлення даних, тим самим оптимізуючи процеси управління інформацією на підприємстві.

6. Захист інформації в системі електронного документообігу фінансово-розрахункових операцій здійснюється за допомогою моніторингу всіх змін, що гарантує неможливість модифікації, приховування, фальсифікації чи випадкових помилок у роботі з електронними документами. Подібно до роботи криптографічних систем, електронні документи можуть бути анонімізовані, тобто позбавлені реквізитів із персональними даними учасників фінансових операцій. Це сприяє знеособленню облікових даних і забезпеченню високого рівня фінансової безпеки.

Прикладне втілення програмного модуля забезпечує: повний перехід на електронне документування та документообіг; інтеграцію електронних сервісів, облікових та контрольних функцій в єдину інформаційну систему; автоматичне управління інформаційними потоками з мінімізацією інформаційних перешкод; оптимізацію інформаційної підтримки системи управління фінансово-господарською діяльністю компаній. Проте, заключної метою оптимізації електронного документування та документообігу у системі електронних трансакцій є забезпечення економічної безпеки у поєднанні з кібернетичним захистом підприємств.

3.2. Інвентаризаційний контроль та облікова оцінка електронних грошей і криптоактивів в електронних трансакціях

Формування цифрової економіки, основоположним елементом якої є електронні та криптографічні грошові засоби, потребує удосконалення інформаційних процесів. Оперування електронними грошима та криптоактивами передбачає обмін інформаційними потоками у системі електронних трансакцій. Інформаційним ядром системи електронних трансакцій є бухгалтерський облік, який інтегрує інформаційні процеси навколо спільної мети щодо контролю та оцінки електронних та криптографічних грошових засобів з позиції теперішньої та майбутньої вартості.

Враховуючи нематеріальне походження, значну волатильність, децентралізованість, конфіденційність, ускладненою є ідентифікація, інвентаризація та оцінка криптоактивів в обліку. Перед бухгалтерським обліком стоять суттєві виклики щодо надання економічної оцінки процесам, які відбуваються у системі електронних грошових трансакцій. Необхідність трансформації методики та організації обліку у контексті облікового відображення грошових трансакцій з використанням електронних грошей та криптовалют визначає актуальність досліджень у цьому напрямку.

Проблематика визначення поточної та майбутньої вартості електронних грошей та криптографічних об'єктів активно обговорюється науковою спільнотою. Зокрема, зарубіжні та вітчизняні науковці у сфері інформаційно-комунікаційних технологій висувають пропозиції з удосконалення оцінки криптоактивів щодо: Pakhnenko O. та інші – необхідності систематизації і врахування усіх чинників, які беруть участь у формуванні вартості [399]; Song Garrison – відмови від визначення внутрішньої їх вартості, що веде до поступової дедоларизації глобальної економіки [438]; Zhang Xinyi – використання методики функціонування нейронних мереж при оцінці ринкової вартості криптовалют [488]; Lehner Ed, Ziegler John та Carter Louis – застосування власної концепції оцінки криптоактивів наступних поколінь, що враховує перспективні чинники внутрішнього та зовнішнього середовища підприємств [364]; Shanaev Savva та інші – акцентування уваги не тільки на економічній цінності, але ще й на мережевій та соціальній корисності криптовалют у контексті функціонування технології блокчейн [424]; Zhang Xingjian – забезпечення оптимального співвідношення між вибором методу оцінки та зростанням інвестиційних ризиків [488]. Незважаючи на значні досягнення науковців у сфері оцінки криптоактивів, у наукових працях не врахована облікова природа формування вартості електронних та криптографічних грошових засобів.

Частково необхідність удосконалення оцінки криптоактивів з позиції бухгалтерського обліку позиціонується такими науковцями: Druszcz Piotr та Procházka David [313], Alici, Mustafa i Yanik, Serap [268], Zadorozhnyi Z.-M. та

інші [485], Шевченко Л. В. [209], Бруханський Р. Ф. і Спільник І. В. [12] та інші автори. Але, такі напрацювання є епізодичними і не охоплюють усіх аспектів облікового оцінювання криптоактивів у контексті взаємозв'язку з їх інвентаризаційним контролем.

На основі інформаційної синхронізації програмного забезпечення для діджиталізації обліково-контрольних процесів зі системою електронних грошових можлива організація повної перманентної інвентаризації. Повний інвентаризаційний контроль охоплює усі грошові операції щодо оперування грошовими коштами та криптоактивами незалежно від їх виду та форми здійснення. Зі застосуванням технології штучного інтелекту можливий автоматичний моніторинг електронних грошових трансакцій з метою контролю їх доцільності, ефективності й легітимності. Штучний інтелект здатний аналізувати зміст кожної грошової операції і, у випадку виявлення відхилень чи порушень, інформувати посадових осіб, відповідальних за електронні трансакції.

Оскільки автоматичний моніторинг здійснюється на постійній основі, уможлиблюється перманентна інвентаризація електронних грошових коштів та криптовалют. Для інвентаризації наявності та руху грошових коштів необхідною є перевірка первинних документів та реєстрів обліку, які стосуються електронних грошових трансакцій. Такими первинними документами з позиції обліку і контролю електронних трансакцій є інформаційні повідомлення від криптобірж, електронних гаманців та інших електронних сервісів. Система управління електронними грошовими трансакціями здатна надавати дані про стан балансу грошових коштів та його зміни в режимі реального часу. Дані зі системи управління електронними грошовими операціями доцільно визнавати безумовними юридичними підтвердженнями фактів грошових операцій.

На основі оперативної первинної інформації про залишки та рух грошових засобів реалізується самоінвентаризація. Іншими словами, програмне забезпечення для автоматизації обліку і контролю проводить перманентну перевірку відповідності облікової інформації та залишку грошових коштів на рахунках криптобірж. При здійсненні електронних грошових трансакцій

одночасно здійснюються зміни даних в системі управління криптобіржами та бухгалтерському обліку.

Тому, при виявленні у результаті інвентаризації відхилень між фактичними та обліковими даними, можна стверджувати, що мають місце фінансові махінації або помилки. Про факти виявлення невідповідності в умовах здійснення перманентної самоінвентаризації доцільно оперативно повідомляти персонал підприємства, відповідальний за електронні трансакції. Миттєве інформування забезпечує своєчасну реакцію на загрози грошовим коштам, що є власністю суб'єкта господарювання. До таких загроз можуть призводити несанкціоновані дії або помилки працівників підприємства, стороннє шахрайство та кібератаки тощо. Посадові особи зобов'язані припинити, заблокувати чи уточнити процес реалізації електронної трансакції. Повний перманентний інвентаризаційний контроль забезпечує мінімізацію часу між виникненням кризової ситуації унаслідок прояву загрози та реакції на неї, що забезпечує уникнення або мінімізацію грошових втрат підприємства.

Інвентаризаційному контролю підлягає баланс електронних грошей та криптовалют на рахунках. Рахунки в електронних та криптогаманцях можуть мати різне призначення. Зокрема, деякі сервіси електронних трансакцій виокремлюють загальний, основний, операційний, торговий, фінансовий, депозитний, інвестиційний, реферальний та інші види рахунків. При перевірці стану залишку рахунків необхідно врахувати, що грошові кошти, що належать підприємству, можуть одночасно відображатися на різних рахунках. Паралельне зберігання грошових коштів одночасно на декількох рахунках кардинально відрізняє методику електронних грошових трансакцій від традиційних банківських операцій. Наприклад, електронні гроші та криптовалюти, що отримані власником у формі бонусних нарахувань, можуть використовуватися для інвестиційних та фінансових операцій з відображенням на відповідних рахунках, але без права обміну на фіатні гроші для переказу на банківські картки. Відповідно, бонусні грошові кошти не будуть відображатися на основному чи операційному рахунку.

Схожа ситуація з грошовими коштами, які у даний час задіяні у ф'ючерних торгах і відображаються на фінансовому рахунку з можливістю оперативного закриття торгової операції на користь опціонних торгів. Такі електронні гроші та криптовалюти можуть одночасно відображатися на балансі фінансового та інвестиційного рахунку без доступності з інших видів рахунків. В бухгалтерському обліку такі електронні гроші та криптовалюти, незважаючи на одночасне зарахування до балансів різних рахунків, відображаються одноразово. З метою належного інвентаризаційного контролю важливим є формування загального балансу грошових коштів, в якому вони первинно відображаються при надходженні (виникненні) у власника. З цією метою криптобіржі послуговуються загальним рахунком електронних та криптоактивів, який формується не загальним сумуванням залишків по усіх рахунках, а через усунення дублювань повторювальних балансів та внутрішніх взаєморозрахунків.

Для цілей обліку й контролю електронних трансакцій доцільно розрізнити процеси: поповнення поточного балансу для здійснення електронних трансакцій; придбання електронних та криптографічних грошових засобів на ринкових торгах; надходження від платників; переміщення між різними рахунками; отримання в кредит; розміщення на депозиті; взаємний обмін та виведення криптоактивів зі системи електронних трансакцій; емісія та майнинг тощо (рис. 3.3).

Спільним для усіх електронних грошових трансакцій є кількісно-сумовий аналітичний облік та наявність зміни курсових різниць. Водночас, для кожної з грошових операцій притаманні особливі облікові записи, що потребують використання варіативних інвентаризаційних процедур їх контролю.

Зокрема, при поповненні рахунку електронного чи криптогаманця, окрім традиційного внесення грошових коштів з банківської картки, можливими є грошові трансакції між операторами криптоактивів в межах єдиної блокчейн мережі.



Рис. 3.4. Електронні трансакції з використанням електронних грошей та криптовалют з позиції їх обліку й інвентаризаційного контролю

Джерело: сформовано автором

В такому випадку, в обліково-контрольній системі електронних трансакцій доцільно виокремлювати різні рахунки для грошових коштів, які перебувають в управлінні різних операторів. Наприклад, для обліку криптовалюти біткоїн у різних криптобіржах доцільно використовувати різні облікові рахунки, що є важливою вимогою достовірної інвентаризації та оцінки грошових засобів. Це важливо ще й при варіативній вартості криптоактивів у різних операторів електронних трансакцій. Курс певних електронних грошей, як і ринкова вартість

криптоактивів, аналогічно до готівкового валютного ринку може відрізнятися в різних учасників електронних трансакцій. Проте, на відміну від офіційно встановленого центробанком курсу іноземних валют, на ринку електронних та криптографічних грошових засобів централізоване цінове регламентування відсутнє. Тому, при надходженні криптоактивів від платників необхідне встановлення справедливої їх вартості на основі професійного судження учасниками експертної комісії. Вартість отриманих криптоактивів може визначатися на основі даних криптобіржі, яка обслуговує підприємство, або на основі усередненої вартості між провідними на ринку операторами електронних та криптографічних грошових засобів.

При надходженні електронних та криптографічних грошових засобів також ускладненою є перевірка особи платника, оскільки технологія блокчейн забезпечує конфіденційність операцій з криптоактивами. Тому в обліку й контролі електронних трансакцій разом (або замість) аналітичних відомостей про платника (одержувача) грошових коштів доцільно вказувати унікальний номер електронного (криптографічного) гаманця учасника грошових операцій.

Дані про індивідуальні номери електронних та криптогаманців доцільно використовувати як наскрізну аналітику в бухгалтерському обліку та контролі. Оскільки номер гаманця (рахунку) для надходження та списання електронних грошей та криптовалют є унікальним у глобальній системі електронних трансакцій, то така кодифікація даних є універсальним методом забезпечення аналітичності обліку в усіх учасників електронних взаєморозрахунків.

Але, наведена аналітика обліку і контролю електронних грошових трансакцій не може бути застосована до депозитних і кредитних операцій з електронними та криптографічними грошовими засобами. На відміну від ринку фінансово-банківських послуг з численною кількістю учасників, що залучають кошти на депозити та видають кредити, крипторинок є обмеженим. Депозитні та кредитні послуги надаються лише обслуговуючим оператором (криптобіржою) системи електронних трансакцій. Тому у підприємства залишається лише вибір конкретної грошової одиниці чи криптовалюти, яка буде розміщена на депозиті

чи взята в кредит. В такому випадку оператор електронних чи криптографічних грошових засобів є єдиним дебітором та кредитором для підприємства щодо депозитно-кредитних операцій. Натомість, облікове відображення депозитів та кредитів на рахунках обліку майже не відрізняється від операцій з фіатними грошима. Важливим способом прямого залучення кредитних коштів є P2P торгівля. Але, проблемною є інвентаризація і оцінка в P2P торгівлі, яка передбачає прямий почерговий обмін криптоактивами та фіатними грошовими коштами без прямої участі криптобіржі. Такі електронні грошові трансакції є вкрай ризиковими, оскільки, подібно до торгівлі через мережу Інтернет, завжди існує імовірність невиконання угоди однією із сторін. Оскільки не існує юридичного підтвердження безумовної угоди щодо обміну грошових коштів, а у криптобірж відсутній механізм контролю, P2P електронні операції є ненадійним засобом грошового обміну.

У випадку втрати електронних та криптографічних грошових коштів необхідним є формування комісії зі залученням облікових, інвестиційних та технічних працівників, які на основі професійного судження та даних з криптобіржі здійснюють оцінку активів підприємства. При використанні даних зі системи електронних трансакцій про криптоактиви на відкритому ринку доцільно послуговуватися вартістю на момент втрати облікових об'єктів та їх поточну вартість при списанні з рахунків бухгалтерського обліку. При підтвердженні факту крадіжки, нецільового переведення, махінацій тощо криптоактиви списуються на витрати підприємства за актуальною ціною. В подальшому, у процесі роботи комісії зі списання можливе встановлення винної внутрішньої або зовнішньої особи, компенсація втрати криптобіржою чи фірмою з хеджування ризиків, що дає змогу відобразити в обліку відповідний дохід щодо відшкодування завданих збитків чи повернення втрачених активів. Якщо ідентифікація винної особи неможлива, то комісією здійснюється остаточне оцінювання втрачених електронних чи криптографічних грошових засобів за справедливою вартістю з коригуванням відповідних рахунків бухгалтерського обліку. Результати роботи експертної комісії щодо списання втрачених активів з

відображенням відповідних витрат і доходів доцільно оформлювати бухгалтерською довідкою, що є основним первинним документом забезпечення легітимності відповідних електронних трансакцій в бухгалтерському обліку.

Експертну комісію також доцільно залучати до оцінки ризиковості кожного факту P2P обміну. P2P торгівля криптоактивами може бути рекомендована тільки між надійними партнерами або при близькій фізичній присутності усіх учасників електронних трансакцій. На принципах P2P торгівлі організований бізнес сторонніх інституції, що надають послуги з грошового обміну електронних грошей та криптовалют на паперові або електронні фіатні кошти. З таких операцій стягується комісія за обмінні операції, що в обліку відображаються аналогічно обміну іноземних валют.

В такому випадку, вартість отриманих електронних грошей чи криптовалют буде дорівнювати вартості переданих об'єктів у процесі обмінної електронної грошової трансакції. При обміні на фіатні грошові активи криптоактиви оцінюються відповідно за вартістю продажу чи купівлі з визначенням курсових різниць. Для визначення позитивних чи негативних курсових різниць доцільно користуватися відповідними офіційними цінами на спотовому ринку з криптобіржі. Облік курсових різниць в операціях з електронними та криптографічними грошовими засобами можна здійснювати аналогічно до облікового відображення різниць в курсах фіатних валют.

Проте в електронних грошових трансакціях можливі множинні конвертації з послідовним виникненням курсових різниць. Оскільки, згідно з національним законодавством, усі фінансово-господарські процеси вимірюються в єдиному грошовим вимірнику, електронні гроші та криптоактиви незалежно від особливостей обмінних операцій повинні відобразитися в національній валюті. Тому, контролю в електронних грошових трансакціях потребує коректність і послідовність перетворень електронних грошей та криптовалют з позиції бухгалтерського обліку. Фахівцям, відповідальним за електронні трансакції, доцільно обирати в обмінних операціях фіатні та віртуальні грошові кошти, які будуть корисними для фінансово-господарської діяльності підприємства у

майбутньому. Для зменшення кількості грошових перетворень, комісій за обмінні операції та курсових різниць доцільно планувати потребу у різних електронних грошах та криптовалютах. Іншими словами, обмінювати електронні гроші та криптоактиви доцільно одразу на грошові засоби, які потрібні менеджменту підприємства або можливі для негайного виведення зі системи управління електронними трансакціями. Завдання контролю полягає в моніторингу усіх обмінних операцій з метою мінімізації ланцюгів перетворень електронних грошей та криптоактивів.

Визначення курсових різниць та нарахування комісії за проведення електронних грошових трансакцій відбувається у момент виведення криптоактивів (перетворення на фіатні грошові засоби) з криптобірж. В бухгалтерському обліку для монетарних активів також передбачена необхідність переоцінки за звітний період, що актуально і для криптографічних грошових засобів. Проте, електронні гроші та криптовалюти, які характеризуються значною волатильністю, потребують зменшення часових лагів між етапами переоцінки. Оскільки зміна ринкових курсів на фондових та криптобіржах може відбуватися щосекунди, необхідним є періодичне коригування вартості електронних грошей та криптовалют в бухгалтерському обліку. В кінці деталізованих звітних періодів необхідним є коригування вартості криптоактивів для забезпечення відповідності облікових даних ринковим котируванням.

Але, якщо криптоактиви позиціонуються підприємством, як інвестиційні чи фінансові інструменти, то періодичність формування облікової інформації та її контролю повинна бути оптимізована до управлінських очікувань. Для цілей контролю та управління опціонними чи ф'ючерсними контрактами необхідна облікова інформація за значно менші періоди часу (день, фінансовий цикл функціонування біржі, операційна година тощо). Завдяки синхронізації програмного забезпечення з інформаційним середовищем криптобірж можливе оперативне завантаження актуальних ринкових курсів. Для цілей контролю електронних трансакцій оновлення інформації про ринкову ціну електронних грошей та криптовалют доцільно здійснювати за умов значної зміни ринкової

ситуації. На основі даних про суттєву зміну ринкових курсів (наприклад, більше чим на 5 %) користувачі послуг криптобірж можуть приймати рішення про негайне закриття ф'ючерсної позиції. В момент припинення дії ф'ючерсної угоди щодо електронних грошей та криптовалют відбувається відображення в бухгалтерському обліку результатів електронних трансакцій аналогічно до класичних ф'ючерсних операцій. Особливості та порядок проведення оцінки криптоактивів наведено на рис. 3.5.

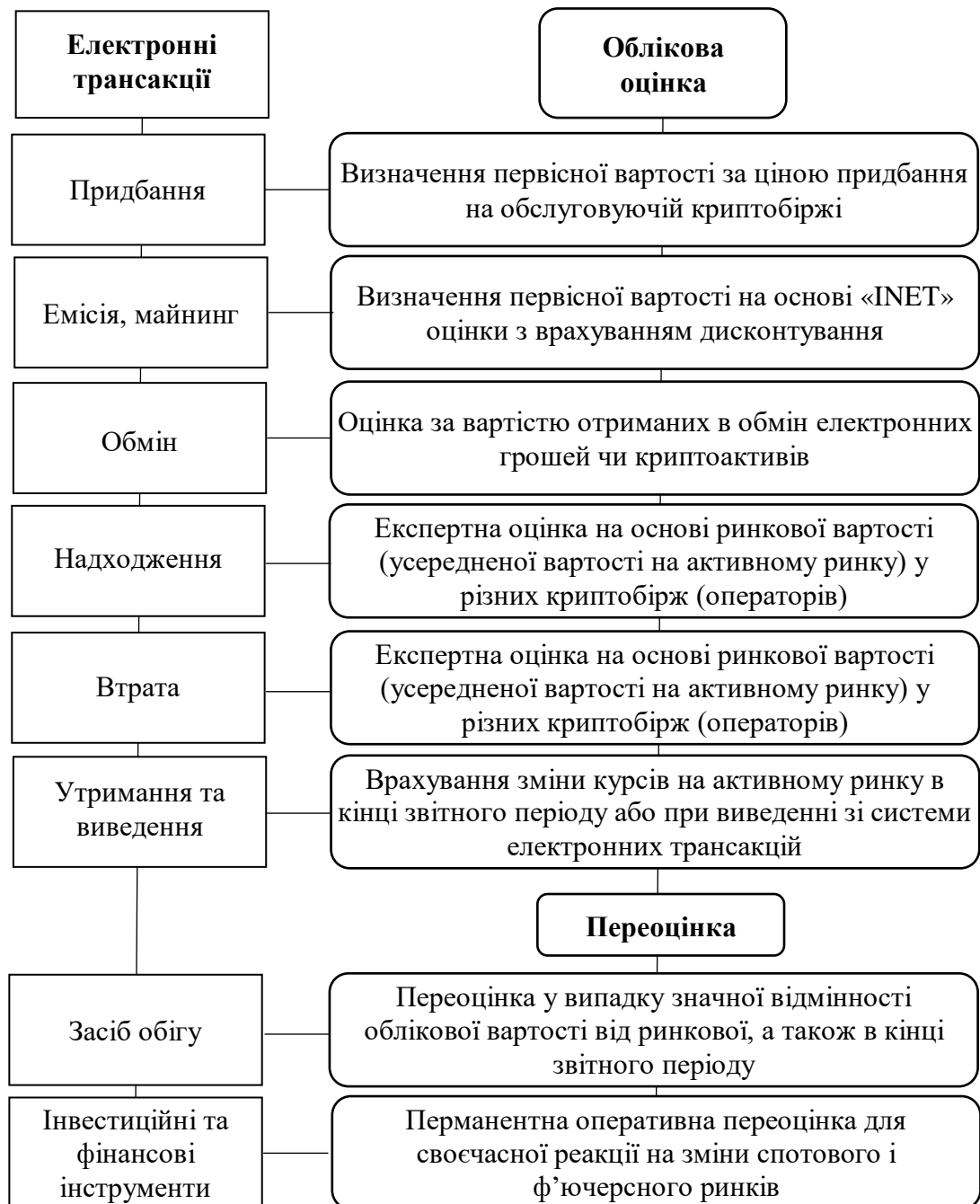


Рис. 3.5. Оцінка криптоактивів у розрізі видів електронних трансакцій

Джерело: сформовано автором

Отже, якщо електронні гроші та криптовалюти утримуються підприємством для цілей грошового обігу, то переоцінка проводиться у випадку значної відмінності облікової вартості від ринкової або в кінці звітного періоду. Натомість, визнання криптоактивів інвестиційними та фінансовими інструментами потребує перманентної оперативної переоцінки.

В умовах самостійної емісії криптоактивів проблемним є достовірна оцінка новостворених активів. Персонал суб'єкта господарювання може бути задіяним до майнингу криптовалюти, емісії криптоактивів, випуску варіативних видів токенів тощо. Для оцінки таких криптоактивів доцільно залучати експертну комісію, учасники якої на основі публічної інформації з крипторинків та професійного судження можуть визначати вартість облікових об'єктів.

Для визначення первісної вартості експертною комісією може проводитися інвентаризація понесених витрат на створення криптоактивів та калькулювання їх собівартості. Інвентаризаційний контроль та калькулювання дає змогу ідентифікувати та виокремити, якщо це можливо, витратні елементи у формуванні собівартості електронних та криптографічних грошових засобів. Витрати, що пов'язані зі створенням криптоактивів, традиційно передбачають врахування: заробітної плати та внесків на соціальні заходи працівників задіяних в генерації грошових одиниць; амортизації програмного й технічного забезпечення; вартості електроенергії та комунальних послуг; інших експлуатаційних витрат підприємств. Виробничі витрати формують первісну собівартість створених криптоактивів. Натомість, справедливою вартістю таких облікових активів буде актуальна ринкова ціна на криптобіржах, що можна визнати в обліку доходами підприємства.

Значним викликом для системи обліку і контролю є оцінка криптоактивів, які випускаються вперше і відсутні на ринку, не визначені операторами електронних трансакцій. В такому випадку, перед учасниками експертної комісії постає завдання з достовірної первісної оцінки новостворених криптоактивів. Обчислена вартість використовуватиметься для первісного лістингу електронних та криптографічних грошових об'єктів на ринку.

З метою первісної оцінки криптоактивів доцільно використовувати модель дисконтування грошових потоків «INET Valuation Model» [346]. Мета створення цієї моделі – «спробувати оцінити вартість вигаданого токена під назвою «INET», який дає користувачам можливість взяти участь в наданні широкопasmового доступу до Інтернету через децентралізовану віртуальну приватну мережу» [133]. Вона враховує не тільки ринкову позицію криптоактиву на основі зрівноваження попиту і пропозиції, але й базується на його внутрішньоекономічних важелях функціонування (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Інформаційна схема прогнозування вартості криптооб'єктів за методом оцінки INET

Джерело: розроблено автором

Наведена модель складається з чотирьох основних блоків: розрахунку кількості криптооб'єктів у вільному обігу («INET Supply Schedule Inputs»); економічної оцінки («INET Economy Inputs»), прийняття криптооб'єкту активним ринком («Adoption Curve Inputs»), визначення вартості облікового об'єкту на основі дисконтування («Deriving Current Market Value from Future Utility»).

Кожний з блоків моделі потребує введення початкових даних, які пов'язані з випуском та очікуваним поведінням певного криптоактиву на ринку. Таким чином, вхідні масиви даних ґрунтуються на припущеннях працівників, відповідальних за електронні трансакції. Хоча при введенні первинних даних при розрахунку моделі має місце значний рівень суб'єктивності унаслідок експертної думки фахівців щодо функціонування криптоактивів, доцільно зауважити, що увесь крипторинок ґрунтується на суб'єктивних очікуваннях різних його учасників щодо майбутньої вартості криптографічних об'єктів. У наведеній у джерелі [345] методиці розрахунку «INET» моделі після внесення початкових даних обчислюється поточна та прогнозна вартість криптоактивів на основі використання системи математичних формул. Перелік початкових показників «INET» моделі оцінки вартості криптографічних об'єктів наведено у табл. 3.2.

За результатами обробки первинних даних у першому блоці розрахунку кількості криптооб'єктів у вільному обігу («INET Supply Schedule Inputs») обчислюється кількість криптоактивів, які будуть у вільному обігу, що впливає на формування їхньої первісної вартості. Цей показник формується після врахування частки криптоактивів, які залишаються в особистому володінні емітентів, засновників (власників) підприємства, або передаються у ранні інвестиційні фонди. Як правило, ці криптоактиви виводяться з обігу на криптобіржах, оскільки утримуються стейкхолдерами для отримання прибутку.

Таблиця 3.2

Показники моделі оцінки первісної вартості новостворених криптоактивів

Назва показника	Характеристика показника
Блок розрахунку кількості криптооб'єктів у вільному обігу	
Total Planned Supply	Загальний випуск криптооб'єктів
Percent of Tokens Issued in Private Sale	Відсоток випущених для приватного використання
Lock-up Period for Private Sale Investors	Період часу блокування в очікуванні приватного продажу
Percent of Tokens Issued in IPO	Відсоток випущених для IPO
Percent of Tokens Issued to Foundation	Відсоток випущених для інвестиційного фонду
Lifetime of Foundation	Термін інвестування у фонди
Percent Issued to Founders	Відсоток випущених для власників
Lock-up for Founders	Період часу блокування для власників
Percent of Tokens in Float Bonded by Nodes	Відсоток у вільному обігу, зв'язаних блокчейн зв'язками
Percent of Tokens in Float Initially hodl'd	Відсоток у вільному обігу (загальний показник)
Блок економічної оцінки мережевого доступу	
Cost per GB for INET	Вартість доступу до мережі Інтернет
Cost decline for bandwidth	Щорічне зменшення витрат на унаслідок дефляції криптоактивів
Annual global IP traffic	Щорічний трафік при доступі через мережу Інтернет
CAGR for global IP traffic	Щорічне зростання трафіку
% of global IP traffic addressable for INET	Частка глобального трафіку, що припадає на обслуговування конкретного криптоактиву
Velocity	Швидкість доступу до мережі Інтернет
Блок прийняття криптооб'єкту активним ринком	
Base Year	Рік розміщення криптоактиву на ринку
Saturation Percentage	Відсоток щорічного збільшення кількості криптоактивів на ринку
Start of Fast Growth	Рік стрімкого збільшення кількості криптоактивів на ринку (більше чим на 10 %)
Take Over Time	Час в роках, коли кількість розміщених на ринку криптоактивів досягне 90 % від запланованих до вільного обігу
Блок визначення вартості облікового об'єкту на основі дисконтування	
End Year	Рік завершення лістингу на криптобіржі
Years to End Year	Період в роках лістингу на біржі від моменту випуску
Discount Rate	Ставка дисконтування
Market Value based on Expectations for Future Utility	Поточна вартість криптоактиву

Джерело: сформовано на основі [345]

Доцільно зауважити, що у другому блоці економічної оцінки («INET Economy Inputs») враховуються витрати на обслуговування криптоактивів щодо

наданням якісного доступу до мережі Інтернет з метою забезпечення ефективного функціонування технології блокчейн. Наведена модель дає змогу врахувати поступове зниження витрат на обслуговування криптоактивів унаслідок поступового прояву їх дефляційної природи. Дефляція криптографічних об'єктів пояснюється зменшенням витрат на обслуговування одиниці криптоактиву при поступовому збільшенні їх кількості в обігу.

У третьому блоці оцінки прийняття криптооб'єкту активним ринком («Adoption Curve Inputs») можна досліджувати процес виведення криптоактивів на криптобіржу та формування їх вартості. Залежно від темпів випуску та лістингу криптоактивів на ринку змінюється їх ринкова ціна, що враховується «INET» моделлю. Зрозуміло, що в емітента та власників криптографічних об'єктів є бажання їх швидкого виведення на крипторинки з метою оперативного залучення грошових коштів. Але, в такому випадку, вартість новостворених криптоактивів буде далекою від можливих максимальних значень, що потребує поступового лістингу.

У четвертому блоці визначення вартості облікового об'єкту на основі дисконтування («Deriving Current Market Value from Future Utility») важливо врахувати оборотність криптографічних об'єктів з метою ідентифікації обсягу грошової маси, яка перебуває в обігу. Наприклад, оборотність криптовалюти біткоїн, тобто кількість електронних трансакцій за звітний період, в середньому становить 14 [283], що можна з певними обмеженнями використати при обчисленні «INET» моделі. Як наслідок, можна визначати обсяг грошових коштів (ринкову капіталізацію), які будуть залучені у ринок випущених криптоактивів. І на кінець, поділивши залучену грошову масу на кількість криптоактивів у вільному обігу, можливо визначити первісну вартість новоствореної одиниці криптографічного об'єкту.

На основі методики дисконтування також можливе визначення майбутньої вартості криптоактивів. Прогнозована оцінка криптографічних об'єктів здійснюється поза мережею блокчейн з визначенням розміру криптоекономіки і цінності кожного криптоактиву в обігу, який буде використаний для підтримки

цієї економіки у майбутньому. В традиційному економічному плануванні дисконтування використовується для визначення теперішньої вартості майбутніх грошових потоків. Але, доцільно зауважити, що кругообіг криптоактивів на відміну від інших грошових активів не пов'язаний з потоками грошових коштів. Замість них доцільно «дисконтувати майбутню цінність однієї одиниці криптоактиву, застосовуючи ставку дисконтування, яка підходить для того, щоб врахувати ризик ранньої стадії розвитку системи електронних трансакцій» [133]. Проте, таке прогнозування вартості криптоактиву тільки частково враховує спекулятивні очікування учасників криптобіржі, що значно ускладнює використання «INET» моделі для достовірного прогнозного оцінювання.

Натомість, для первісної оцінки новостворених криптоактивів ця модель є достатньо придатною та простою в обчисленні, що сприяє активному її використанню. Недоліком «INET» моделі оцінки є неналежне врахування усіх витрат, пов'язаних з обігом електронних та криптографічних грошових засобів. У другому блоці економічної оцінки («INET Economy Inputs») моделі робиться акцент тільки на організацію якісного, широкосмугового перманентного Інтернет доступу, що потрібний для належного функціонування криптоактивів. Доцільно доповнити «INET» модель показниками, які враховують ще й витрати на створення та обслуговування електронних та криптографічних грошових одиниць з позиції бухгалтерського обліку.

До таких витрат відносяться: заробітна плата працівників та відрахування на соціальне страхування працівників, функціональні обов'язки яких безпосередньо пов'язані з електронними грошима та криптовалютами; вартість комунальних послуг та, особливо, електроенергії, яка споживається в значних обсягах при генеруванні та обслуговуванні криптоактивів; амортизація спеціалізованого програмно-технічного забезпечення тощо. Відповідно, у другий блок економічної оцінки («INET Economy Inputs») доцільно додати показники «Salary and social insurance» (заробітна плата і внески на соціальне страхування), «Electricity and communal services» (електроенергія та соціальні

заходи), «Amortization» (амортизація технічного та програмного забезпечення). Значення показників вказуються в річному еквіваленті і беруть участь в обчисленнях аналогічно до врахування витрат на Інтернет доступ. Ідентифікація в обліку усіх витратних елементів, пов'язаних з генеруванням та обслуговуванням криптоактивів, забезпечує достовірність обчислення їх первісної вартості.

Для обґрунтування переваг оцінювальної моделі INET з рахуванням даних бухгалтерського обліку перед класичною концепцією INET доцільно порівняти результати їх прикладного використання. На рис. 3.7 продемонстровано результати прогнозування вартості генерованого криптоактиву за моделлю INET з врахуванням облікової інформації (алгоритм розрахунку міститься в додатку [346]), а на рис. 3.8 – за класичною моделлю INET (алгоритм розрахунку – у додатку [345]).

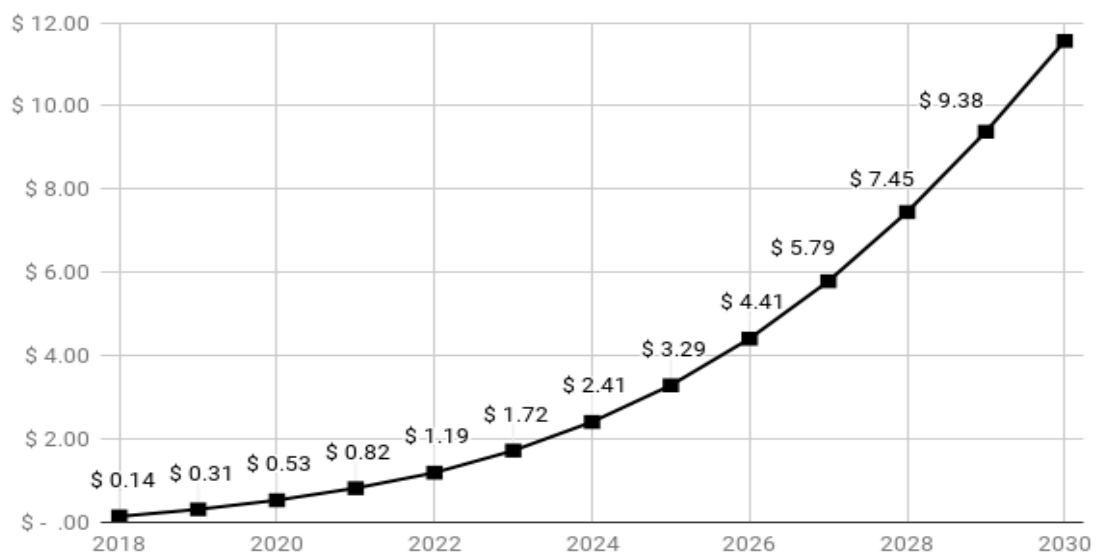


Рис. 3.7. Прогнозна оцінка новостворених нематеріальних активів (криптооб'єктів) за методом INET без врахування облікових даних.

Джерело: розраховано автором

Початкова вартість однієї одиниці криптоактиву на момент його випуску у 2018 році, розрахована за допомогою моделі INET з врахування облікових даних, становить \$0.20.

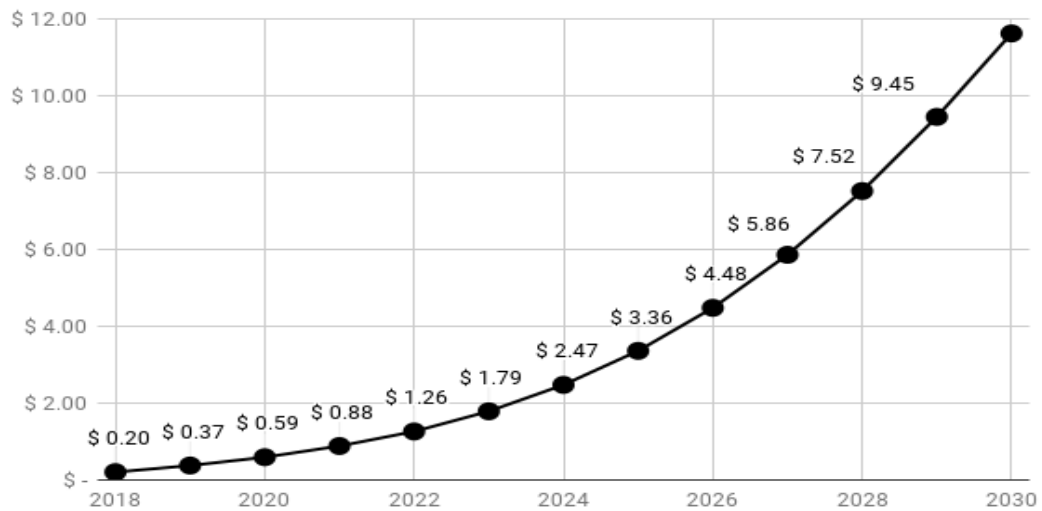


Рис. 3.8. Прогнозна оцінка новостворених нематеріальних активів (криптооб'єктів) за методом INET з врахуванням облікових даних.

Джерело: розраховано автором

Відповідна вартість у моделі INET без даних обліку дорівнює \$0.14. Така різниця в оцінці пояснюється всебічним врахуванням усіх витрат, пов'язаних зі створенням і обігом криптоактивів, у моделі INET. Однак із часом ця різниця у вартості поступово зменшуватиметься через дефляцію криптоактиву в міру збільшення його обігу. За прогнозом на 2029 рік, вона становитиме \$9.45 для моделі INET з врахуванням облікових даних і \$9.38 для моделі INET без врахування облікових даних. Визначення всіх елементів витрат, пов'язаних із створенням і підтримкою криптоактивів у бухгалтерському обліку, забезпечує точність прогнозування їхньої вартості.

Отже, застосування розробленої методики оцінки нематеріальних активів (криптоактивів) на основі моделі INET на основі облікових даних дало змогу врахувати всі витрати підприємства, що забезпечило точне визначення початкової вартості та майбутньої дисконтованої вартості криптографічних об'єктів. Використання передових облікових інструментів в інформаційних моделях фінансово-економічної діяльності підприємств дає змогу прогнозувати наслідки управлінських рішень, що є елементом стратегічного управління підприємством.

3.3. Інтегроване відображення електронних трансакцій у фінансовій та управлінській звітності

Логічним завершенням облікового процесу з класичного погляду теорії бухгалтерського обліку є формування та використання звітності. Звітність з позиції облікової теорії є агрегатором облікової інформації, згрупованої у певних розділах та підсумкових показниках. Залежно від кінцевих споживачів облікової інформації звітність поділяється на декілька видів. Кожний з варіантів звітних документів характеризується певним змістовим наповненням, що різняться залежно від ступеня регламентованості та інформаційних пріоритетів стейкхолдерів. Водночас, усі форми звітності наділені спільними властивостями, які полягають у концептуальній залежності від бухгалтерського обліку. Цей асоціативний зв'язок не зникає в умовах діджиталізації обліку, що є неодмінним наслідком його адаптації до вимог сучасної системи електронних трансакцій.

Облікова система в цифровій економіці трансформується в електронний комунікаційний майданчик, що є посередником між джерелами виникнення первинних даних, обліковими фахівцями та споживачами звітної інформації. Інструментом такої комунікації виступає звітність у формі електронних документів. Електронна звітність розширює рамки традиційних методів звітування про фінансово-господарську діяльність підприємств та їх економічний стан.

Функціонування системи електронних трансакцій передбачає отримання інформації про грошові потоки та розпорядження грошовими коштами в електронному форматі. Процес інформування обліково-управлінського персоналу про рух електронних грошових коштів схожий до електронного звітування. Тому опрацювання даних зі системи електронних трансакцій доцільно синхронізувати з обліковим процесом. В такому випадку, звітність, перш за все управлінського спрямування, може формуватися програмним забезпеченням системи електронних трансакцій. Як наслідок, актуальності набуває інформаційна інтеграція систем електронних трансакцій з одного боку

та обліку й управління – з іншого. Кінцевою метою такого варіанту кооперації є формування електронної інтегрованої звітності у частині електронних грошових потоків.

Специфіка формування звітності про рух грошових коштів є предметом наукового дослідження численних праць. Більшість науковців порівнюють методику складання звітності щодо грошових потоків відповідно до вітчизняних та зарубіжних нормативно-правових документів. Наприклад, Садовська І., Маркус О. та Нагірська К. ідентифікували відмінності в національній та зарубіжній обліковій політиці та звітності у частині управлінського обліку грошових коштів [172]. Öztürk Can, Baker Charles дослідили історичні передумови та перспективи використання Міжнародного облікового стандарту № 7 у підготовці Звіту про рух грошових коштів [398]. Методику заповнення національного Звіту про рух грошових коштів уточнили Яковенко С., Минич Ю. [257], а також Федорченко О. Є. [257].

Важливою науковою проблемою є визначення контенту звітності щодо грошових трансакцій через підбір оптимального переліку звітних показників та порядку їх відображення у структурі звітних документів. Розробку різноаспектних форматів звітності, у тому числі щодо руху грошових коштів, здійснили Скрипник М.І., Григоревська О.О. і Вигівська І.М. [175]. Макарович В.К. та Фортуненко К.О. визначали взаємозв'язок між показниками різних форм звітності у частині відображення грошових коштів [95]. Оцінку інформаційного навантаження Звіту про рух грошових коштів провела Кузьмінська О. Е., якою визначено перелік недоліків стандартизованої фінансової звітності [79]. Науковець Матюха М. М. визначив перелік звітних показників про грошові потоки, що дозволило позиціонувати звітність, як інформаційний елемент тактичного та стратегічного управління підприємством [98]. Муравський В.В. запропонував структуру інтегрованої звітності через поєднання фінансових та нефінансових показників [112]. Зв'язок структури звітності про грошові потоки та розмір бізнесу пояснив Filipova Fanya [322]. Dalwadi Pragnesh виявив спосіб використання показників звітності про рух грошових коштів для прогнозування

фінансового стану та імовірності банкрутства підприємства [303]. Для такої мети Engin Esem та Ilter Fakhouri Damla запропонували використовувати штучний інтелект і машинне навчання [316].

Інша група фахівців обґрунтовує важливість якісного інформаційного наповнення звітності про грошові операції. Зокрема, Горбач Т.О. пояснив вплив якості фінансової звітності на ухвалення управлінських рішень у сфері управління грошовими потоками [31]. Подолянчук О.А. обґрунтував регламентацію якісних параметрів звітності обліковими стандартами, які формують вимоги до звітної інформації [140]. Задорожний З.-М. В. та інші науковці запропонували механізм забезпечення транспарентності звітності через розкриття деталізованої інформації про грошові та інші операції [485]. Шляхи покращення зрозумілості та сприйняття звітності про грошові потоки запропонував Kim Seung [354]. Найбільш проблемним у забезпеченні якісної звітності про грошові потоки, на думку Yildiz Ferah та інших, є врахування курсових різниць, що потребує своєчасного оновлення звітних показників [473].

Незважаючи на наявність ґрунтовних напрацювань у сфері формування звітності про грошові потоки, недостатня увага науковцями приділяється інформуванню стейкхолдерів про систему електронних трансакцій на підприємстві. Оскільки функціонування системи електронних трансакцій сприяє переходу на електронні форми звітування, актуальності набувають дослідження поєднання варіативних звітних документів для інтегрованого інформування внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів про оперування електронними та криптографічними валютами.

В умовах інтегрованої обробки облікової інформації звітність щодо електронних трансакцій доцільно формувати у функціонально-смысловій єдності з іншими звітами підприємства. Перш за все, інформаційної єдності доцільно дотримуватися при формуванні Звіту про рух грошових коштів, який містить інформацію про готівкові та неготівкові трансакції. Якщо безготівкові операції відбуваються з використанням електронних платіжних засобів, то вони відносяться до електронних трансакцій. Поступово, із законодавчим

накладанням лімітів на готівкові платежі та розвитком електронних банківських сервісів усі грошові операції трансформуватимуться в електронні трансакції. Тому звітність про грошові потоки доцільно формувати у розрізі готівкових та безготівкових (електронних) трансакцій, частка яких щороку максимізується. У перспективі уся звітність у частині відображення грошових потоків відображатиме звітні відомості тільки про електронні трансакції.

Оптимальним варіантом інтегрованого формування звітності про електронні трансакції є використання існуючої структури Звіту про рух грошових коштів за прямим методом відображення звітних показників. Прямий спосіб формування звітності з розподілом на грошові потоки від операційної, фінансової та інвестиційної діяльності не тільки відповідає інформаційним потребам стейкхолдерів, але й відображає фінансово-інвестиційну природу деяких видів електронних грошей та криптовалют. Структурування звітних показників у розрізі видів діяльності підприємств є також корисним інструментом інформування внутрішніх користувачів про електронні трансакції.

Відповідно до НП(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» у Розділі № 1 «Рух коштів у результаті операційної діяльності» Звіту про рух грошових коштів відображається інформація про електронні трансакції від «операційної діяльності, яка є основною діяльністю підприємства, пов'язаною з виробництвом або реалізацією продукції (товарів, робіт, послуг), що є головною метою створення підприємства й забезпечують основну частину його доходу» [197].

Натомість у Розділі 2 «Рух коштів у результаті інвестиційної діяльності» формується інформація про «інвестиційну діяльність з придбання та реалізації тих необоротних активів, а також тих фінансових інвестицій, які не є складовою частиною еквівалентів грошових коштів» [197]. Проте, згідно з вимогами МСБО 7 «Звіт про рух грошових коштів» – «до складу інвестиційної діяльності підприємства не включаються грошові еквіваленти як інвестиції. В міжнародній практиці для того, щоб еквівалент грошових коштів можна було визначити як

інвестицію – вона повинна бути вільно конвертована у відому суму грошових коштів і характеризуватися незначним ризиком зміни вартості» [100].

У Розділі 3 «Рух коштів у результаті фінансової діяльності» формуються інформаційні масиви щодо електронних трансакцій унаслідок «фінансової діяльності як операцій, що призводить до змін розміру і складу власного та позикового капіталів підприємства» [121]. Водночас, відповідно до вимог МСБО 7 «Звіт про рух грошових коштів» – банківські позики відносяться до «фінансової діяльності за виключенням банківських овердрафтів, які підлягають погашенню за вимогою, виступають невід’ємною частиною управління грошовими коштами суб’єкта господарювання, а отже характеризують його операційну діяльність» [100].

Водночас, доцільно передбачити можливість формування Розділу 4 з назвою «Інша діяльність» у Звіті про рух грошових коштів, у якому доцільно систематизувати облікову інформацію про фінансово-господарську діяльність підприємства, що не може бути віднесена до попередніх трьох розділів. Найбільш відомим прикладом таких електронних трансакцій є грошові операції унаслідок надзвичайної діяльності підприємства.

Відповідно, електронну інтегровану звітність про електронні трансакції доцільно формувати на основі видів діяльності у Звіті про рух грошових коштів з можливістю деталізації в необхідних розрізах та варіативних вимірниках. Механізм деталізації в електронних звітних документах доцільно реалізувати через поступове розгортання облікових даних, виведення додаткових аналітичних субпоказників, трансформації даних в інші вимірники.

Ключовою відмінністю електронного Звіту про рух грошових коштів від інших форм звітності має стати можливість миттєвої валютної конвертації звітних показників. Мультивалютність звітності є нагальною необхідністю в умовах використання численних електронних грошей та криптовалют. Більшість криптовалютних операторів уже використовують умовний долар США, як універсальний механізм усереднення економічної оцінки усіх криптоактивів. Тому, мінімально необхідний перелік вимірників, які повинна містити звітність

з електронних трансакцій, має включати долар США, національну валюту – гривню та найбільш популярну й універсальну криптоодиницю – Bitcoin. Додатково при використанні умовної одиниці долара США можна надавати оцінку електронним та криптографічним валютам в гривнях за курсом НБУ та міжбанківським курсом. Тобто, вартість електронних грошей та криптовалют в доларах США, оцінених операторами електронних трансакцій, доцільно конвертувати у національну грошову одиницю за різними курсовими варіантами. Відображення показників у багатовалютному форматі не тільки забезпечує більш достовірну оцінку електронних та криптографічних валют, але й сприяє сприйняттю звітних показників зарубіжними контрагентами. З цією ж метою електронні звітні документи доцільно перекладати в автоматичному режимі на іноземну мову, що ще більше покращує мультинаціональну інформаційну інтерпретацію звітності про електронні трансакції.

Деталізація звітності про електронні трансакції може відбуватися в двох основних напрямках: за підрозділами та за джерелами. Формування звітності у розрізі підрозділів забезпечує накопичення облікової інформації про електронні трансакції за відокремленими самостійними структурними об'єктами підприємства. Оптимальним варіантом структурування організаційних підрозділів підприємства є використання системи центрів відповідальності. Функціонування центру відповідальності призводить до виникнення витрат, доходів, інвестицій і т.д., що неодмінно пов'язане з грошовими операціями. В умовах цифровізації соціально-економічних процесів на підприємстві результатом функціонування центрів відповідальності є поява електронних трансакцій. З метою обліку і контролю ефективності діяльності таких центрів необхідне формування відповідної звітності. Деталізація звітності у розрізі підрозділів передбачає підбір звітних показників, які характеризують тільки певний центр відповідальності. Тому, для кожного такого функціонально-організаційного підрозділу необхідно формувати окрему звітність з грошових потоків. Користувачами такої деталізованої звітності є відповідальні за результативність функціонування центру працівники підприємства. Для

забезпечення фінансової безпеки доступ до звітності про електронні трансакції підрозділу повинен надаватися лише окремим особам, які відповідальні за результати його діяльності. Для головного бухгалтера та керівників вищих рівнів менеджменту доцільно передбачити можливість акумулювання звітних показників щодо функціонування усіх підрозділів підприємства.

Водночас, кожний звіт, сформований з врахуванням організаційної структури підприємства, доцільно деталізувати за джерелами надходження чи витрачання грошових коштів, у тому числі електронних та криптографічних валют. Деталізація у розрізі джерел дає змогу порівнювати грошові надходження та витрачання не тільки за кожним видом діяльності підприємства, але й з врахуванням напрямків реалізації електронних трансакцій. Такими напрямками можуть бути: розрахунки з контрагентами, види операційної діяльності, елементи витрат, калькуляційні одиниці тощо. Іншими словами, звітність про електронні трансакції може відображати: стан розрахунків з певним контрагентом; грошові операції на виробничу, загальновиробничу, адміністративну, збутову чи іншу діяльність; грошові потоки, пов'язані з придбанням матеріалів, оплатою комунальних послуг, виплатою заробітної плати працівників, сплатою податків тощо.

Звітність про електронні трансакції орієнтовна на пошук джерел мінімізації грошових видатків та максимізації доходів з метою досягнення позитивного платіжного балансу. Менеджери на основі звітних показників приймають мотивовані рішення щодо дотримання платіжної дисципліни у кожному звітному періоді. Водночас така звітність є інформаційною базою для контролю за грошовими надходженнями (видатками) від різних сфер діяльності, що може бути підставою для галузевої чи операційної переорієнтації підприємства.

Для досягнення максимального інформаційного ефекту від інтерпретації звітних показників доцільно поєднувати обидва методи формування звітності (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Деталізація звіту про рух грошових коштів для управління електронними
транзакціями, тис. грн.

	Показник звітності за 2023 р.	Всього	Е-гривня	ГлоблМані	PayPal	Bitcoin	...
	Початковий залишок платіжних засобів	1256	456	114	22	256	
1	Надходження платіжних засобів, всього	4801	2104	280	561	1856	
1.1	Надходження унаслідок операційної діяльності	2440	1112	122	126	1080	
	Контрагент 1	1906	856	84	42	924	
	Контрагент 2...	534	256	38	84	156	
1.2	Інше надходження від операційної діяльності						
1.3	Надходження унаслідок інвестиційної діяльності	559	482	19	24	34	
	Від реалізації необоротних активів	95	26	11	24	34	
	Внесок у статутний капітал	464	456	8	0	0	
1.4	Надходження унаслідок фінансової діяльності	1802	510	139	411	742	
	Отримання зовнішніх кредитів і позик	1722	445	125	411	741	
	Отримання внутрішніх кредитів і позик	54	54	0	0	0	
	Отримання інших кредитів і позик	26	11	14	0	1	
1.5	Надходження унаслідок іншої діяльності						
2	Витрачання платіжних засобів, всього	4585	2137	381	467	1600	
2.1	Витрачання унаслідок операційної діяльності	556	412	23	55	66	
	Контрагент 1	86	56	12	11	7	
	Контрагент 2...	470	356	11	44	59	
2.2	Інше витрачання на операційну діяльність	1231	340	143	325	423	
	Оренда	45	45	0	0	0	
	Комунальні платежі	12	12	0	0	0	
	Паливо-енергетичні ресурси	45	45	0	0	0	
	Відрядження	59	59	0	0	0	
	Утримання персоналу	429	45	74	56	254	
	Консультаційні послуги	144	65	45	11	23	
	Реклама та логістика	485	58	24	258	145	
	Інші операційні витрати	12	11	0	0	1	
2.3	Витрачання унаслідок інвестиційної діяльності	1908	862	167	11	868	
	Придбання ОЗ і НМА	379	331	25	11	12	
	Капітальний ремонт	45	45	0	0	0	
	Виплата дивідендів...	1484	486	142	0	856	
2.4	Витрачання унаслідок фінансової діяльності	890	523	48	76	243	
	Повернення зовнішніх кредитів і позик	265	56	12	52	145	
	Повернення внутрішніх кредитів і позик	613	455	36	24	98	
	Повернення інших кредитів і позик...	12	12	0	0	0	
2.5	Витрачання унаслідок іншої діяльності						
	Кінцевий залишок платіжних засобів	1472	423	13	116	512	

Джерело: розроблено автором на основі даних ТОВ «Тернопільбуд»

Зокрема, звітні документи можна формувати в розрізі організаційно-функціональних підрозділів та джерел реалізації електронних трансакцій одночасно. Інтегроване поєднання звітних методик забезпечує оптимальне сприйняття звітності різними стейкхолдерами. Двовимірне звітування формує різносторонню інформаційну модель фінансово-господарської діяльності підприємства у частині електронних трансакцій.

Класична фінансова звітність групується за часовим критерієм. Звіт про рух грошових коштів складається за певні проміжки часу аналогічно до всієї фінансової звітності. Тобто показники про грошові операції акумулюються з врахуванням плинності часу у функціонуванні підприємства. Стандартні форми звітності містять відомості й за попередні аналогічні звітні періоди. Динамічне структурування облікової інформації забезпечує порівнюваність облікової інформації. Стейкхолдери мають змогу відслідковувати зміни у фінансово-господарській діяльності підприємства, що формує інформаційне підґрунтя для прийняття ними певних управлінських рішень. Щодо електронних трансакцій, то динамічна зміна показників звітності дає змогу порівнювати грошові видатки та надходження за різні часові проміжки.

Проте, для внутрішніх стейкхолдерів динамічний формат заповнення Звіту про рух грошових коштів є недостатньо інформативним. Для забезпечення інформаційних інтересів усіх користувачів звітності про грошові трансакції звітні показники доцільно відображати за декількома звітними періодами. Додатково кожний показник необхідно деталізувати не тільки в грошовому вимірнику, але й відносному показнику динамічної зміни. Іншими словами, динамічний аналіз у звітності передбачає добавляння стовпчика даних про темпи росту показників. З цією метою необхідним є попереднє обчислення різниці між аналогічними показниками за різні часові проміжки, де за базу порівняння можна обрати попередній період або перший період у часовому ряді. Наприклад, темпи приросту показників щодо електронних трансакцій можна порівнювати за один або за п'ять років. Динамічне форматування звітності найкраще характеризує зміни, які відбувалися у фінансово-господарській діяльності підприємства з

плином часу. А насичення звітності про рух грошових коштів додатковими аналітичними показниками забезпечує розширення інформаційної бази для прийняття стейкхолдерами ефективних управлінських рішень.

Іншим форматом генерування звітності з електронних трансакцій є відображення структури грошових коштів та грошових потоків. Структурний аналіз у звітності передбачає інформування стейкхолдерів про частку кожного грошового засобу та витрачання (надходження) грошових коштів у загальному їх балансі. Структурування звітних показників формує облікову інформацію у відносних показниках, що забезпечує зростання інформативності такої звітності. Досягається це за рахунок добавляння у звітні документи стовпчика частки усіх звітних показників.

Структурний формат заповнення звітності можна поєднувати з динамічним, що передбачає одночасне відображення звітних показників з врахування часових та структурних змін. Іншими словами, відносні показники частки кожної статті у загальному балансі звітності доцільно обчислювати для усіх періодів звітування. Додатково можна розраховувати та відображати показники часової зміни частки певних грошових коштів чи грошових потоків. Інтегроване подання звітних показників у динамічній та структурній зміні електронних трансакцій забезпечує формування єдиного звітного документу, на основі опрацювання якого стейкхолдери здатні приймати зважені управлінські рішення (табл. 3.4).

Додатковим способом форматування звітних показників про електронні трансакції є створення балансів через порівняння витрачання та надходження грошових коштів (у тому числі електронних і криптографічних валют). Іншим варіантом балансування звітних показників є порівняння залишку грошових коштів на певний момент часу з іншими активами чи пасивами. Балансовий формат звітності трансформує класичне вертикальне позиціонування показників Звіту про рух грошових коштів у горизонтальну проєкцію. При горизонтальному розташуванні статей звітності доцільно окремо розділяти та співвідносити об'єкти порівняння.

Таблиця 3.4

Інтеграція динамічного та структурного форматів звітності про електронні трансакції, тис. грн.

	Показник звітності за 2023 р.	На початок періоду	Частка на початок	На кінець періоду	Частка на кінець	Різниця між кін. і поч. значенням	Зміна частки	Темпи росту
1	2	3	4	5	6	7 (5-3)	8 (6-4)	9 (5/3)
1	Надходження платіжних засобів, всього	3822	1,000	4801	1,000	979	0,000	1,256
1.1	Надходження унаслідок операційної діяльності	1298	0,340	2440	0,508	1142	0,169	1,880
	Контрагент 1	844	0,221	1906	0,397	1062	0,176	2,258
	Контрагент 2...	454	0,119	534	0,111	80	- 0,008	1,176
1.2	Інше надходження від операційної діяльності		0,000		0,000	0	0,000	
1.3	Надходження унаслідок інвестиційної діяльності	153	0,040	559	0,116	406	0,076	3,654
	Від реалізації необоротних активів	11	0,003	95	0,020	84	0,017	8,636
	Внесок у статутний капітал	142	0,037	464	0,097	322	0,059	3,268
1.4	Надходження унаслідок фінансової діяльності	2371	0,620	1802	0,375	-569	- 0,245	0,760
	Отримання зовнішніх кредитів і позик	2114	0,553	1722	0,359	-392	- 0,194	0,815
	Отримання внутрішніх кредитів і позик	145	0,038	54	0,011	-91	- 0,027	0,372
	Отримання інших кредитів і позик	112	0,029	26	0,005	-86	- 0,024	0,232
1.5	Надходження унаслідок іншої діяльності							
	...							

Джерело: сформовано автором на основі даних ТОВ «Тернопільбуд»

Зокрема, у лівій половині звітності можна наводити надходження грошових коштів від поточної дебіторської заборгованості, а у правій – витрачання на погашення поточної кредиторської заборгованості (табл. 3.5). У іншому випадку, горизонтальне балансування реалізується через порівняння, наприклад, балансу грошових коштів та усієї кредиторської заборгованості підприємства, що дає змогу обчислити показник покриття і платоспроможності. Балансовий метод

форматування звітних показників найбільш оптимально відповідає інформаційним пріоритетам стейкхолдерів, оскільки безпосередньо пов'язаний з балансовою теорією бухгалтерського обліку. Через формування різноаспектних балансів користувачі звітної інформації можуть з'ясувати систему взаємозалежностей, що призвели до поточного фінансового стану підприємства.

Таблиця 3.5

Балансовий формат структурування звітності про електронні трансакції,
тис. грн.

Показник звітності за 2023 р.	Сума	Показник звітності за 2023 р.	Сума	Баланс
Початковий залишок платіжних засобів	1256	Кінцевий залишок платіжних засобів	1472	
Надходження платіжних засобів	4801	Витрачання платіжних засобів	4585	216
Надходження унаслідок операційної діяльності	2440	Витрачання унаслідок операційної діяльності	556	1884
Контрагент 1	1906	Контрагент 1	86	1820
Контрагент 2...	534	Контрагент 2...	470	64
Інше надходження від операційної діяльності		Інше витрачання на операційну діяльність	1231	-1231
Надходження унаслідок інвестиційної діяльності	559	Витрачання унаслідок інвестиційної діяльності	1908	-1349
Надходження унаслідок фінансової діяльності	1802	Витрачання унаслідок фінансової діяльності	890	912
Отримання зовнішніх кредитів і позик	1722	Повернення зовнішніх кредитів і позик	265	1457
Отримання внутрішніх кредитів і позик	54	Повернення внутрішніх кредитів і позик	613	-559
Отримання інших кредитів і позик	26	Повернення інших кредитів і позик...	12	14
Надходження унаслідок іншої діяльності		Витрачання унаслідок іншої діяльності		

Джерело: сформовано автором

Відповідно до рівнів обліково-інформаційної підтримки менеджменту підприємства необхідним є формування звітності про електронні трансакції. Оскільки управління грошовими потоками відбувається на оперативному, тактичному та стратегічному рівнях, у звітності має відрізнитися перелік

показників, які характеризують електронні трансакції, для різних груп користувачів. Залежно від інформаційних пріоритетів та прав доступу до конфіденційної облікової інформації доцільно видозмінювати звітні документи. Тому звітність з електронних трансакцій доцільно поділяти на оперативну, тактичну і стратегічну. Після ідентифікації особи в автоматизованій системі управління електронними трансакціями для певного стейкхолдера стає доступним перелік форм звітності з руху грошових коштів, у тому числі електронних та криптографічних валют.

В оперативній звітності доцільно наводити дані про поточний платіжний баланс різних грошових коштів; обсяги грошових потоків за варіативні періоди; виставлені електронні рахунки та терміни їх оплати; проведені електронні трансакції з відображенням їх поточного статусу; заблоковані та призупинені грошові операції. Звітні документи оперативного характеру формуються у довільному порядку і є цінним інформаційним ресурсом для миттєвого прийняття управлінських рішень. Більшість таких управлінських дій приймаються як своєчасна реакція на поточні події у фінансово-господарській діяльності підприємства. Така звітність надається працівникам операційного функціонального спрямування, які беруть участь в поточному забезпеченні нормального функціонування системи електронних трансакцій. Часовими періодами, облікова інформація про які відображається в оперативній звітності, є година, день, тиждень та інші короткотермінові проміжки часу.

Звітність про електронні трансакції тактичного характеру орієнтована на облікових та управлінських фахівців, відповідальних за грошову політику і платіжну дисципліну підприємства. Тактичні звітні документи повинні містити додаткові показники, які відображають стан розрахунків з контрагентами, майбутніми потребами у грошових коштах для придбання інших активів чи погашення зобов'язань тощо. Тактичні звітні показники відображають зміни у грошових потоках минулих часових періодів та прогнози щодо потреби грошових коштів у майбутній фінансово-господарській діяльності підприємства. Наприклад, у звітності про електронні трансакції тактичного спрямування

доцільно відображати: потребу у грошових коштах для придбання основних засобів чи виробничих запасів; сумарний обсяг кредитних зобов'язань, дата погашення яких наступить наступного місяця; перспективний баланс грошових коштів у різних часових періодах з врахуванням необхідності виплати заробітної плати та сплати податків і зборів; необхідність залучення додаткових грошових коштів для нарощування виробництва; залучення грошових коштів унаслідок випуску акцій, боргових цінних паперів чи емісії криптоактивів тощо. Тактичну звітність можна формувати на вимогу стейкхолдерів з більш гнучкою структурою, яка вільно адаптується до потреб користувачів облікової інформації. Звітним періодом такої звітності зазвичай є середньострокові часові відрізки (місяці, увесь рік).

Натомість у стратегічній звітності про електронні трансакції абсолютно відсутня часова афіліація. Звітні документи абсолютно гнучкі щодо вибору переліку показників та часових рамок. Інформаційна варіативність створює передумови для поєднання Звіту про рух грошових коштів з іншими формами звітності. Через механізми вільного порівняння показників з різних звітних документів досягається ефект синергії в обліку електронних трансакцій. Звітність стратегічного характеру здатна містити уже розраховані відносні величини через порівняння електронних грошових потоків з активами, пасивами та фінансовими результатами функціонування підприємства (табл. 3.6). Наприклад, стратегічна звітність може відображати рівень покриття власними грошовими коштами кредиторської заборгованості; ліквідність різних фінансових інструментів та криптооб'єктів; частку прибутку, яка припадає на чисті грошові потоки; платоспроможність підприємства у різних часових періодах; фінансову стійкість тощо. Важливою характеристикою звітності стратегічного спрямування є прогнозований розрахунок наведених та інших показників на майбутнє. Більшість індикаторів відображають планові результати фінансово-господарської діяльності підприємства і дають змогу прогнозувати наслідки певних управлінських дій.

Таблиця 3.6

Приклад порівнювальної звітності про електронні трансакції для цілей управління, тис. грн.

№ з/п	Показник звітності за 2023 р.	Сума	Показник звітності за 2023 р.	Сума	Співвідношення, покриття
1.	Платіжні засоби	2365	Короткострокові кредити і зобов'язання	1544	$2965 - 1899 = 1066$ $2965 / 1899 = 1,56$
	Короткострокова дебіторська заборгованість	144	Інші короткострокові зобов'язання	355	
	Поточні фінансові інвестиції	456			
2.	Резерв грошових коштів на збутові цілі	288	Бюджет витрат на збут	100	$100 - 288 = -188$ $100 / 288 = 0,34$
3.	Забезпечення майбутніх витрат і платежів на виплату відпускних	144	Виплачено заробітну плату	89	$144 - 89 = 55$ $144 / 89 = 1,61$
4.	Високоліквідні активи	4589	Короткострокові кредити і зобов'язання	2565	$4589 - 3461 = -1128$ $4589 / 3461 = 1,32$
			Довгострокові кредити і зобов'язання	896	

Джерело: сформовано автором

Користувачами такої звітності зазвичай є головний бухгалтер, фінансовий директор й управлінці найвищого рівня менеджменту. Звітні показники є інформаційною основою для вироблення стратегії поведінки підприємства у сфері електронних трансакцій. З видовим поділом звітності у залежності від ієрархічного рівня управління безпосередньо залежать часові рамки формування звітних показників. Для заповнення оперативної звітності потрібна короткотермінова інформація про електронні трансакції, тактичної – середньострокова, стратегічної – довготермінова. Проте, у системі електронних трансакцій часовий критерій класифікації звітності є маловажливим. Часова диференціація звітних показників нівелюється в умовах цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій. Із системи електронних трансакцій інформацію можна формувати за довільні проміжки часу. Не чекаючи завершення звітного періоду, можна генерувати будь-яку звітність, що відображає поточний стан системи електронних трансакцій та грошові потоки за

варіативні часові відрізки. За запитом стейкхолдерів можна формувати звітний документ, який містить інформацію про електронні трансакції у форматі «з і до» певної дати. Часова лібералізація забезпечує оптимізацію управління електронними трансакціями на будь-якому рівні управління.

Звітність щодо електронних трансакцій може бути фактичною або імітаційною. Фактична звітність формується на певний момент часу за фіксований період. У таких звітних документах відображається облікова інформація про електронні трансакції, які вже відбулися. Фактичні показники ґрунтуються на ретроспективних облікових відомостях, які мають низьку споживчу цінність для стратегічного менеджменту.

На противагу фактичним звітним показникам в імітаційній звітності наводиться предиктивна інформація. Прогнозні показники обчислюються на основі перспективо-імітаційного моделювання щодо стану розрахунків з використанням системи електронних трансакцій. Іншими словами, в імітаційній звітності наводяться дані про електронні трансакції на майбутні часові періоди. Планування реалізується на основі платіжного календаря обов'язкових грошових трансакцій, дедлайнів щодо реалізації умов традиційних та смарт-контрактів, потреби підприємства в певних активах, що можуть бути забезпечені через взаємодію з контрагентами. Додатковою інформаційною базою для планування електронних трансакцій може бути досвід їх реалізації за попередні періоди. На основі облікових даних про електронні трансакції за попередні періоди з великою долею імовірності можна прогнозувати діяльність підприємства на перспективні аналогічні часові проміжки (табл. 3.7).

На основі імітації фінансово-господарських подій, які відбудуться у майбутньому, можна інформувати менеджмент підприємства про наслідки певних управлінських дій ще до моменту їх настання. Такі звітні документи не є статичними, вони можуть бути уточнені після зміни внутрішніх чи зовнішніх умов функціонування підприємства.

Таблиця 3.7

Імітаційне прогнозування у звітності щодо електронних трансакцій,
тис. грн.

Показник звітності	Фактичні дані				Імітаційні дані	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Надходження платіжних засобів	4202	1485	3822	4801	4408	4699
Надходження унаслідок операційної діяльності	1537	930	1298	2440	2321	2628
Контрагент 1	968	565	844	1906	1844	2153
Контрагент 2...	569	365	454	534	477	475
Інше надходження від операційної діяльності						
Надходження унаслідок інвестиційної діяльності	89	155	153	559	388	406
Від реалізації необоротних активів	8	9	11	95	97	123
Внесок у статутний капітал	488	145	142	464	291	284
Надходження унаслідок фінансової діяльності	2576	400	2371	1802	1700	1664
Отримання зовнішніх кредитів і позик	2488	164	2114	1722	1535	1500
Отримання внутрішніх кредитів і позик	88	147	145	54	83	72
Отримання інших кредитів і позик	0	89	112	26	82	92
Надходження унаслідок іншої діяльності						

Джерело: сформовано автором на основі даних ТОВ «Тернопільбуд»

Звітність про електронні трансакції може містити різні форми інформаційної інтерпретації. Класична регламентована звітність побудована на основі табличної форми звітування. Фінансова звітність, зокрема Звіт про рух грошових коштів, містить перелік звітних показників у формі таблиці і не передбачає іншого інформаційного контенту. Натомість, управлінська звітність про електронні трансакції може додатково містити контексти, графічні та інтерактивні блоки. Контекстна форма інтерпретації звітних показників реалізує текстове їх пояснення. Для стейкхолдерів без спеціалізованих компетентностей

контексті блоки забезпечують максимальне сприйняття звітності про електронні трансакції. Через механізм пояснення кожного показника можливо обґрунтувати його порядок обчислення, значення для підприємства, необхідність порівняння в динаміці чи в структурі тощо.

Графічні елементи звітності про електронні трансакції забезпечують візуалізацію облікової інформації для ергономічного її сприйняття. Варіативні діаграми, схеми, макети, графіки, фото і відеоматеріали унаочнюють показники щодо електронних трансакцій (рис. 3.9). Графічні форми все більше використовуються у процесі підготовки інтегрованої звітності, яка містить фінансові та нефінансових показники.



Рис. 3.9. Макет інтегрованої звітності щодо електронних трансакцій

Джерело: сформовано автором

Найвищим рівнем цифровізації обліку і контролю у частині формування звітності про електронні трансакції є використання інтерактивних елементів.

Тільки звітність в електронному форматі здатна містити діалогові форми комунікаційної взаємодії зі стейкхолдерами. В інтерактивних формах користувач самостійно обирає параметри, форму та набір показників, які міститиме звітність про електронні трансакції. Як наслідок, електронна звітність адаптується до інформаційних пріоритетів стейкхолдерів і миттєво трансформується відповідно до заданих у діалогових формах вказівок стейкхолдерами. Інтерактивна звітність рекомбінується у напрямку поєданого відображення звітних показників у табличній, контекстній та графічній формах. Стейкхолдер може у довільний момент часу змінити форму такої звітності для максимізації позитивного досвіду її опрацювання. Через інтерактивну форму користувачу звітності про електронні трансакції доцільно надати можливість обрання параметрів звітного документу з використанням розробленої схеми (рис. 3.10).

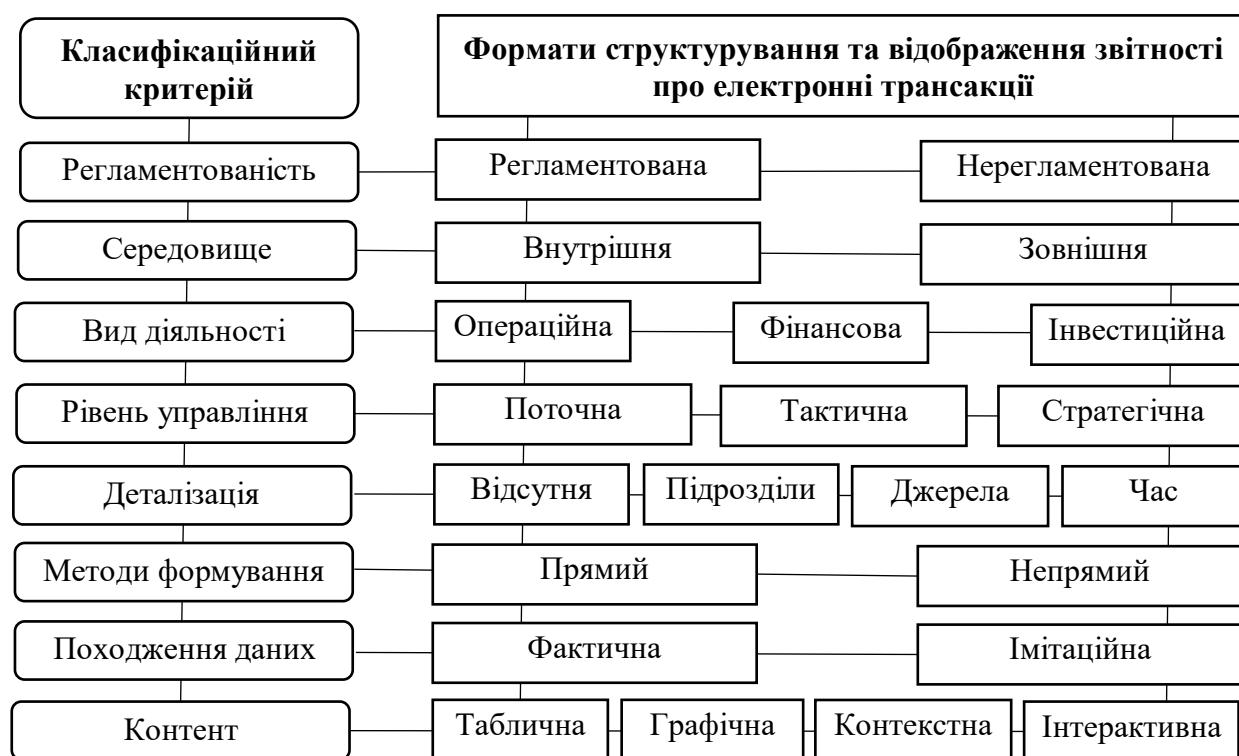


Рис. 3.10. Схема інформаційного вибору форматів структурування та відображення звітності про електронні трансакції

Джерело: сформовано автором

Поєднання різних варіантів формування звітності про електронні трансакції забезпечує інтегроване обслуговування внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів. Єдиний електронний звітний документ через механізми деталізації та реструктуризації здатний видозмінюватися відповідно до інформаційних пріоритетів користувачів. Стейкхолдер вибирає за схемою на рис.3.2 необхідні формати групування та відображення звітних показників про електронні трансакції. Деякі звітні формати можна вибирати одночасно, що забезпечує інтегроване відображення звітних показників за різними критеріями групування і звітування.

Якщо це зовнішні користувачі, то інтегрована електронна звітність максимально наближається до законодавчо регламентованого стандарту. Для внутрішніх інформаційних користувачів електронна звітність здатна вмістити усю облікову інформацію, необхідну для оптимального управління функціонування підприємства. Варіативність вибору звітних форматів залежить від права доступу стейкхолдера до комерційної таємниці. Перед початком роботи з електронною звітністю про електронні трансакції доцільно передбачити механізм верифікації особи користувача. Реструктуризація звітних документів через ідентифікацію права доступу особи до комерційної таємниці передбачає забезпечення дієвої системи кіберзахисту.

Висновки до розділу 3

1. Важливим атрибутом цифрової економіки є активізація електронних грошових трансакцій. Унікальність електронних трансакцій полягає у безпосередній асоціації інформаційних потоків з рухом грошових коштів, які можуть існувати винятково в електронному середовищі. В таких умовах зазнає змін методика формування первинних документів, пов'язаних з грошовими операціями. Зокрема, банківська виписка втрачає своє функціональне навантаження, як юридичний доказ в бухгалтерському обліку. Інформаційні

вказівки на перерахунок грошових коштів та надходження підтвердження зі системи електронних трансакцій про зарахування грошей визнаються первинними обліковими документами. Натомість, рахунки на оплату, квитанції про здійснення платежу можна генерувати зі системи електронних трансакцій через рекомбінацію обов'язкових реквізитів у традиційній регламентованій формі. Електронні розрахункові документи є інформаційною складовою формування та виконання електронних договірних відносин та особливого їхнього виду – смарт-контрактів.

2. Організація документообігу винятково в електронному режимі можлива через використання технології блокчейн. Блоково-ланцюгове структурування електронних даних передбачає: фрагментацію інформації з можливістю зберігання кожного з елементів у різних стейкхолдерів, що дає змогу відновити втрачені або пошкоджені елементи інформаційних відомостей; оптимізацію управління документообігом, що передбачає автоматичну ідентифікацію типу та змістове наповнення документів із надсиланням відповідальним за їхнє опрацювання особам; усунення інформаційних бар'єрів (перенасичення, надмірність, недостатність, спотворення) в електронному документообігу електронних грошових трансакцій. Також у системі електронних трансакцій зберігається історія змін даних, що унеможливорює фінансові махінації та випадкові помилки.

3. Узагальнення наведених трендів в розвитку електронного документообігу дає змогу розробити інформаційну схему та принципові положення окремого модуля програмного забезпечення системи електронних трансакцій. Програмний модуль є комунікаційним майданчиком інформаційної синхронізації між сервісами електронних грошових трансакцій та автоматизованою системою обліку й управління грошовими операціями і може бути імплементованим на різних підприємствах. Практична імплементация програмного модуля забезпечує: перехід підприємства винятково на електронний документообіг; інтеграцію електронних платіжних сервісів в єдиному інформаційному середовищі; автоматичне управління інформаційними

потоками; оптимізацію інформаційного забезпечення управління фінансово-господарською діяльністю підприємств.

4. Становлення цифрової економіки базується на подальшому розвитку електронних платіжних засобів. Активне використання електронних та криптографічних грошових засобів пов'язане зі значними організаційними труднощами економічної інтерпретації електронних грошових трансакцій, що покладається на бухгалтерський облік. З метою достовірного облікового відображення електронних трансакцій з використанням електронних грошей та криптоактивів важливою є їх достовірна ідентифікація, інвентаризація та облікова оцінка.

5. На основі інформаційної синхронізації криптобірж (операторів грошових трансакцій) з спеціалізованим програмним забезпеченням для автоматизації обліку уможлиблюється перманентна автоматична інвентаризація електронних та криптографічних грошових засобів. При проведенні підготовки до інвентаризації та оцінки електронних та криптовалютних грошових засобів доцільно враховувати їх нематеріальну природу, значну волатильність, спекулятивність, конфіденційність, децентралізоване управління тощо. Інвентаризаційний контроль електронних грошей та криптовалют у контексті врахування їх ідентифікуючих характеристик доцільно проводити у розрізі видів трансакцій (Поповнення балансу, Переміщення між рахунками, Придбання, Надходження, Кредит і Депозит, Обмін, Первинна емісія та майнинг).

За аналогічними принципами доцільно проводити облікову оцінку криптоактивів з визначенням первісної та майбутньої їх вартості у контексті виокремлення різних видів електронних трансакцій (Придбання, Обмін, Надходження, Втрата, Утримання та виведення, Емісія та майнинг). Для забезпечення своєчасності облікової інформації необхідною є переоцінка облікових об'єктів залежно від способу їх використання: як засіб грошового обігу (періодична переоцінка), як інвестиційні та фінансові інструменти (перманентна переоцінка). Найбільш проблемним є визначення вартості новостворених криптоактивів у випадку їх відсутності на активному

крипторинку. Для достовірної оцінки таких облікових об'єктів рекомендовано використовувати «INET» модель з її доповненням показниками, що враховують витрати на оплату праці і соціальне страхування, електроенергію і комунальні послуги, амортизації обладнання, що пов'язані з обслуговуванням системи електронних трансакцій.

6. Завершальним елементом методології обліку електронних трансакцій є формування та подання звітності. Звітування фіналізує обліковий процес з метою інформування різних груп стейкхолдерів про електронні трансакції підприємства. Цифровізація соціально-економічних процесів вимагає формування звітності в електронному форматі. Генерування електронних звітних документів створює передумови для інтегрованого врахування інформаційних пріоритетів внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів через поєднання різних способів структурування звітних даних.

З метою формування електронних інтегрованих документів доцільно реалізувати можливість деталізації та реструктуризації Звіту про рух грошових коштів (за прямим методом) у розрізі видів діяльності підприємства. Через інтегрування різних форматів структурування звітної інформації; поєднання фінансових і нефінансових показників; використання графічних та інтерактивних форм; аналітична інтерпретація даних забезпечується формуванням оптимальних інформаційних масивів у звітності про електронні трансакції, необхідні для ухвалення ефективних управлінських рішень на внутрішньому та зовнішньому рівнях.

7. Перед початком ознайомлення з електронною інтегрованою звітністю стейкхолдерам рекомендовано в інтерактивному режимі взаємодії обрати параметри структурування та деталізації звітної інформації про електронні трансакції з використанням запропонованої схеми. Електронну інтегровану звітність про електронні трансакції можна формувати за такими варіантами у розрізі класифікаційних критеріїв: регламентованості (регламентована, нерегламентована), середовища (внутрішня, зовнішня), виду діяльності (операційна, інвестиційна, фінансова), рівня управління (оперативна, тактична,

стратегічна), деталізації (деталізація відсутня, у розрізі підрозділів, у розрізі джерел надходження чи списання, за вибором часових періодів), методів формування (пряма, непряма), походження даних (фактична, імітаційна) та контенту (таблична, графічна, контекстна, інтерактивна).

Комбінування варіативних форматів заповнення звітних показників про електронні трансакції створює можливості для формування унікальної звітності, яка повністю відповідає різним інформаційним інтересам стейкхолдерів. Електронна інтерактивна звітність про електронні трансакції перетворюється на комунікаційний майданчик взаємодії з контрагентами та контролюючими інституціями. Також інтегрована звітність формує широке інформаційне середовище для контролю та забезпечення довіри до системи електронних трансакцій.

Проте інтегрування різних видів звітності може призвести до втрати конфіденційної інформації, що потребує розробки досконаліших методик забезпечення кіберзахисту системи обліку та управління на підприємстві. Забезпечення ефективної кібербезпеки облікової інформації про електронні трансакції через механізми звітування потребує подальших наукових досліджень у цій сфері.

Основні результати дослідження за третім розділом дисертації опубліковані у наукових працях: [213; 218; 219; 220; 234; 239; 428; 429; 475; 477; 482] (Додаток Р, С).

РОЗДІЛ 4

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННИХ ТРАНСАКЦІЙ

4.1. Удосконалення обліку і контролю заборгованості за електронними розрахунками із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій першочергово відображається на становленні систем грошових трансакцій. Уже зараз функціонують локальні інформаційні середовища електронних розрахунків між учасниками договірних взаємовідносин. Контрагенти активно використовують можливості електронних розрахунків без використання готівкових коштів, не відвідуючи банківські чи інші фінансові установи. Зважаючи на значні переваги електронних платежів, рівень проникнення електронних сервісів в економічні та управлінські процеси на сучасних підприємствах досяг максимуму в останні роки. І якщо донедавна функціями електронних розрахунків користувалися в основному підприємства е-комерції, то на сьогодні усі контрагенти та інституції здійснюють платежі в електронній формі. Такі системи тісно інтегровані з фінансовими інституціями, банківськими платіжними системами та еквайринговими сервісами розрахунку різними електронними грошима.

Проте виникнення нового феномену в електронних трансакціях, якими є криптовалюти, активізувало дослідження у сфері перспективного застосування інформаційно-комунікаційної технології блокчейн. Використання технології блокчейн створює умови для формування унікальних глобальних інформаційних систем, які поєднують усіх контрагентів у бізнес взаємодії. Електронні комунікації в інформаційному середовищі оптимізують бізнес взаємодію між контрагентами. Усі аспекти укладання, контролю за виконанням та розрахунків за комерційними договорами доцільно організувати на основі технології блокчейн у системі електронних трансакцій.

Показник обсягу трансакцій з використанням електронних грошей (у тому числі криптовалют) демонструє щорічне зростання. Зокрема кількість електронних трансакцій у євроні становить 7 млрд у 2021 році (станом на 2001 рік – менше 100 млн.), що свідчить про зростаючий інтерес до грошових операцій з використанням електронних грошей [403] (рис. 4.1). Окрім того, швидкими темпами зростає кількість трансакцій з використанням платіжних карток унаслідок поступової відмови від використання готівки, що призводить до виникнення та розвитку нових безготівкових грошових засобів. Відповідно, із розвитком систем безготівкових (особливо, електронних трансакцій) активізуються наукові дослідження у цій сфері.

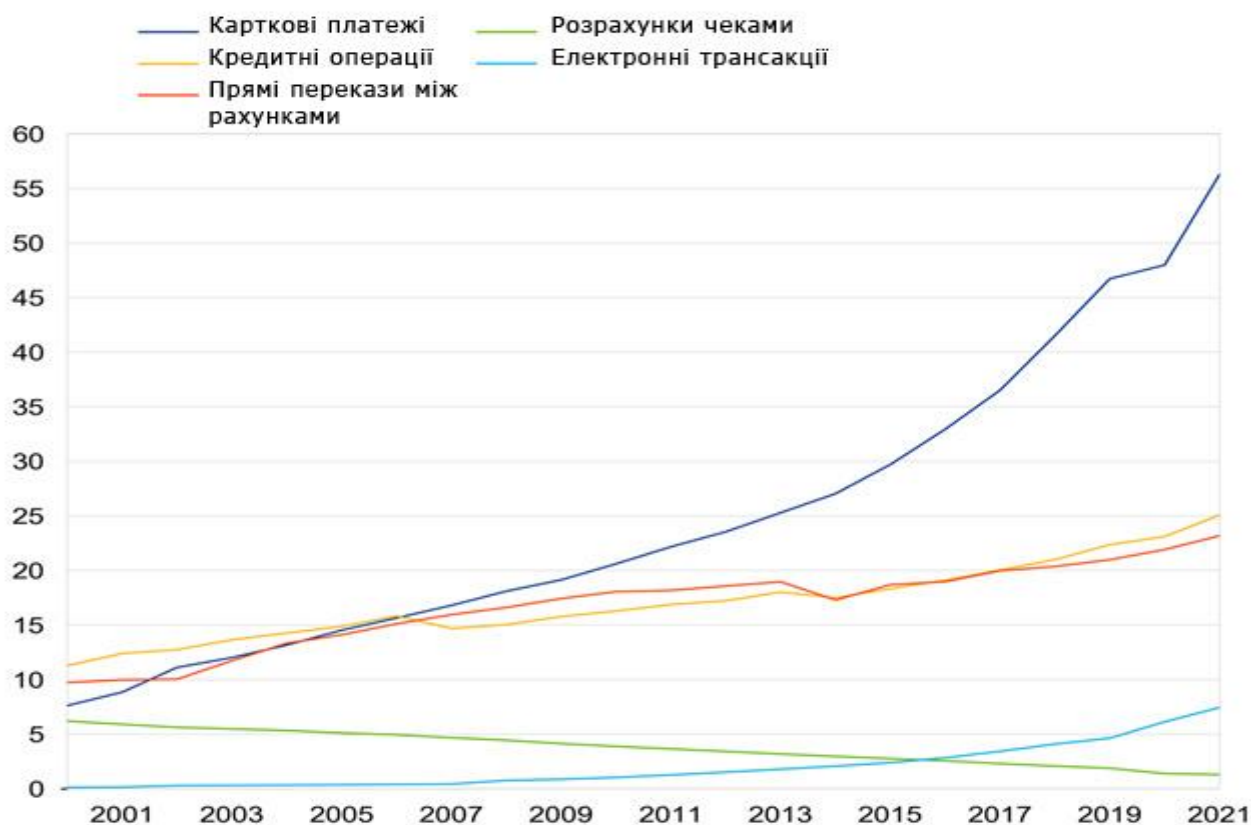


Рис. 4.1. Кількість грошових трансакцій у євроні у 2001-2021 р.р.

Джерело: Європейський центральний банк [403]

Наприклад, Zhumadilova M., Dussipov Ye., Zhussupbekova M. обґрунтували можливість виникнення електронних трансакцій винятково у сфері електронної комерції [493]. Починок Н., Муравський В. та Фаріон В. удосконалили методик

обліку електронних розрахунків з бюджетними установами та розпорядниками бюджетних коштів у контексті проведення тендерних торгів в електронному форматі [407]. Назарова І. розмежувала різні дефініції, які стосуються електронних платежів, електронних розрахунків з контрагентами та електронних трансакцій з позиції бухгалтерського обліку [115].

На основі інформаційного процесу моделювання обліку операцій з грошовими коштами Яценко В. запропонувала процесний підхід з використанням інформаційно-комунікаційних технологій в дослідженні алгоритму реалізації електронних трансакцій [263]. Також він удосконалив методику моделювання процесів електронних трансакцій з режимі реального часу, що потребує використання оперативної облікової інформації. Чорнак Т. В. доводить, «що сучасні інформаційно-комунікаційні технології забезпечують контроль законтракованих термінів погашення заборгованості з метою уникнення недотримання законтракованих умов співпраці» [207, с. 59]. Як пояснює Коблянська О. І., «недотримання платіжної дисципліни перед кредиторами, несвоєчасне виставлення претензій до дебіторів може призвести до зменшення обсягу високоліквідних обігових коштів, а отже, до порушення фінансової стійкості всієї економічної системи» [64].

Необхідність формування облікових інформаційних ресурсів для ефективного управління дебіторською та кредиторською заборгованістю досліджувалися Терещенком М. К. На його думку, «перспективним напрямком діджиталізації обліку електронних розрахунків є:

- створення інформаційної бази кредиторської та дебіторської заборгованості учасників розрахунків;
- перевірка в електронній формі взаємних вимог та зобов'язань;
- облік та звітність проведених взаєморозрахунків;
- використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій в обліку [192].

Систематизація Singh Harmeet та Dubey Arjun літературних джерел, присвячених електронним розрахункам, засвідчує визначальну важливість

технології блокчейн серед сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у подальшому розвитку системи електронних трансакцій [435]. Продовжують дослідження Bellucci Marco, Cesa Bianchi Damiano та Manetti Giacomo, які вказують на необхідність трансформації бухгалтерського обліку на основі застосування технології блокчейн у процесі організації системи електронних трансакцій [281]. Бухгалтерський облік є генератором інформації, необхідної для ефективного управління процесами електронних розрахунків з контрагентами.

Barakatullah Abdul ідентифікували важливі структурні елементи традиційного договору про реалізацію електронних трансакцій для встановлення прав і обов'язків сторін – учасників договірних взаємовідносин [279]. На противагу, Wiraguna Sidi та Santiago Faisal дослідили роль електронних договорів (у тому числі смарт-контрактів) як юридичного підґрунтя реалізації електронних трансакцій між контрагентами у процесі їхньої ділової взаємодії [466]. Продовжив дослідження Wibowo Afrizal, який запропонував механізм юридичного захисту кінцевих споживачів товарів (робіт, послуг), отриманих унаслідок електронних трансакцій [465].

Проте електронні трансакції потребують також інформаційного захисту унаслідок їхньої вразливості перед кіберзагрозами. Йона Олена систематизувала сучасні технології інформаційного захисту процесів електронних трансакцій [52]. Важливе місце в кібербезпеці системи електронних трансакцій займає попередження та уникнення втрати конфіденційної облікової інформації [336]. Позиціонування обліку як базису забезпечення кіберзахисту облікової інформації, у тому числі щодо електронних трансакцій, здійснено в праці [381].

Більшість науковців частково розкривають проблематику організації, юридичного забезпечення та інформаційного захисту електронних трансакцій з позиції бухгалтерського обліку. Незважаючи на наявність наукових напрацювань у сфері обліку і контролю електронних трансакцій, поза увагою залишаються економічні процеси виникнення дебіторської та кредиторської заборгованості в умовах використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Важливим етапом переходу на електронні розрахунки з контрагентами є можливість оформлення договірних відносин з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Відмова від традиційного паперового укладання господарських договорів на користь електронного документування формує передумови для фундаментальної трансформації в управлінні електронними трансакціями. Усі інформаційні процеси можуть відбуватися винятково в електронному форматі через мережу Інтернет. Процеси пошуку контрагентів, обговорення умов співпраці, зазначення прав і обов'язків співпрацюючих сторін можливо здійснювати через системи електронних чатів. Уже зараз ефективно працюють системи електронних тендерів для розпорядників бюджетних коштів. На таких електронних майданчиках державні установи та інституції, які використовують бюджетні кошти, розміщують комерційні пропозиції. Контрагенти здійснюють пошук та відбір бізнес пропозицій, які можуть бути виконані за попередньо висунутими умовами. І лише після подальших консультацій та етапних торгів виявляється переможець конкурсу, з яким укладаються відповідні договори. За аналогічним принципом доцільно передбачити можливість оформлення договірних відносин для усіх підприємств з розрахунку на активне використання інформаційно-комунікаційних технологій. Основою таких договірних відносин є електронний договір.

Перш за все, доцільно передбачити можливість підписання електронних договорів з використанням сертифікованих електронних ключів. Застосування системи цифрових підписів забезпечує нотаріальне підтвердження та встановлює юридичну відповідальності за виконання умов електронного договору. Формування електронних договірних взаємовідносин виключає необхідність особистих зустрічей та оф-лайн комунікацій представників контрагентів, що актуально та важливо в умовах пандемії COVID-19 і військових дій. Усі ділові комунікації можуть відбуватися у контексті пошуку контрагентів та обговорення умов електронних договорів через мережу Інтернет.

Оформлення електронних договорів формує повний масив облікових даних. Облікова інформація зі системи електронних ділових комунікацій є

цінним інформаційним ресурсом для оптимізації організаційних та методичних аспектів обліку і контролю. Генерування інформації про господарські договори в електронній формі забезпечує її достовірність, оперативність надходження, своєчасність обробки, а головне, формує передумови для автоматичного управління заборгованістю підприємств. Інформація бухгалтерського обліку повинна містити усі відомості про умови співпраці, дату і обсяг виникнення заборгованості, її вид, контрагентів, терміни погашення, а також частину ретроспективних відомостей, що не містять комерційної таємниці, про попередні електронні трансакції контрагентів тощо.

В момент оформлення договірних взаємовідносин необхідно фіксувати їх умови у системі обліку і контролю. Рекомендовано передбачити у системі електронних трансакцій можливість оперативного інформаційного відображення змін до уже укладених господарських договорів та стану їхнього виконання з відправкою інформації до усіх учасників договірних взаємовідносин. На основі інформаційної синхронізації з підрозділом операційної діяльності підприємства (виробництва, надання послуг, виконання робіт) та складським господарством доцільно здійснювати контроль за виконанням договірних зобов'язань. Натомість, підрозділ, відповідальний за грошово-розрахункові трансакції, може надавати інформацію про стан погашення заборгованості дебіторами та перед кредиторами.

Отримана облікова інформація зі системи електронних трансакцій, власних підрозділів підприємства акумулюється в обліковому підрозділі. Облікову інформацію про виникнення та погашення заборгованості доцільно акумулювати в розподіленій базі даних на основі технології блокчейн (рис. 4.2). Доступ до загальних даних буде закритий, оскільки може містити комерційні відомості, що не підлягають розголошенню. Проте, такий спосіб акумулювання облікової інформації є необхідним елементом організації автоматичного управління електронними трансакціями.

База облікових даних на основі електронних договорів про розрахунки з контрагентами повинна містити мінімальний перелік відомостей, які формують

масив постійних (назва контрагента, контактні дані, реєстраційні дані, відповідальні особи організації, форма оподаткування, організаційно-правова форма, галузь та підгалузь діяльності), змінних даних (параметри замовлень на товари (роботи, послуги), обов'язки та відповідальність відповідно до договору, терміни реалізації договору, наявність і погашення прямих податків та зборів, наявність податкових накладних, оплата замовлення і погашення заборгованості, спосіб і форма проведення оплати, наявність непогашеної або простроченої заборгованості, можливість відтермінування оплати та кредитного покриття) та інших додаткових відомостей.



Рис. 4.2. База облікових даних про електронні розрахунки на основі електронних договорів

Джерело: сформовано автором

На основі співставлення облікової інформації про факти виникнення заборгованості та її погашення можливе не тільки автоматизоване виконання

облікових процедур, але й контроль електронних розрахунків з контрагентами. Контроль за виконанням договірних зобов'язань полягає в автоматичному моніторингу операцій руху матеріальних цінностей (надання послуг, виконання робіт) зі здійсненням розрахункових операцій. Перш за все, доцільно реалізувати можливість автоматичного нагадування про наближення термінів оплати заборгованості. Таке інформування необхідно проводити як для працівників підприємства, відповідальних за електронні трансакції, так і для офіційних (контактних) представників контрагента, які зазначені в електронному договорі. Повідомлення можуть надсилатися автоматично зі зменшеним інтервалом при наближенні фінальних термінів сплати. Якщо необхідність проведення оплати вже протермінована, то відповідно до законтракованих умов доцільно автоматично розраховувати та відображати в обліку суми пені чи інших штрафних санкцій за невиконання зобов'язань.

На основі даних про невиконання чи невчасну реалізацію електронних господарських договорів з інформаційного середовища електронних трансакцій доцільно аналізувати ділову активність на партнерську надійність контрагентів. Ще на етапі пошуку бізнес партнерів для кожного контрагента доцільно зазначати його фінансові показники, розраховані на основі фінансової звітності, та рейтинг виконання попередніх договірних зобов'язань за різні періоди часу. Для усіх підприємств доцільно запровадити єдину декількаступеневу градацію, у якій крайні позиції відповідають абсолютним показникам надійності (максимальної довіри) і ненадійності (відмова від співпраці). Підприємства з негативним рейтингом можуть бути заблоковані або видалені зі системи електронних трансакцій. І після випробувального періоду та покращення платіжної дисципліни таким суб'єктам господарювання можна дозволити здійснювати операції з електронними активами.

Якщо вже втрачена надія на погашення заборгованості дебітором, можливе автоматичне її списання. Після відсутності останньої очікуваної події оплати доцільно передбачити функцію автоматичного списання дебіторської заборгованості, визнаної як безнадійна. Інформація про безнадійність

заборгованості формує відповідні облікові записи та, головне, автоматично надсилається в єдину базу даних, що понижує рейтинг ділової довіри й активності контрагента. Інформаційну схему рейтингування контрагентів та формування резерву сумнівних боргів відображено на рис. 4.3.

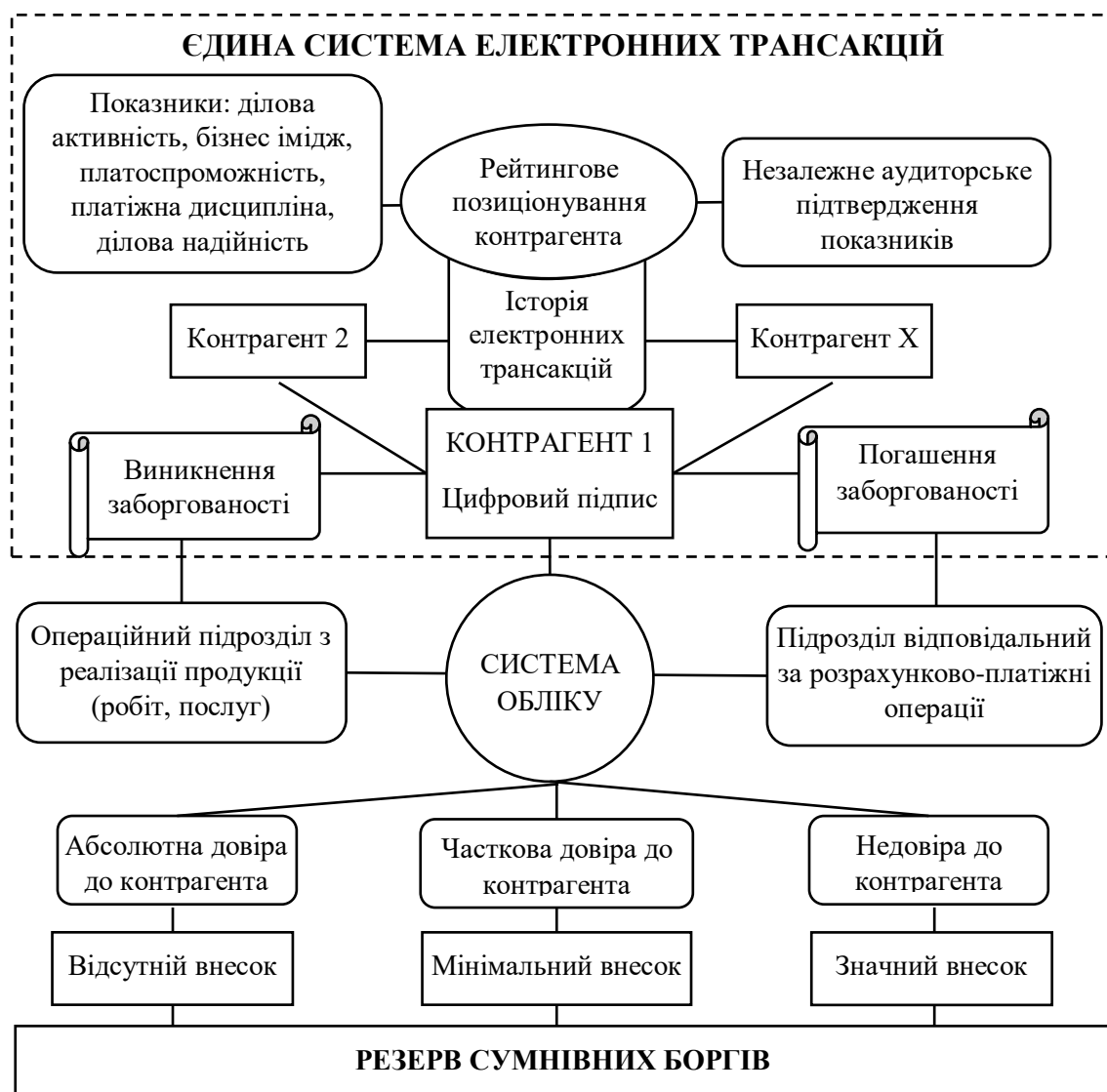


Рис. 4.3. Інформаційна схема обліку формування резерву сумнівних боргів на основі рейтингування контрагентів

Джерело: сформовано автором

З метою підтвердження достовірності даних про фінансовий стан контрагента та його платіжної дисципліни доцільно залучити аудиторський контроль. Для інституцій, які становлять суспільний інтерес, є

системоутворюючими чи критично важливими для соціально-економічних формацій, проведення такого аудиту доцільно визнати обов'язковим. Аудит електронних розрахунків із заборгованості можливо також проводити дистанційно на основі опрацювання облікових даних в електронній формі. Незалежні аудиторів можуть підтвердити достовірність облікової інформації, що також формує позитивний діловий імідж. Факт періодичного проведення аудиту також доцільно зазначати на майданчиках ділових комунікацій, що є свідченням надійності потенційного бізнес-партнера. Негативний аудиторський висновок, який є конфіденційним, не повинен відображатися у системі електронних трансакцій та не знижувати кредитний рейтинг чи показник ділової привабливості для інших контрагентів. Але відсутність такого висновку за значний період часу може насторожувати зацікавлених контрагентів щодо доцільності ділової співпраці.

Ще однією важливою функцією, якою доцільно наділити систему управління електронними розрахунками, є автоматичне формування резерву сумнівних боргів. На основі інформації з електронної системи розрахунків, сформованої на принципах технології блокчейн, про платіжну дисципліну контрагентів можливо автоматично поповнювати внутрішній страховий фонд на покриття заборгованості, яка визнана безнадійною. Іншими словами, попередній досвід погашення заборгованості контрагентом та відношення його до певної рейтингової групи надійності дає змогу автоматично визначати та відображати в обліку суму резерву сумнівних боргів. Чим нижчий рейтинг платіжної дисципліни контрагента, тим більший розмір внеску до цього резерву необхідно здійснювати. Тобто, імовірність непогашення дебітором заборгованості автоматично збільшує розмір резервного фонду у випадку укладання електронного договору з ним. Операції формування резерву безнадійної заборгованості доцільно автоматично проводити в момент оформлення ділових взаємовідносин з контрагентами. І після порушення термінів оплати дебіторської заборгованості відповідно до часових параметрів доцільно автоматично відшкодовувати суму безнадійної заборгованості з попередньо

створеного резерву. Формування та використання такого резерву мінімізує негативний вплив непогашення заборгованості на фінансові результати діяльності підприємства.

Через інформаційну синхронізацію стану заборгованості усіх контрагентів в рамках єдиної системи електронних розрахунків доцільно запровадити методику взаємної мінімізації боргів підприємства на основі технології блокчейн. Через співставлення розміру кредиторської та дебіторської заборгованостей контрагентів доцільно передбачити можливість їхнього взаємозаліку. Кожний з контрагентів підприємства здійснює бізнес-комунікації з широким колом інших підприємств, установ та інституцій. В кінцевому випадку, інформаційна система електронних трансакцій поєднує усіх існуючих контрагентів в єдину павутиноподібну мережу, у якій кожне підприємство інформаційно синхронізоване через посередницькі комунікації з усіма іншими суб'єктами господарювання.

Чим більше обліково-інформаційних систем контрагентів інтегровані в єдине середовище електронних розрахунків, тим вищою є ймовірність пошуку спільних бізнес-партнерів. На основі принципів функціонування технології блокчейн доцільно автоматично по чергово знаходити заборгованість третіх сторін перед спільними контрагентами для її списання. Після ідентифікації такої заборгованості рекомендовано її автоматично погашати через покриття дебіторської заборгованості кредиторською, і навпаки. Факти виявлення взаємної заборгованості та її погашення доцільно автоматично відображати у бухгалтерському обліку. В такому випадку в обліку рекомендовано списувати дебіторську заборгованість різних дебіторів та одночасно на таку ж суму – кредиторську заборгованість перед різними кредиторами.

Автоматичний взаємозалік заборгованості не дає змоги сформувати традиційні первинні документи. Тому юридичним доказом такої електронної трансакції можна вважати інформацію, згенеровану системою електронних розрахунків на базі технології блокчейн. Для забезпечення юридичного підґрунтя взаємного списання дебіторської та кредиторської заборгованості

рекомендовано імплементувати у систему електронних розрахунків технологію смарт-контрактів. Оформлення смарт-контракту передбачає автоматичну дію щодо електронних трансакцій при настанні певної події та відповідність обумовленим критеріям. Відповідно, для учасників системи електронних розрахунків необхідно пропонувати смарт-контракт з опцією взаємної ліквідації заборгованості при її виявленні та чіткій параметризації. Тобто, якщо через електронні комунікації знаходиться заборгованість, сума якої є достатньою для покриття заборгованості іншого контрагента, то відбувається автоматичне почергове її списання в усіх учасників договірних взаємовідносин, які затвердили відповідний смарт-контракт. Розроблену методику взаємозаліку заборгованості та його обліку в умовах єдиного інформаційного середовища електронних трансакцій відображено на рис. 4.4.

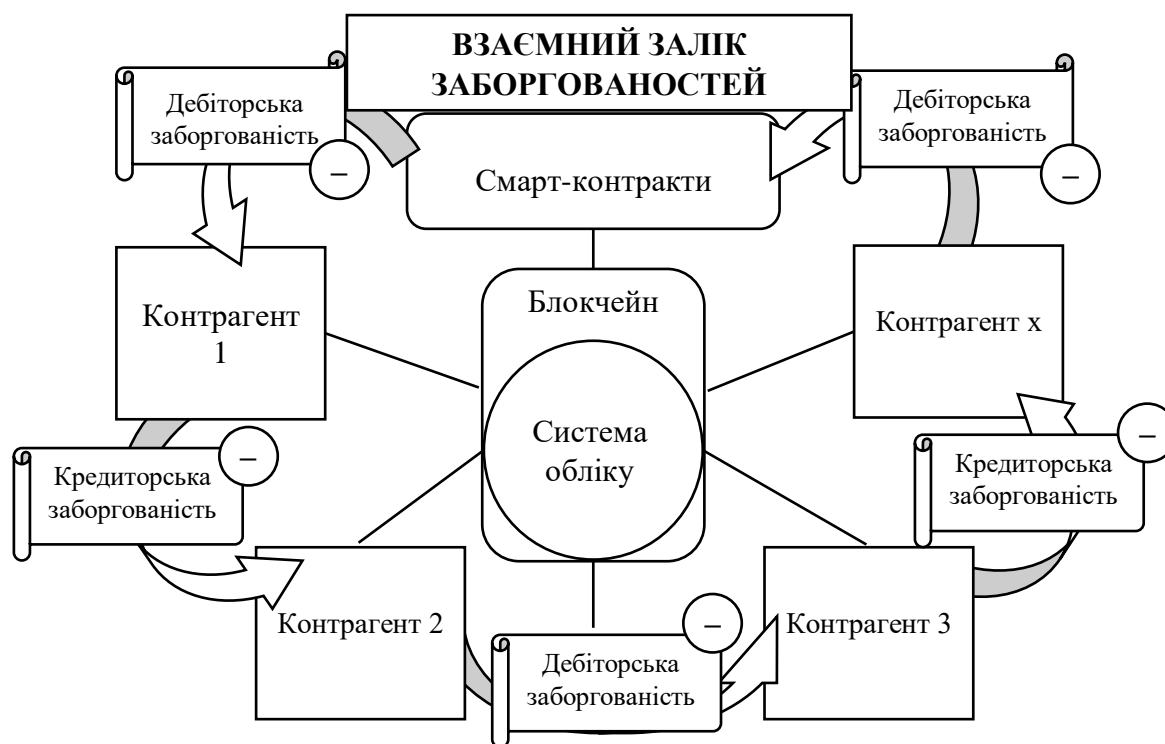


Рис. 4.4. Схема глобального взаємного заліку заборгованості між контрагентами

Джерело: сформовано автором

Глобальний автоматичний взаємозалік заборгованості сприятиме формуванню нового унікального бізнес середовища, у якому мінімізовано

сукупні борги певної економічної екосистеми міста, регіону, країни чи електронного середовища тощо. Завдяки поєднанню інформаційно-комунікаційних технологій блокчейн та смарт-контрактів на основі автоматичної обробки облікової інформації про дебіторську та кредиторську заборгованість можливе формування суспільного феномену безборгових бізнес-стосунків з контрагентами. Мінімізація загального рівня дебіторської та кредиторської заборгованості є фундаментальною основою становлення постіндустріального суспільства й економіки оптимізації, у яких усі соціально-економічні процеси максимально адаптовані до потреб людства.

4.2. Перспективний розвиток методики обліку і контролю електронних трансакцій із використанням криптовалют

Електронні трансакції з використанням варіативних грошових коштів пройшли тривалий етап поступального розвитку. Початково розвиток банківських інформаційних систем і технологій призвів до імплементації системи електронних переказів у господарську діяльність. Традиційні електронні перекази грошових коштів ґрунтуються на почерговому переміщенні інформації про платіж між адресантом та адресатом, а тоді і самих грошових коштів. У випадку електронних платежів реальними грошовими коштами паперові грошові знаки чи їхні еквіваленти можуть фізично переміщуватися між різними учасниками грошових розрахунків для забезпечення відповідно грошового балансу. Іншими словами, після завершення звітного періоду у платника або одержувача грошових коштів їхній баланс має відповідати даним електронної системи платежів. Досить часто за тих умов, коли відбуваються взаємні грошові операції, паперові банкноти та їхні еквіваленти немає необхідності переміщувати. Роль посередника з фізичної передачі грошових коштів також можуть виконувати центробанк та комерційні банки.

В такому випадку в обліку й контролі внесення інформації про перерахунок грошей в електронну банківську систему вважається лише наміром здійснення грошового переказу та не відображається на облікових рахунках. І тільки після фізичного переміщення грошових коштів або виконання банківською установою посередницької місії з отриманням банківської виписки формуються відповідні облікові записи.

Разом зі становленням цифрової економіки почали з'являтися небанківські фінансові установи, які надають посередницькі послуги з переміщення грошових коштів. Ці фінансові інституції, не маючи повноважень емісії державних грошових знаків, почали створювати електронні еквіваленти грошових коштів, які отримали назву електронних грошей. Електронні гроші у більшості випадків не мають золото-валютного забезпечення, але вільно обмінюються посередницькими інституціями на будь-які іноземні валюти. Відповідно облік електронних грошей здійснюється подібно до облікового відображення валютних операцій. Облікова інформація про розрахунки електронними рахунками вільно передається між платниками та одержувачами грошових коштів з автоматичним формуванням електронних підтверджуючих первинних документів. Отримані з фінансової інституції електронні документи уже є підставою для облікового відображення грошових операцій.

Проте розвиток технології блокчейн вніс кардинальні зміни у здійснення електронних грошових трансакцій. Якщо в попередніх варіантах грошових операцій облікова інформація супроводжувала фізичне переміщення та обмін грошовими одиницями, то в умовах розвитку криптографічних методів передачі та захисту інформації - стала електронними грошима, що отримали назву криптовалюти. В електронних трансакціях з використанням криптовалют відсутні будь-які посередницькі фінансові інституції. Після емісії криптоактивів інформаційний обмін може прямо відбуватися між учасниками грошових операцій. Інформація про електронні трансакції одразу має обліково-контрольну цінність, що свідчить про злиття платформи електронних платежів та систем автоматизованого бухгалтерського обліку й контролю. Використання

високоінтегрованої інформаційної системи електронних трансакцій вносить кардинальні зміни в організацію та методика бухгалтерського обліку й контролю.

Особливостям обліку й контролю електронних трансакцій з використанням криптовалют присвячені праці: Subačienė Rasa і Kurauskienė Natalija – варіативних методів оцінки криптовалют в обліку [442], Liu Yukun, Tsyvinski Aleh та Wu Xi – достовірне визначення вартості криптовалют [366]; Delva Benavides Juan, Amaya Francisco – взаємозв'язок між юридичним визнанням криптовалют та їхнім обліком та оподаткуванням [304]; Shehada Feras, Shehada Mohanad – проблематичність обліку криптовалют відповідно до міжнародних стандартів звітності [426]; Jiménez-Serranía Vanessa, Domínguez Javier, De La Prieta Fernando і Corchado Juan – обліковий механізм впливу криптовалют на фінансові ринки [347]; Kim Kyoung-Won, Lee Su-Min, Kim Seo-Yeong, Jung Da-Woon, Jee Eun-Sang – обмеженість та недосконалість усіх актуальних методик обліку криптовалютних операцій [353]. Проблемність обліково-контрольного відображення операцій з криптовалютами усі наведені науковці пов'язують з неоднозначним трактуванням криптовалют в бухгалтерському обліку.

Зокрема, Стовпова А.С. поставила за мету і вказала на складність різносторонньої характеристики криптовалюти, як об'єкт обліку [186]. Бруханський Р. та Спільник І. дослідили інституційний механізм функціонування електронних платіжних систем з використанням криптовалют. Науковці запропонували розуміння криптоактивів в соціально-економічних процесах з позиції обліку та оподаткування, як важливих суспільних інституцій [12]. Онтологію походження криптовалют у бухгалтерському обліку, як новий етап розвитку електронних грошей, пояснили Дерун І. А. та Склярук І. П. [41]. Найбільш проблемним, як доводить Макурін А. А., є облікове відображення операцій з криптовалютами у фінансовому обліку [96]. Зокрема, Озеран А. В., Коршикова Р. С. вказують на необхідність двоякого відображення криптовалют у фінансовій звітності, як активів та витрат [125]. Прямий взаємозв'язок між криптоактивами та нематеріальними активами обґрунтували Лабунська С. В.,

Серікова Т. М., Собакар М. В. [85]. Також Тарасова Т. О., Макурін А. А. пояснили відмінність в обліковому відображенні криптовалют, як грошових засобів та фіатних грошей, що впливають з нормативно-правового регламентування обліку й оподаткування [191]. На юридичну невизначеність криптовалют як важливих облікових об'єктів також вказав Шевченко Л.В. [209].

Науковці дискутують щодо коректності юридичної регламентації та порядку відображення криптографічних грошових засобів в бухгалтерському обліку (рис. 4.5).

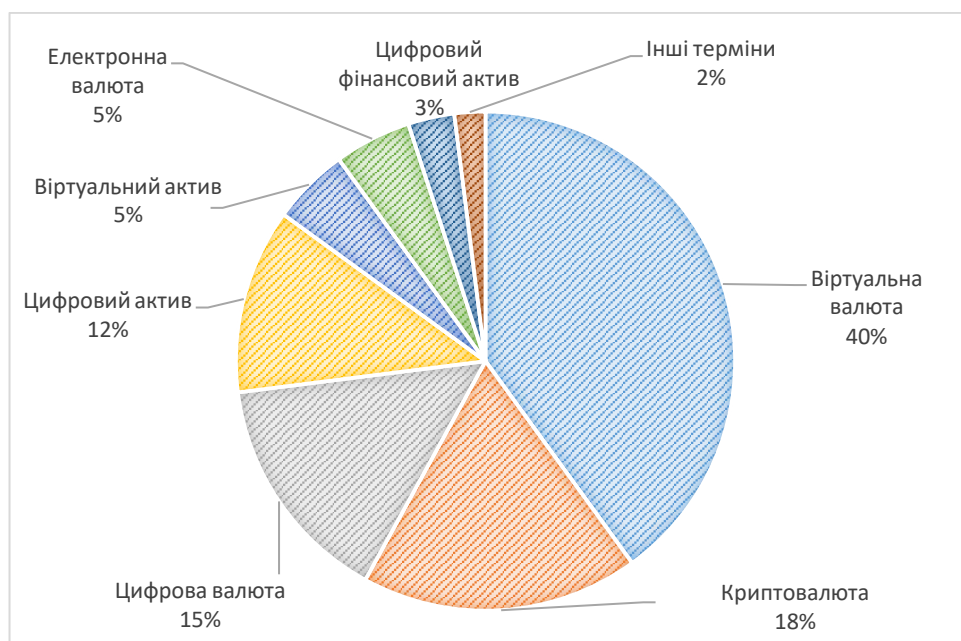


Рис. 4.5. Найпопулярніші терміни для ідентифікації криптовалют в основних міжнародних нормативно-правових документах [209]

Навіть у міжнародних нормативно-правових документах, а також в обліково-контрольних регламентах, відсутнє єдине позиціонування термінології у сфері криптографічних активів. Цікавим є активне використання терміну віртуальна валюта, що пояснюється віртуальним нематеріальним походженням криптоактивів. Також країнами-членам Європейського Союзу рекомендовано застосовувати цю дефініцію відповідно до Рішення Європейського Суду Справедливості у справі C-264/14 для запобігання використанню фінансової системи з метою відмивання коштів та фінансування тероризму [167]. Віртуальне розуміння криптовалют ускладнює їхнє обліково-контрольне

визнання. Додатково в нормативно-правовому забезпеченні обліку й контролю деяких країн присутні інші терміни, такі як: цифрова валюта (Аргентина, Таїланд та Австралія), крипто-токен (Німеччина), токенплатіж (Швейцарія), кібервалюта (Італія і Ліван), електронна валюта (Колумбія та Ліван) та віртуальний актив (Гондурас і Мексика) [413].

Сутнісне становлення криптовалют відбувається поступально у міру розвитку соціально-економічних реалій їхнього використання. На даний момент нормативно-правова легалізація криптовалют перебуває в початковому стані. Не дивлячись на більш чим десятилітній досвід використання криптографічних грошових засобів в електронних транзакціях, відсутнє єдине їхнє розуміння в обліково-контрольній площині різних країн. Тільки окремі країни, як от: Сінгапур, Іспанія, Німеччина, Австралія, Нідерланди, Нова Зеландія, є передовими в розвитку ринку криптовалют та вільному їхньому застосуванні в соціально-економічних процесах. Уряди більшості країн зайняли очікуючі позиції щодо подальшого розвитку феномену криптоактивів, побоюючись неможливості достовірного обліку та контролю за електронними транзакціями.

Аналогічно й у міжнародних регламентуючих документах відсутнє комплексне розуміння криптоактивів, як облікових об'єктів. Операції з криптовалютами підпадають лише під нормативно-правове поле МСБО 38 «Нематеріальні активи». Визнання економічної сутності криптовалюти нематеріальним активом за МСБО 38 «Нематеріальні активи» відповідає таким критеріям: може бути відокремлений від держателя та бути реалізованим чи переданим індивідуально; не надає держателю права на отримання фіксованої чи визначеної кількості грошових одиниць [102]. Позиціонування криптовалют, як нематеріальних активів, що має місце у більшості країн, значно звужує сферу їхнього застосування. Нематеріальне походження криптоактивів відповідає першому початковому етапу розвитку платформ електронних транзакцій (рис. 4.6).

ЕТАПИ РОЗВИТКУ – НАПРЯМКИ ПОЗИЦІОНУВАННЯ КРИПТОВАЛЮТ

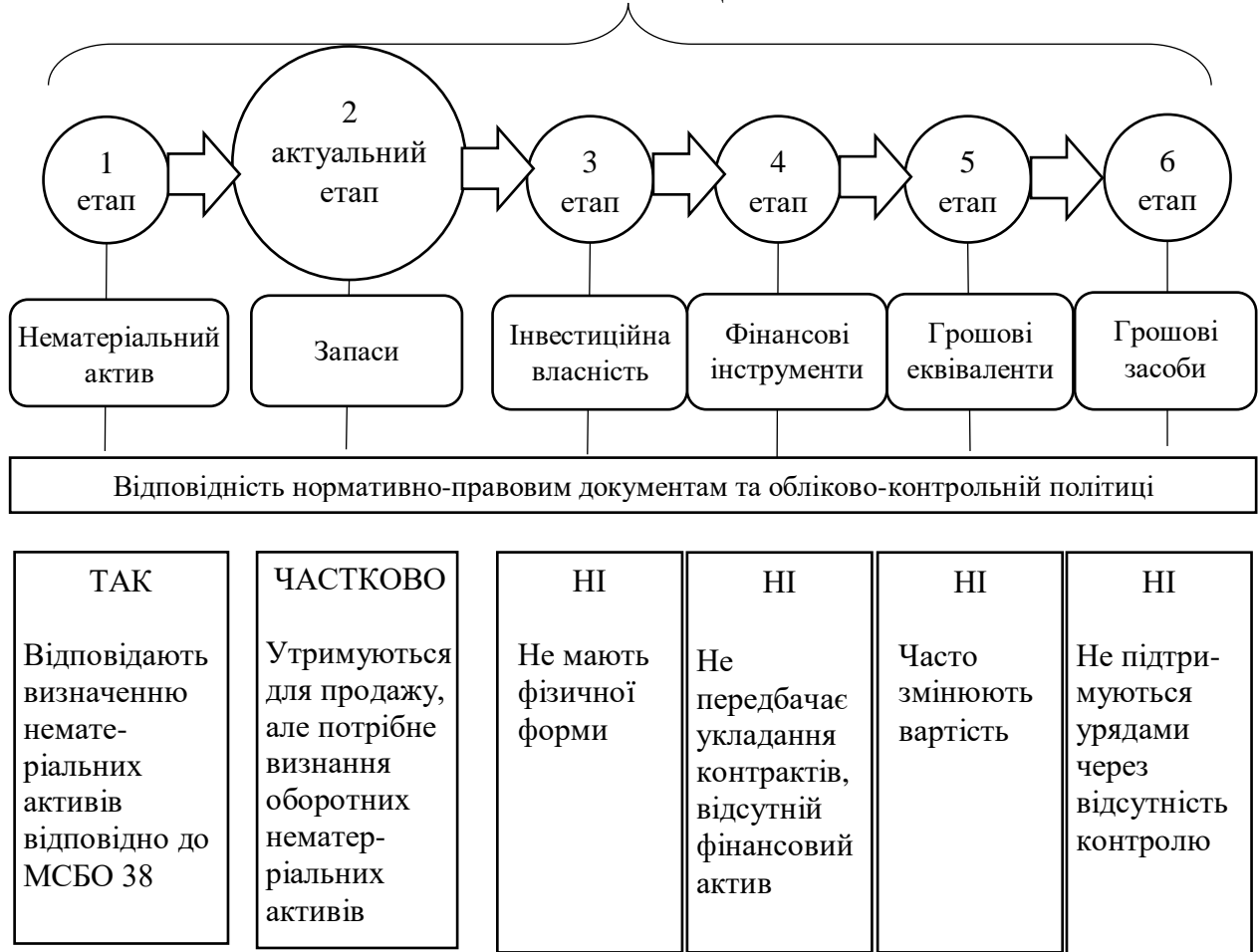


Рис. 4.6. Еволюційні етапи розвитку криптовалют з позиції бухгалтерського обліку й контролю

Джерело: сформовано автором

Така етапізація розвитку феномена криптовалют пов'язана з варіативністю методів визнання та оцінки криптографічних активів відповідно до міжнародних облікових стандартів. Кожна з фінансово-господарських операцій з використанням криптовалют по-різному оцінюється та ідентифікується системами обліку й контролю. Дослідниками Костюченко В. М., Малиновська А. М., Мамонова А. В. здійснено систематизацію варіантів визнання та оцінки криптоактивів у розрізі таких операцій з ними: видобування (нематеріальний актив за собівартістю або справедливою вартістю), купівля (так само), виграш (грошові кошти або грошові еквіваленти за справедливою вартістю), обмін на

необоротний матеріальний актив (необоротний актив за собівартістю або справедливою вартістю), обмін на інвестиційну нерухомість (інвестиційна нерухомість за собівартістю або справедливою вартістю), обмін на нематеріальний актив (нематеріальний актив за собівартістю або справедливою вартістю), обмін на оборотні активи (запаси за найменшою собівартістю чи чистою вартістю реалізації), реалізація (так само), інвестування (фінансовий актив за справедливою вартістю) [71].

Нормативно правове регулювання та стан розвитку обліково-контрольних систем перебуває у зародковому стані і не здатне реалізувати усі інфраструктурні та функціональні переваги криптовалют. Виникла необхідність в ідентифікації нового облікового об'єкту, яким є оборотний нематеріальний актив. На сьогодні криптоактиви максимально відповідають визначенню оборотних нематеріальних активів відповідно до МСБО 2 «Запаси» [101]. Наприклад, деякі криптоактиви можуть повністю переносити вартість на готовий продукт у звітному періоді, криптовалюти утримуватися на короткий період часу для подальшої реалізації. А тому виникла реальна необхідність у перегляді юридичної та обліково-контрольної політики держави щодо обігу криптографічних платіжних засобів, що б відповідала сучасному стану та перспективним трендам в розвитку інформаційного суспільства й цифрової економіки. Наступним етапом є визнання криптовалют в обліку й контролі інвестиційною власністю та фінансовим інструментом. Перехід до наступного рівня становлення ринку криптовалют став можливим завдяки мінімізації протизаконних операцій з цим видом активів. Все більше суб'єктів господарювання розглядають криптовалюти не як спосіб приховування доходів чи легалізації незаконно отриманих коштів, а зацікавлені в отриманні інвестиційної користі. Тому в перелік інвестиційної нерухомості та фінансових інструментів для віднесення до них криптоактивів доцільно внести можливість оперування такими видами нематеріальних активів.

Після мінімізації спекулятивних складових торгівлі криптоактивами відбудеться стабілізація крипторинків. Надмірна волатильність та ризикованість

операцій з криптовалютами з часом зменшить кількість спекулянтів на ринку на користь традиційного інвестиційного позиціонування криптографічних грошових засобів. Криптовалюти уже поділяються на активи, що мають інвестиційний інтерес та виступають засобом грошового обігу. В найближчий термін така класифікація ставатиме все чіткішою, що дозволить обирати криптовалюти відповідно до індивідуальних потреб й очікуваних результатів. Тобто, фінальним етапом розвитку криптовалют стане їхнє використання, як грошових засобів, які не мають матеріальної форми. Але проблемним залишається виконання криптографічними грошовими одиницями функцій грошей (табл. 4.1).

Неможливість ідентифікації криптоактивів грошовими засобами з позиції бухгалтерського обліку й контролю обґрунтовується складністю визнання їх мірою вартості, а також засобами обігу, накопичення, платежу та міжнародного обміну. На думку Крупки Я. та Окренця В., «міжнародні стандарти і, тим більше, вітчизняні аналоги були розроблені ще до активного поширення криптовалют», а тому не враховують їхню економічну природу. Як доводять науковці, «враховуючи різні підходи до нормативного регулювання правового статусу криптоактивів у світі та, загалом, практику їхнього використання», криптовалюти здатні частково виконувати певні функції грошей [75, с.244].

Отже, для визнання криптовалют грошовими засобами існують дві основні перешкоди: значна зміна вартості в короткому періоді, державне невизнання унаслідок конфіденційності та неконтрольованості. Перший проблемний аспект щодо значної волатильності криптовалют є побічним явищем еволюції криптографічних грошових засобів. З поступовим історичним становленням криптовалют зменшуватиметься інвестиційний інтерес до них унаслідок нормалізації спекулятивних процесів.

Мінімізація впливу спекулятивних дій учасників ринку криптовалют стабілізує їхню ринкову вартість. Уже зараз жорстка монетарна політика деяких країн призвела до відтоку капіталу з крипторинку.

Таблиця 4.1

Криптовалюти, як грошові кошти: сучасність та перспективи

№ з/п	Функція грошей	Здатність криптовалют виконувати функції грошей	Подальші перспективи
1.	Міра вартості	Криптовалюти вільно торгуються на активних ринках, що дає змогу визначити їхню вартість та курс обміну. Ціна більшості криптовалют, які позиціонуються, як спекулятивні інвестиційні об'єкти, є досить волатильною, що перешкоджає прогнозуванню їхньої вартості.	Подальший розвиток криптовалют призводить до їхнього використання для розрахункових операцій з прив'язкою вартості до фіатних грошей чи фондових активів.
2.	Засіб обігу	Криптовалюти вже використовують як платіжний засіб при придбанні товарів (робіт, послуг). Все більше торговельних площадок приймають криптовалюту, а країн – офіційно визнають законним платіжним засобом. Проте інші країни забороняють використання криптовалют.	З часом збільшуватиметься кількість країн, в яких криптовалюти будуть легалізовані. В країнах з регульованою економікою можливим буде створення власних криптовалют, або забезпечення контрольованості електронних трансакцій.
3.	Засіб накопичення	Непрогнозована емісія та значні курсові коливання ускладнюють тривале накопичення криптовалют. Інвестори, отримавши очікуваний інвестиційний прибуток, стараються збути високоризиковані криптоактиви.	Зі зростанням рівня контролю за електронними трансакціями стабілізується емісія криптовалют та їхня вартість. Активне залучення криптовалютних депозитів та кредитів стимулюватиме їхнє тривале накопичення.
4.	Засіб платежу	У зв'язку зі значними коливаннями вартості криптовалюти розглядаються контрагентами, як небажаний засіб платежу, в умовах великих часових лагів між укладанням договорів та їхньою оплатою.	Активне впровадження практики смарт-контрактів, за якими автоматично контролюється виконання договірних умов та їхня оплата, прийнятним є використання криптовалют. Зі стабілізацією вартості криптовалют можливе їхнє використання в комерційних цілях.
5.	Світові гроші	Оскільки електронні трансакції з використанням криптовалют є конфіденційними, більшість країн обмежують їхнє використання для боротьби з протиправною діяльністю. Деякі національні уряди та великі інтернаціональні компанії уже приймають криптовалюту у міжнародних експортно-імпорتنих операціях	Забезпечення міжнародного контролю або незалежного аудиту за електронними трансакціями забезпечить довіру до криптовалют, як міжнародних платіжних засобів

Джерело: сформовано автором самостійно

Додатковий позитивний вплив на коливання вартості криптоактивів чинить унеможливлення їхнього використання для легалізації незаконно отриманих грошових коштів чи уникнення оподаткування. Для цього необхідним є зростання рівня контрольованості електронних трансакцій з використанням криптовалют.

Забезпечення належного контролю за обігом криптографічних грошових одиниць вирішує другу перешкоду до їхнього визнання грошовими засобами. Відповідно, для державної та інтернаціональної легалізації криптовалют необхідним є часткова відмова від конфіденційності електронних операцій на користь зростання рівня контролю. Такий контроль для компенсації втрати основних переваг використання криптовалют має бути обов'язково зовнішній. Тільки аудиторський контроль електронних трансакцій з використанням криптовалют може забезпечити необхідний рівень конфіденційності та безризиковості. І тільки у випадку появи підозр щодо незаконного використання криптоактивів інформація про електронні трансакції на вимогу контролюючих інституцій чи судових установ може розкриватися аудиторськими фірмами. В інших випадках аудитори виступають гарантами електронних трансакцій. Таким чином забезпечується баланс між дотриманням конфіденційності і достовірності електронних трансакцій та забезпеченням контрольованості, що мінімізує бар'єри в легалізації криптовалют.

Як наслідок, в найближчому часі сформується передумови визнання криптовалют новим видом активів, прирівняним до грошових засобів, або хоча б до еквівалентів грошових коштів. У науковій праці було запропоновано використовувати окремий обліковий рахунок для обліку електронних трансакцій з використанням криптовалют [124]. В українській схемі облікових рахунків можна використати вільний рахунок номер 32 з назвою «Електронні гроші та криптовалюти», яка визначає приналежність до нього електронних грошей та криптовалют. Наступним кроком є регламентація методики відображення на рахунках обліку фінансово-господарських операцій зі застосуванням криптографічних грошових засобів.

Використання криптовалют, як грошових засобів, передбачає інтеграцію їхньої підтримки у сучасні сервіси електронних платежів. Платформи розрахунків електронними грошима уже ефективно інтегровані у інформаційні системи електронних трансакцій. Учасники електронних трансакцій мають змогу розраховуватися електронними грошовими одиницями у процесі виконання торгівельних операцій, а банківські установи забезпечують вільну моментальну конвертацію електронних та фіатних грошей. За аналогічною схемою доцільно інформаційно інтегрувати криптовалютні сервіси в інформаційне середовище електронних розрахунків.

Традиційно банківські інституції використовують два види комунікаційних каналів для зв'язків з клієнтами: «Клієнт-банк» та «Інтернет-банк». Електронні комунікації типу «Клієнт-банк» передбачають встановлення спеціалізованого програмного забезпечення для обміну інформаційними повідомленнями та управління грошовими коштами на рахунках в банку. Такі програмні продукти можуть інформаційно інтегруватися в обліково-контрольну інформаційну систему підприємства. Але, водночас, через обмеженість підтримки різних програмних платформ та операційних систем комунікації «Клієнт-банк» є недостатньо мобільними, що важливо в умовах віддаленої роботи працівників в час пандемічних та воєнних обставин.

Натомість електронні комунікації з банківськими установами за типом «Інтернет-банк» через Інтернет-браузери дають змогу дистанційно працювати персоналу, відповідальному за грошові розрахунки навіть з мобільних смартфонів. Але такий варіант інформаційного обміну з банківськими установами ускладнює пряму синхронізацію зі спеціалізованим програмним забезпеченням для автоматизації обліково-контрольних функцій. Тому необхідним є інформаційна інтеграція електронних комунікацій «Клієнт-банк» та «Інтернет-банк» з криптовалютними платформами у контурі інформаційної системи підприємства. Таку інтеграцію уже можливо проводити на основі досвіду та розробок банківських електронних платформ обслуговування клієнтів через банкомати, термінали та Інтернет-платформи.

Криптовалютні біржі активно встановлюють в публічних місцях банкомати, в яких можна купувати та продавати криптографічні грошові засоби. Такі електронні термінали дають змогу отримувати готівкові фіатні гроші на основі обміну криптовалютами за ринковими курсами. Проте більш перспективним є інформаційна інтеграція криптовалютних платформ у банківську банкоматну систему. Іншими словами, власникам криптовалют доцільно надати можливість використання банкоматів для проведення обмінних операцій. Надання доступу до банкоматної системи забезпечить зручність в роботі з готівковими грошовими коштами власникам криптовалют.

З іншого боку, імплементація криптовалютних сервісів в інформаційні системи комерційних банків сприятиме зростанню надійності та кібербезпеки банківських послуг для кінцевих клієнтів. Завдяки використанню технології блокчейн, на якій побудовані криптовалютні сервіси, забезпечується розподілене зберігання інформації про функціонування банківської системи. Кожний користувач банківських послуг, який використовує спеціалізоване програмне забезпечення, стає носієм частини бази даних, усі елементи якої об'єднуються технологією блокчейн. Таке блоково-ланцюгове структурування даних забезпечує надійність їхнього зберігання та використання, відповідно, цілісність та стабільність функціонування банківської системи.

З використанням технології блокчейн доцільно інтегрувати облікові бази даних в банківсько-криптовалютні інформаційні системи обігу грошових коштів. Необхідно забезпечити вільну інформаційну синхронізацію програмного забезпечення для автоматизації облікових функцій з банківсько-криптовалютними обмінними інформаційними сервісами. Таким чином, багаторівнева інтеграція електронних комунікаційних каналів типу «Клієнт-банк» та «Інтернет-банк», банківських та криптовалютних порталів, грошово-обмінних та обліково-контрольних функцій забезпечує формування інноваційного інформаційного середовища електронних трансакцій, у якому криптовалюти є грошовими засобами обігу (рис. 4.7).

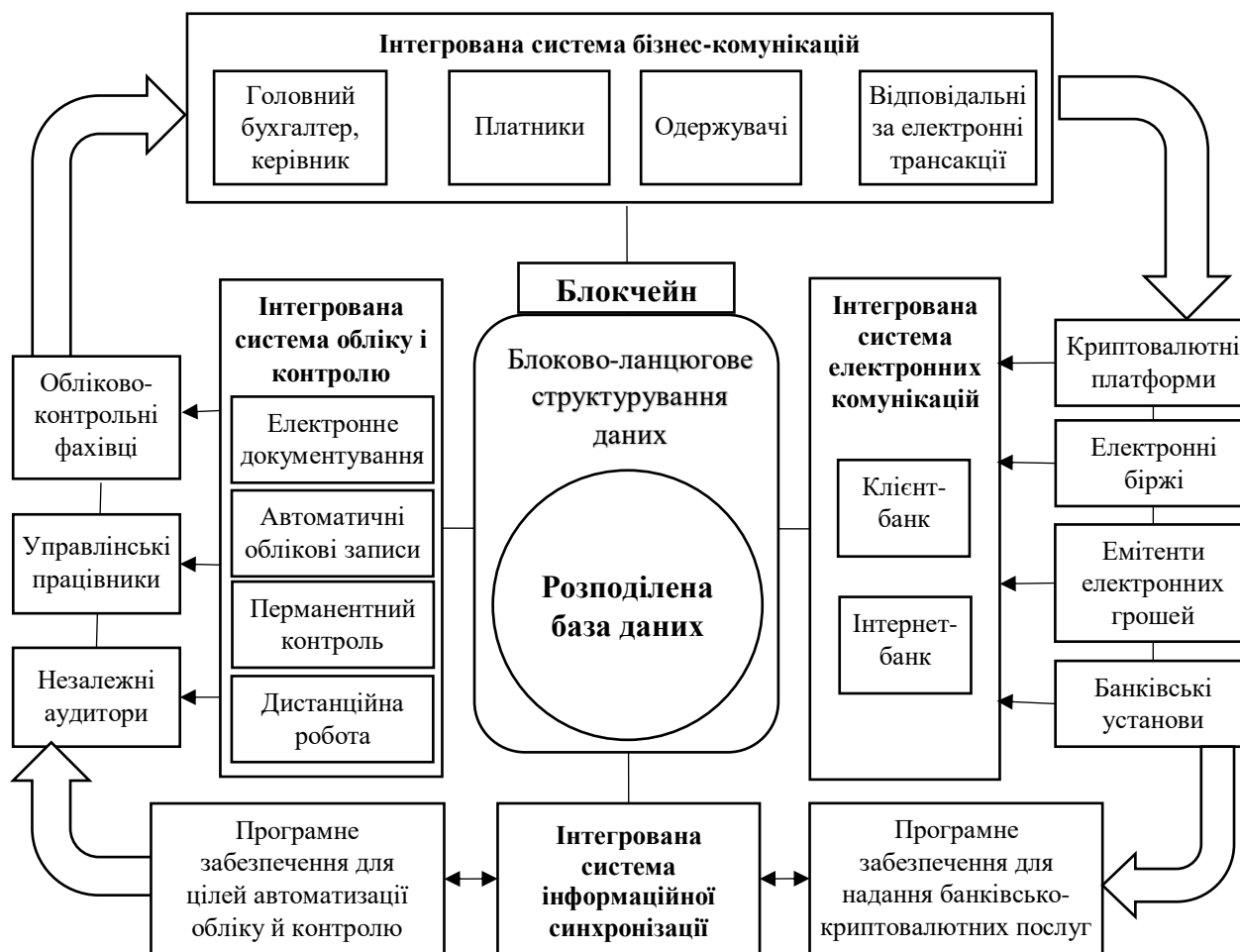


Рис. 4.7. Інноваційне інформаційне середовище електронних трансакцій з використанням криптовалют та реалізацією обліково-контрольних функцій

Джерело: сформовано автором

Інформаційне середовище електронних трансакцій є основою функціонування віртуальних метавсесвітів, які формуються з Інтегрованої системи електронних комунікацій на основі поєднання «Клієнт-банк», «Інтернет-банк» та блоково-ланцюгового структурування облікових даних; Інтегрованої системи інформаційної синхронізації банківського та обліково-контрольного програмного забезпечення; Інтегрованої системи бізнес-комунікацій, яка інформаційно поєднує усіх учасників грошових розрахунків; Інтегрованої системи обліку і контролю.

В умовах вільного інформаційного обміну обліково-контрольні фахівці мають змогу оперативно в цілодобовому режимі здійснювати грошові операції. З особистих телекомунікаційних пристроїв чи смартфонів штатний персонал може здійснювати дії, які передбачені посадовими обов'язками, перебуваючи за межами підприємства, що важливо в умовах пандемічних та воєнних обставин. Незалежно від територіального місця перебування відповідальним за грошові операції особам можуть надсилатися запити на схвалення або відмову від виконання електронної трансакції, у тому числі з використанням криптовалют. Додатково усі електронні трансакції перебувають під перманентним контролем відповідальних осіб. У будь-який момент часу, при виявленні підозріливих грошово-валютних операцій можуть накладатися автоматичні обмеження. І тільки після особистої перевірки контролером електронна трансакція може бути реалізована.

На основі інформації про електронні трансакції з інноваційного інформаційного середовища можливо автоматично формувати відповідні облікові записи. Після підтвердження надходження або списання грошових коштів з електронних рахунків доцільно формувати первинні документи та облікові проведення. Первинні документи про рух грошових коштів, у тому числі криптовалют, за аналогом до банківських виписок рекомендовано автоматично генерувати та надсилати відповідальним особам винятково в електронному форматі. Тобто для надсилання інформації про електронні трансакції та облікових даних про них можуть використовуватися єдині електронні комунікаційні канали «Клієнт-банк» та «Інтернет-банк». Таким чином, перспективним напрямом удосконалення обліково-контрольних процесів в умовах формування інноваційного інформаційного середовища бізнес комунікацій з використанням криптовалют, як грошових засобів є: генерування первинних документів в електронному форматі, автоматичне формування облікових записів, перманентний облік і контроль електронних трансакцій, дистанційне функціонування персоналу підприємства тощо.

4.3. Цифровізація обліку та контролю електронних трансакцій у метавсесвітах

Новітніми трендами в розвитку комп'ютерно-комунікаційних технологій є віртуалізація соціально-економічних процесів. Використання методик віртуальної і доповненої реальності формує унікальні можливості у розвитку бізнесу. У бізнес-процеси сучасних підприємств активно імплементуються візуальні технології відображення інформації. Доповнення традиційних технологій обробки інформації програмно-технічними засобами візуалізації забезпечує ергономічність функціонування працівників у різних сферах економіки. Але, коли у технологіях віртуальної і доповненої реальності виникає зацікавленість більшого кола споживачів товарів (робіт, послуг), можливе формування інтегрованих віртуальних інформаційних середовищ.

Найновішим етапом розвитку технологій віртуальної та доповненої реальності в соціально-економічних процесах є становлення метавсесвітів. Метавсесвіт – комунікаційне віртуальне середовище, засноване на подальшому розвитку мережі Інтернет, у якому ціннісні об'єкти мають лише нематеріальну форму. У метасередовищах усі комунікації відбуваються через мережу Інтернет за допомогою візуальних образів учасників ділових взаємовідносин. Електронні трансакції у метавсесвітах реалізуються з використанням об'єктів нематеріального походження. Усі засоби та предмети праці у віртуальних середовищах електронних трансакцій є також віртуальними. Грошовий кругообіг базується на застосуванні реальних грошових знаків у безготівковій формі, а також криптоактивів у різних формах походження. Об'єднання усіх форм здійснення безготівкових платежів разом із формуванням та виконанням віртуальних договірних відносин у метасередовищі визначає новий етап розвитку електронних трансакцій.

Учасники електронних комунікацій взаємодіють винятково дистанційно, що трансформує класичні системи обліку, контролю та управління підприємств. Обліково-контрольні операції доповнюють інформаційне поле метасередовищ.

Насичення метасередовищ обліковою інформацією формує інноваційний інтегрований всесвіт, у якому усі соціально-економічні, а також інформаційно-управлінські процеси відбуваються віртуально. Реалізація електронних трансакцій у метавсесвітах призводить до виникнення нових облікових об'єктів, що потребує удосконалення їхнього обліку й аудиту.

Відповідно до прогнозів глобальний показник сумарного доходу підприємств усіх метавсесвітів зросте з 0,39 трильйонів доларів США у 2021 році до 6,79 трильйонів доларів США у 2030 році [374]. Цей показник демонструє зростання у більше ніж 17 разів усього лише за 10 років статистичного спостереження. Інтенсивний ріст є індикатором інвестиційної привабливості підприємств метасередовищ. Показником перспективності бізнесу у метавсесвітах є також кількість потенційно залучених осіб до фінансово-господарської діяльності у цій сфері, що становитиме 23,36 мільйонів осіб у 2030 році (рис. 4.8) [391]. Темпи зростання цього показника дещо нижчі порівняно з дохідністю діяльності метавсесвітів і становить приблизно 9 разів до 2030 р.

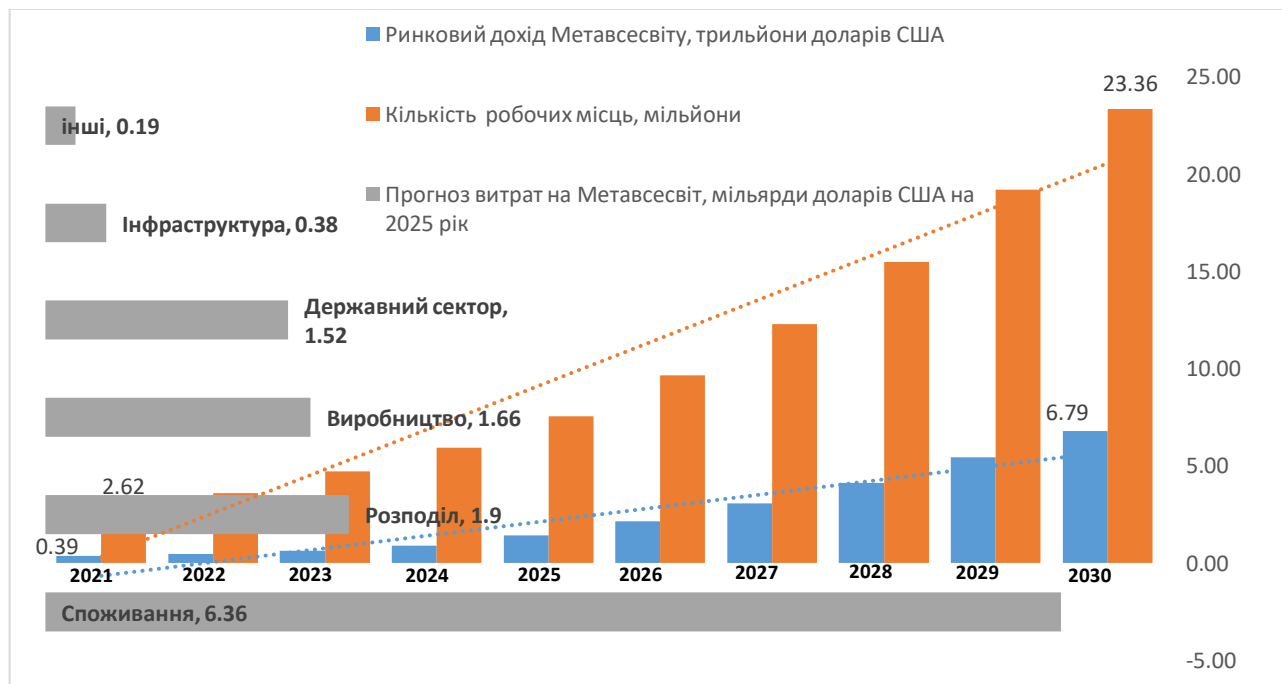


Рис. 4.8. Глобальні показники доходів і витрат діяльності в метавсесвітах та кількості зайнятих у цій сфері осіб

Джерело: сформовано на основі [374; 391; 274]

Актуальність бізнесу у метасередовищах підтверджується також глобальним показником сукупних витрат на фінансово-господарську діяльність з використанням технологій віртуальної реальності. Зокрема, глобальними компаніями, орієнтованими на споживчі сервіси, у 2021 році витрачено на функціонування віртуальних метасередовищ 6,36 млрд. доларів США, дистрибуцію товарів – 1,9 млрд., виробництво – 1,66 млрд., публічний сектор – 1,52 млрд., інфраструктуру та комунікації – 0,38 млрд [274].

Перспективність подальшого розвитку метавсесвітів, як інформаційних майданчиків бізнес-комунікацій, також підтверджується і численними науковими працями, які набули поширення починаючи з 2022 року. Зокрема, Hughes Ian передбачає позитивне майбутнє бізнесу у метавсесвіті, що передбачає часткову або повну імплементацію віртуальних технологій у соціально-економічні процеси майбутнього [341]. Taylor Stephen та Soneji Shamit визначають, що розвиток метавсесвітів ознаменує актуалізацію новітньої науки – біоінформатики, в основі якої перебуває комплекс даних про соціально-економічні потреби людей, які можливо забезпечити у віртуальних інформаційних середовищах [447]. Найбільш перспективною сферою комерціалізації діяльності підприємств у метасередовищах, на думку Hollensen Svend, Kotler Philip та Opresnik Marc, є маркетинг [337]. Підтримує цю позицію також Taylor Charles, який визначає маркетинг у метасередовищах, як інноваційний заклик до дій потенційних покупців [446]. Метавсесвіт є унікальним середовищем розвитку нових маркетингових засобів просування продукції (робіт, послуг). Також Akkus Hilmi, Gürsoy Samet, Doğan Mesut та Demir Ahmet прогнозують новий етап розвитку криптовалют завдяки поширенню метасередовищ, у яких криптоактиви є не тільки інвестиційними об'єктами, але й засобами та предметами праці [267].

Тільки розвиток метасередовищ, як доводить Silalahi Andri, і є справжнім елементом новітньої цифрової економіки, у якій усі бізнес-процеси здійснюються в електронній формі [433]. Bowden Roger визначає позитивний вплив розвитку метасередовищ на економічні системи більшості країн, але

водночас ідентифікує значні труднощі та ризики [288]. Найбільшою перешкодою до розвитку метавсесвітів, на думку Pietro Roberto та Cresci Stefano, є загрози приватності та кібербезпеці [406]. Успішними проектами комерціалізації метасередовищ ділиться Fernandez Peter, який звертає увагу на позитивний досвід бізнесу у соціальних медіа [320]. Aurigi Alessandro визначає можливість інтеграції смарт-міст та міських просторів у метавсесвітах для паралельної бізнес-діяльності [275].

Незважаючи на значні наукові та практичні розробки у сфері комерційного використання метавсесвітів, поза увагою залишається необхідність удосконалення обліку та аудиту фінансово-господарської діяльності підприємств у метасередовищах. Відсутність наукових напрацювань щодо обліково-контрольної проблематики у метавсесвітах нівелює визначальну роль обліку та аудиту, як інформаційних генераторів та комунікаційних комунікаторів у цифровій економіці нової генерації.

Функціонування метасередовищ пов'язане зі значними бізнес ризиками. На першому місці за рівнем ризикованості є взаємна недовіра та невпевненість учасників ділових взаємовідносин. Процеси пошуку товарних позицій, їхнього придбання й оплати можуть бути у віртуальній формі, а товари – нематеріальними об'єктами. Оскільки ділові контакти відбуваються винятково в електронному середовищі, вкрай важко перевірити достовірність фінансової звітності контрагентів. Аналогічно сумнівною є ділова репутація суб'єктів господарювання, які працюють через мережу Інтернет. Традиційно до Інтернет-торгівлі відсутня абсолютна довіра покупців у зв'язку з неможливістю: попередньо більш повно ознайомитися з обраними товарами (роботами, послугами), оф-лайн спілкування з продавцями, перевірити доброчесність магазину, скористатися пост-продажними послугами (у тому числі гарантійним ремонтом). Усі наведені недоліки електронної комерції притаманні і діловим взаємовідносинам у метавсесвітах, але у значно більшому масштабі, що пояснюється наявністю винятково віртуальних комунікацій.

Найбільш дієвим засобом забезпечення достовірності облікової інформації та довіри до учасників ділових взаємовідносин у метавсесвітах є проведення незалежного аудиту. Здійснення господарської діяльності у сфері аудиту є перспективною та прибутковою діяльністю в умовах метавсесвіту. Уже зараз найбільші аудиторські компанії цікавляться віртуальним простором у метавсесвітах для організації аудиторського бізнесу. В аудиті зацікавлені усі учасники ділових комунікацій. Замовляти аудиторський контроль можуть продавці та покупці товарів (робіт, послуг), контролюючі інституції, оператори метасередовищ, емітенти електронних грошей, торгові площадки та інші інституції.

Аудитори можуть здійснювати перевірки функціонування віртуальних учасників ділових комунікацій у частині відповідності їхньої діяльності юридичним нормам, правилам операторів метавсесвітів, достовірності фінансової звітності, ефективності окремих напрямків діяльності тощо. В такому випадку, аудитори можуть бути гарантами електронних грошових трансакцій. З контрагентом, ділова репутація якого підтверджена аудиторською фірмою, є доцільним установаження договірних взаємовідносин. Електронні трансакції з такими контрагентами є безпечними. Якщо учасник ділових комунікацій не проходив аудиторської перевірки, то ділові взаємовідносини з ним є ризикованими.

Тому аудиторські фірми можуть бути додатковим учасником у процесі укладання ділових взаємовідносин та електронних розрахунків за договорами. Якщо грошові трансакції відбуваються на досить значні суми грошових коштів, то за згодою обох сторін ділових комунікацій може залучатися незалежний аудитор для надання впевненості та гарантування електронних розрахунків. На основі експрес-перевірки контрагентів аудитори можуть повністю схвалювати електронні грошові трансакції або встановлювати рівень ризикованості таких операцій. В особливих випадках учасники ділових взаємовідносин у метавсесвітах можуть надавати аудиторам право розпоряджатися грошовими коштами. Аудиторам, як розпорядникам електронних грошей, доцільно

дозволяти проводити оперативні грошові трансакції в незначних обсягах, наприклад, за: комісійне обслуговування рахунків, електроенергію чи оренду рекламних площ, заробітну плату тимчасово найнятих працівників тощо.

Аудиторські фірми можуть також надавати супутні сервіси, зокрема бухгалтерські послуги в метавсесвітах. У зв'язку з появою нових облікових об'єктів нематеріальної форми та активним використанням криптовалют в електронних трансакціях доцільним є обліковий аутсорсинг. Аудитори можуть здійснювати облікові операції зі збору, обробки та інтерпретації облікової інформації про фінансово-грошові операції в метавсесвітах. В такому випадку підприємствам необхідно виокремити інформаційні потоки, які стосуються діяльності у метасередовищах. Аудиторам слід надати необхідний рівень доступу до процесів реалізації віртуальної діяльності та інформації про неї. Передача обліково-контрольних процедур аудиторським фірмам забезпечуватиме додатковий рівень довіри до підприємств у метасередовищі. Іншими словами, обліковий аутсорсинг для віртуальних підприємств зменшуватиме потребу в залученні незалежного аудиту для забезпечення достовірності облікової інформації.

Проте повна трансляція облікових функцій може призвести до зростання рівня кіберризиків. Оскільки облікова інформація часто містить комерційну таємницю, надання доступу до неї аудиторським фірмам чи іншим аутсорсерам загрожує інформаційній цілісності підприємствам метавсесвітів [381]. Необхідно врахувати, що господарська діяльність підприємств у метавсесвіті може відбуватися тільки у віртуальній формі з формуванням електронних примірників документів. Віртуалізація фінансово-господарської діяльності ще більше підвищує чутливість облікової інформації до кіберзагроз. Формування облікових документів в метавсесвітах тільки в електронному форматі підвищує ризики її втрати або передачі зловмисникам.

Тому необхідним є розмежування інформаційних облікових потоків для цілей аутсорсингу. Фінансовий облік, інформація якого є загальнодоступною, доцільно передавати аутсорсеру. Натомість, дані управлінського обліку, що

містять комерційну таємницю, не повинні покидати інформаційні межі підприємств у метавсесвіті. Тому реалізацію функцій управлінського обліку доцільно залишати за штатними обліковими фахівцями. Автоматизовано зібрані первинні облікові дані доцільно автоматизовано розподіляти для цілей фінансового обліку з передачею аудиторській (аутсорсинговій) фірмі та управлінського обліку в обліковому підрозділі підприємств метасередовищ.

Найбільш чутливою до кіберзагроз та необхідною для дуального розподілу для цілей окремо фінансового та управлінського обліку є облікова інформація про процеси придбання чи реалізації підприємств у метавсесвітах та розрахунки з контрагентами. Визначальною властивістю метавсесвітів є кругообіг предметів та засобів праці лише у нематеріальній формі, що беруть участь у віртуальній фінансово-господарській діяльності. Функціонування метасередовищ пов'язане з активним використанням криптовалют та інших нематеріальних активів. Особливим видом криптоактивів, які беруть участь у розрахункових операціях, є невзаємозамінні токени (NFT). Визначальною рисою, яка відрізняє NFT від криптовалют, що беруть участь в електронних грошових трансакціях, є їхня унікальність. Емітентом чи правонабувачем NFT, аналогічно до об'єктів та грошей невіртуального світу, може бути лише одна фізична чи юридична особа. Втрата або добровільна передача NFT є незворотною та остаточною. Окрім того, NFT на відміну від криптовалют є менше піддатливими спекулятивним маніпуляціям інвесторами, оскільки мають стабільну цінність у часі, а значить, меншу інвестиційну привабливість. Тому більшість ресурсів метавсесвіту, що віртуально дублюють фінансово-господарські процеси реальних секторів економіки, ґрунтуються на принципах NFT.

Відповідно, NFT завдяки більш прогнозованій вартості та ринковим механізмам ціноутворення найбільш повно відповідають критеріям визнання обліковим об'єктом серед усіх криптоактивів. Можливість ідентифікації собівартісних складових NFT та низька ринкова волатильність сприяє достовірному визначенню вартості створення активів у метавсесвіті. Собівартість NFT може складатися з: вартості витрачених інших NFT та

оборотних нематеріальних активів, зафіксованих на різних видах носіїв, які переносять вартість на новостворений об'єкт; заробітної плати працівників, які задіяні у функціонування метасередовища, разом з внесками на соціальне страхування; амортизації матеріальних та нематеріальних засобів праці, використаних у продукуванні віртуальних предметів праці; вартості комунальних послуг та енергоресурсів, якщо можливо встановити факт їхньої прямої асоціації з процесом виробництва та інших прямих витрат.

Завдання аудиту NFT за умов можливості достовірного визначення їхньої первинної собівартості полягає в консультуванні підприємств метавсесвітів щодо ідентифікації усіх чинників виробництва, достовірного визначення їхньої вартості для повного включення у собівартість готової продукції (робіт, послуг). Такий аудиторський контроль також може використовуватися учасниками договірних відносин при здійсненні електронних трансакцій. У процесі визначення собівартості віртуальних активів замовника аудиторських послуг може також цікавити незалежна оцінка справедливої вартості NFT, який розглядається, як потенційний об'єкт придбання. Іншими словами, покупець може потребувати експертної думки про справедливу вартість NFT через орієнтовне визначення його первісної та ринкової вартості.

Учасників електронних трансакцій цікавить достовірне позиціонування вартості NFT на ринку з метою уникнення спекулятивного завищення торгової націнки, а також прогнозування перспективного зростання ринкової вартості для отримання майбутніх вигод від утримання нематеріальних активів. Від аудиторів потребуються вміння експертної оцінки вартості NFT у частині визначення минулої первісної вартості, актуальної справедливої вартості та майбутньої ринкової вартості.

Проте електронні трансакції з використанням NFT характеризуються й певними недоліками, які пов'язані з недобросовісною діяльністю учасників договірних взаємовідносин. Перш за все, для збільшення споживчої або інвестиційної цінності NFT, учасники електронних трансакцій можуть вдаватися до торгових афер. Емітент або правонабувач NFT може вступати в змову з

певним покупцем або створювати фіктивних покупців для багаторазового перепродажу криптоактивів. У системі електронних трансакцій відбуваються кругові операції перепродажу NFT з поверненням їх до початкового власника. Тобто, власник NFT в кінцевому випадку не змінюється, але показники їхньої популярності та кругообігу у системі електронних трансакцій неправомірно завищуються. Як наслідок, відбувається викривлення облікової інформації про NFT, що може призвести до її невірної трактування менеджерами підприємств метавсесвітів.

Перевірку достовірності історії електронних трансакцій доцільно доручити аудиторам. Завданням аудиту є підтвердження доброчесності попередніх операцій купівлі-продажу NFT. Оскільки технологія блокчейн здатна приховувати особи покупців, необхідно проводити аудиторську перевірку електронних адрес гаманців та дат проведення трансакцій. Якщо з єдиного гаманця у короткому періоді часу проводилися повторювальні електронні трансакції з певним NFT, значить мають місце фіктивні дії. Також контролю потребують історичні зміни поточного балансу певного виду NFT в емітента та правовласника. Якщо актуальний баланс NFT при великій кількості операцій купівлі-продажу не змінюється в одного власника – також має місце фіктивний торговий кругообіг. Перевірити інформацію також можна на основі кількості електронних трансакцій з нових грошових гаманців. Якщо операції купівлі-продажу велися з новостворених гаманців, має місце підозра про зловживання. Наприклад, аналіз статистичних даних (рис. 4.9) демонструє значну частку участі новостворених гаманців в електронних трансакціях у NFT, що свідчить про масові інвестиційні маніпуляції на ринку [388].

Інший напрям нелегального використання NFT є легалізація коштів, отриманих незаконним шляхом. NFT можуть бути віртуальними копіями об'єктів реального світу, у тому числі вони кодифікують об'єкти образотворчого мистецтва. Відповідно через придбання та наступну продаж цифрових мистецьких об'єктів можливо узаконювати кошти.

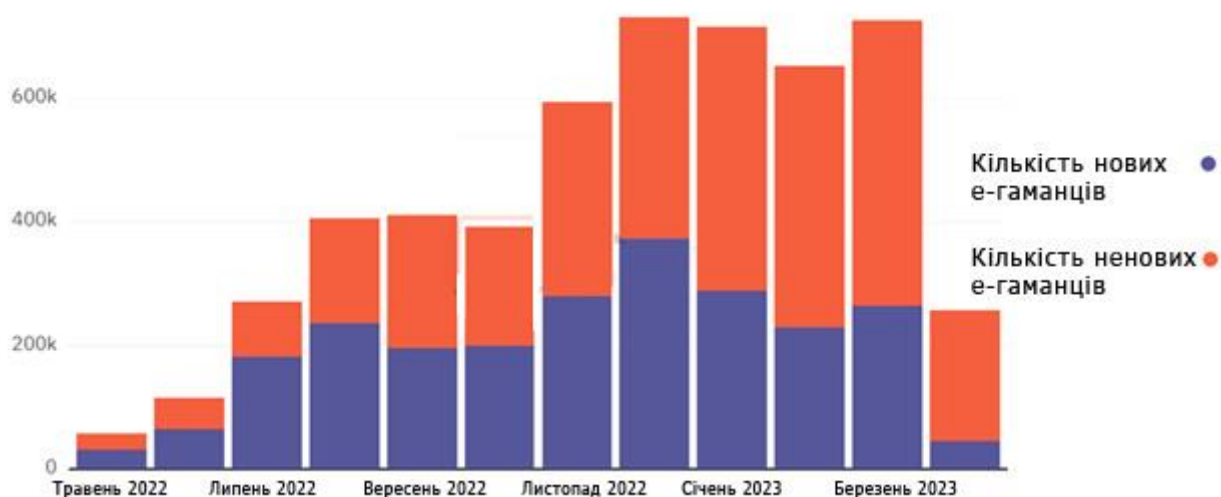


Рис. 4.9. Частка участі нових гаманців в електронних транзакціях з NFT
Джерело: розраховано на основі [388]

Відповідно до матеріалів дослідження National Law Review ще у 2019 р., предмети образотворчого мистецтва досить легко фізично переміщувати, вони мають стабільну вартість, що передбачає високий рівень захисту інвестицій [456]. Тому картини та інші витвори мистецтва є популярними у злочинному середовищі, як засоби отримання у майбутньому коштів, які складно пов'язати з незаконною діяльністю. За даними дослідженням FinCEN США, проведеному в 2021 р., ризик легалізації злочинних доходів через продаж витворів мистецтва найвищий за всю історію спостереження [323].

У сфері цифрових двійників витворів мистецтва в аудиторів існує можливість контролю незаконного «відмивання» коштів через NFT. Якщо переміщення й торгівля фізичними витворами мистецтва вкрай складно піддається контролю, то електронні транзакції з NFT є прозорими й відкритими. Підтвердженням складності незаконного кругообігу NFT є незначна частка «відмивання» грошей з їхньою допомогою (6 %) у загальному обсязі криптовалютного шахрайства, що оцінюється у 8,6 млрд. USD у 2021 р. [323]. Але несанкціоновані електронні транзакції становлять значний ризик втрати довіри до NFT. Тому аудиторам рекомендовано здійснювати моніторинг операції з кожним NFT на предмет незаконного кругообігу. Як правило, зловмисники

одномоментно закривають численні електронні трансакції з NFT, які мають незначну вартість, для відвернення уваги контролюючих інституцій. Підозріливим є швидке зростання кількості операцій купівлі-продажу в короткому періоді часу. Також підозри можуть виникати при абсолютно ідентичній кількості продавців та покупців за цими операціями. Приклад кількісної відповідності продавців та покупців наведено на рис. 4.10 за даними статистичних досліджень.



Рис. 4.10. Співвідношення кількості продавців та покупців на ринку NFT
Джерело: розраховано на основі [389]

Якщо при здійсненні масових електронних трансакцій кількість продавців і покупців співпадають, значить мають місце шахрайські маніпуляції. Адже на вільному ринку бажання придбати затребуваний NFT можуть виявити декілька покупців. І навпаки, товарна пропозиція неактуального NFT ненадійним продавцем не знайде покупця на ринку. Відповідно, аудитори можуть ідентифікувати NFT, щодо яких присутні зловживання, а також попереджати про ризиковані електронні трансакції підприємства у метасередовищах.

Інформаційну схему удосконаленого обліку та аудиту електронних трансакцій у метавсесвітах наведено на рис. 4.11.



Рис. 4.11. Інформаційна схема обліку та аудиту діяльності підприємств у метавсесвітах

Джерело: сформовано автором

Здійснення електронних транзакцій у метавсесвітах супроводжується значними ризиками. Прояв ризиків метасередовищ неодмінно призводить до викривлення облікової інформації та звітності віртуальних підприємств. Аудиторам слід враховувати варіативні ризики кругообігу криптоактивів при плануванні аудиторської перевірки. Для цього аудиторі можуть досліджувати

облікову політику підприємства у частині реалізації електронних трансакцій з використанням NFT, наявність в облікових працівників відповідного досвіду обліку криптоактивів, стан розвитку служби внутрішнього аудиту, відповідність форм внутрішньої та зовнішньої звітності реаліям обліку електронних грошових операцій тощо.

Якщо підприємство здійснює фінансово-господарську діяльність одночасно з використанням традиційних комунікаційних каналів, просування продукції (робіт, послуг) та віртуальних інформаційних середовищ, необхідним є розмежування інформаційних потоків в обліку. Застосування різних систем оподаткування, варіативних елементів облікової політики, різнокваліфікованих облікових фахівців потребує дуального погляду на методику обліку. Для відокремленого обліку електронних трансакцій доцільним є запровадження аналітичних рахунків розрахунків з контрагентами у метасередовищах. Одночасно для різносторонньої аналітики у методиці обліку доцільним є застосування різних форм накопичувальних документів та форм управлінської звітності. Завданням аудиту є контроль та запобігання перехресного обліку витрат і доходів, пов'язаних з електронними трансакціями у реальних чи віртуальних секторах економіки, що може призвести до викривлення облікової інформації.

Відсутність в штатних фахівців досвіду і практики обліку електронних трансакцій може призвести до хибного зарахування фінансово-господарських операцій метавсесвітів до облікових показників інших напрямків діяльності підприємств. Іншими словами, облікові дані, що стосуються електронних грошових трансакцій, можуть міксуватися працівниками підприємства з інформацією з інших джерел. В подальшому, користувачі інформації не зможуть ідентифікувати певні облікові елементи, які стосуються винятково діяльності підприємств у метавсесвітах. В такому випадку облікова інформація є неповною.

Найперше, недосвідченому обліковому персоналу складно ідентифікувати та контролювати договірні відносини між контрагентами на основі смарт-контрактів. Функціонування смарт-контрактів можливе лише в межах певного

метасередовища. Поза інформаційними межами метавсесвіту або між різними метавсесвітами підписання та виконання смарт-контрактів є вкрай утрудненим. Необізнаний обліковий персонал може ініціювати та санкціонувати укладання таких договірних відносин, що є неможливими.

Оскільки смарт-контракти за електронними транзакціями у метавсесвітах виконуються автоматично, облікові фахівці також можуть пропускати контрольні дати у календарі фінансово-господарських операцій. Тобто, відповідно до часу виконання умов смарт-контракту списання грошових коштів на користь одержувача може відбутися без відображення грошової операції у системі обліку. Як наслідок, велика кількість облікової інформації про договірні взаємовідносини може бути втрачено. Для уникнення втрати облікових інформаційних ресурсів необхідно передбачити автоматичне відображення електронних транзакцій у системі бухгалтерського обліку. Разом з автоматичною реалізацією електронних транзакцій відповідно до смарт-контракту доцільно здійснювати записи на рахунках обліку та електронних облікових регістрах.

Унаслідок можливості функціонування метавсесвітів винятково на смарт-контрактах втрачається необхідність подальших бізнес-комунікацій з учасниками договірних відносин. Після первинних ділових взаємовідносин щодо обговорення договірних умов та підписання смарт-контракту (погодження на його умови) у контрагентів втрачається можливість його невиконання, відтермінування оплати чи інше порушення договірних зобов'язань. Тому підприємствам у метавсесвітах доцільно використовувати методику смарт-контрактів в організації системи внутрішнього контролю електронних транзакцій. Реалізація автоматичних електронних транзакцій у метавсесвітах запобігатиме недобросовісному виконанню договірних відносин. Автоматизована система управління електронними транзакціями здатна також здійснювати контроль за всіма інформаційними потоками. Відповідно зменшується потреба у залученні персоналу підприємства до внутрішнього

контролю електронних трансакцій, а ризики викривлення облікової інформації значно мінімізуються.

Аудитор повинен виявити та оцінити ризики суттєвих викривлень у фінансовій звітності, що включає оцінку типів потенційних викривлень, оцінку ймовірності та величини викривлень, а також визначення ймовірних джерел потенційних викривлень. Необхідною є аудиторська перевірка відображення у фінансовій звітності облікових об'єктів NFT та електронних трансакцій, пов'язаних з ними у частині: балансової вартості необоротних та оборотних нематеріальних активів у звіті про фінансовий стан підприємства; доходів і витрат, відповідно, прибутків чи збитків, які у підприємствах метавсесвітів можуть формуватися винятково унаслідок віртуальної господарської діяльності; внесків криптоактивів у зареєстрований, додатковий чи резервний капітал, а також переоцінки активів нематеріальної форми у звіті про власний капітал; надходження та вибуття грошових коштів за результатами електронних грошових трансакцій у звіті про рух грошових коштів тощо. Тому подальших досліджень потребує удосконалення таксономії звітності підприємств у метавсесвітах для формування достовірної, повної та своєчасної облікової інформації про електронні трансакції.

Висновки до розділу 4

1. Активізація розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, таких як: блокчейн, криптоактиви, Інтернет-чати, смарт-контракти, призвела до можливості інформаційної інтеграції усіх контрагентів, зацікавлених у бізнес співпраці, у єдину систему електронних трансакцій. Основою такого інформаційного середовища ділової взаємодії доцільно визнати систему електронних договорів, обговорення та оформлення яких доцільно дистанційно проводити через мережу Інтернет. Встановлення договірних взаємовідносин в

електронній формі створює інформаційне підґрунтя для діджиталізації обліку розрахунку з контрагентами.

2. Відомості зі систем електронних договорів та електронних трансакцій акумулюються в базі постійних та змінних даних, організованої з використанням технології блокчейн. В подальшому єдину розподілену базу даних доцільно використовувати для автоматизованого обліку: виникнення та погашення дебіторської і кредиторської заборгованості; електронних розрахунків за заборгованістю; формування та використання резерву сумнівних боргів.

На основі облікової інформації від контрагентів та власних підрозділів підприємства рекомендовано за розробленим алгоритмом здійснювати внутрішній та зовнішній (аудиторський) контроль платіжної дисципліни, своєчасності та повноти погашення заборгованості, ділової активності та, в кінцевому випадку, визначати і рейтингувати бізнес-імідж контрагента. Рейтинг ділової надійності контрагента доцільно зазначати у інформаційній системі електронних трансакцій при пошуку бізнес-партнерів для співпраці, що сприятиме попередженню та уникненню недобросовісного виконання або невиконання зобов'язань перед підприємством.

3. Фінальною перспективою інформаційної синхронізації усіх контрагентів з єдиною системою електронних трансакцій доцільно визнати можливість автоматичного взаємозаліку заборгованості. За розробленим алгоритмом на принципах технологій блокчейн доцільно здійснювати облік і контроль почергово списання дебіторської і кредиторської заборгованості контрагентів до стану мінімізації їхнього загального рівня в економіці. Обов'язковою умовою взаємозаліку заборгованості є підписання контрагентами смарт-контрактів, в яких визначають параметри автоматичного пошуку і списання заборгованості.

Автоматичний взаємний залік дебіторської і кредиторської заборгованості сприяє формуванню унікального бізнес-середовища, у якому мінімізована або відсутня заборгованість. Оптимізація загального рівня заборгованості є фундаментальною основою еволюції суспільства й глобальної економіки, у яких

усі соціально-економічні процеси будуть максимально адаптовані до потреб людства, що є предметом майбутніх наукових досліджень та розробок.

4. Становлення феномену «криптовалюти» перебуває на початковому етапі, коли превалюють процеси спекулятивного отримання інвестиційних доходів, недостатньої контрольованості та регламентованості в міжнародних нормативно-правових документах. Розвиток поняття «криптовалюти» проходить шість послідовних стадій, які включають кожний з попередніх етапів визнання криптографічних грошових одиниць як: нематеріальні активи, запаси, інвестиційна власність, фінансові інструменти, грошові еквіваленти, грошові засоби. На сьогодні присутній дисонанс між практичним використанням криптовалют, як інвестиційних об'єктів й фінансових інструментів, та їхнім визнанням лише нематеріальними активами з позиції обліку й контролю. Актуальний етап еволюції електронних трансакцій з використанням криптовалют передбачає їхню ідентифікацію в обліково-контрольній системі, як оборотних нематеріальних активів, які можуть бути спожиті в короткотерміновому періоді часу та повністю переносять вартість на новостворену продукцію (роботи, послуги).

5. Фінальною перспективою використання криптовалют є їхнє визнання грошовими одиницями, що потребує зменшення спекулятивності криптовалютного ринку, уникнення неправомірного і незаконного їхнього застосування та зростання рівня контрольованості грошових операцій. Необхідним є становлення паритетності в контролі за електронними трансакціями з використанням криптовалют та конфіденційності, що можливо реалізувати із залученням незалежних аудиторських інституцій.

Використання криптовалют, як грошових одиниць, забезпечує формування унікального інформаційного середовища електронних трансакцій, у якому відбуваються багаторівневі інтеграційні процеси з формуванням: Інтегрованої системи електронних комунікацій на основі поєднання «Клієнт-банк», «Інтернет-банк» та блоково-ланцюгового структурування облікових даних; Інтегрованої системи інформаційної синхронізації банківського та обліково-

контрольного програмного забезпечення; Інтегрованої системи бізнес-комунікацій, яка інформаційно поєднує усіх учасників грошових розрахунків; Інтегрованої системи обліку і контролю. Функціональними перевагами інтеграції обліку й контролю в умовах проведення електронних трансакцій з використанням криптовалют є: генерування первинних документів винятково в електронному форматі, автоматичне формування облікових записів, перманентний облік і контроль електронних трансакцій в цілодобовому режимі, дистанційне функціонування обліково-контрольного персоналу підприємства.

6. Новітнім етапом розвитку комп'ютерно-комунікаційних технологій у сфері цифрової економіки є формування віртуальних інформаційних середовищ ділових комунікацій – метавсесвітів. Функціонування метасередовищ пов'язане зі значними ризиками щодо: недовіри учасників, недостовірності інформації, складності управління тощо. Уникнення ризикованості діяльності підприємств у метапросторах передбачає удосконалення обліку та аудиту електронних трансакцій, що включає формування довірливих взаємовідносин, їхнє виконання та оплату з використанням різних криптоактивів.

7. Новітнім криптоактивом, який активно розвивається у метасередовищах, є NFT – невзаємозамінний токен. NFT є електронною копією певного облікового об'єкта (предмета або засобу праці), який віртуально існує в одиничному варіанті і здійснює кругообіг аналогічно витворам образотворчого мистецтва. Завдання обліку електронних трансакцій з використанням NFT передбачає достовірне визначення їхньої вартості. Для оцінювання вартості NFT доцільним є використання первісної вартості на основі ідентифікації минулих собівартісних складових, справедливої вартості через теперішню оцінку, ринкової вартості через визначення перспективного співвідношення попиту і пропозиції на ринку.

8. Від аудиторів потребуються вміння експертної оцінки вартості NFT. Аудитори можуть бути гарантами здійснення електронних трансакцій, підтверджувати достовірність облікової інформації, забезпечувати ділову активність учасників довірливих відносин у метавсесвітах. Додатково, укладання електронних договорів на принципах смарт-контрактів здатне збільшити рівень

контролю за електронними трансакціями, що зменшує потребу в аудиторських послугах. Проте електронні трансакції з використанням NFT характеризуються недоліками, які пов'язані з недобросовісною діяльністю учасників договірних взаємовідносин: торговими аферами і легалізацією коштів, отриманих незаконним шляхом. На основі моніторингу інформаційних операцій в метасередовищах з використанням специфічних аудиторських процедур аудитори можуть попереджати менеджмент підприємств про ризиковані електронні трансакції.

Аудитори також можуть надавати супутні аудиторські послуги щодо: облікового аутсорсингу у сфері фінансового обліку електронних трансакцій; відокремлення інформаційних потоків, які стосуються лише віртуальних фінансово-господарських операцій у метавсесвітах; дослідження служби внутрішнього контролю підприємств; оцінки актуального досвіду та підготовки персоналу до роботи зі специфічними віртуальними обліковими об'єктами; формування фінансової звітності з відображенням нематеріальних активів, що пов'язані зі функціонування метасередовищ.

Основні результати дослідження за четвертим розділом дисертації опубліковані у наукових працях: [214; 222; 226; 230; 237; 244; 247; 248; 250; 305; 306; 430; 474; 478; 479; 481; 483; 486] (Додаток Р, С).

РОЗДІЛ 5

ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННИХ ТРАНСАКЦІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ

5.1. Облікова політика підприємства в управлінні та кіберзахисті електронних трансакцій

Бухгалтерський облік характеризується доступністю значної кількості методик та алгоритмів обробки облікової інформації. Нормативно-правовими документами у сфері обліку і контролю передбачено різні варіанти організації облікового процесу на підприємстві. На вибір обліковим та управлінським фахівцям пропонуються варіативні способи обліку майже усіх об'єктів та процесів. Проте, враховуючи кардинально різний вплив обраної методики на показники фінансового стану підприємства, персонал має дотримуватися чіткої послідовності дій під час селекції доступних варіацій. Перш за все, на підприємстві необхідно чітко зафіксувати обрану облікову методику у внутрішніх регламентах підприємства. Таким регламентом на рівні підприємства є наказ про облікову політику. Облікову політику підприємства заборонено часто змінювати з метою унеможливлення маніпуляцій зі звітними показниками.

Облікова політика стає основним документом, у якому ідентифіковано та наведено один спосіб обліку для кожного об'єкту чи процесу із варіативно доступних. Також облікова політика позиціонується ядром інформаційної синхронізації різних внутрішніх регламентів, які стосуються організації обробки інформації на підприємстві. Облікові та управлінські фахівці використовують цей внутрішній документ у ролі інструкції з організації та методики обробки облікової інформації. Через наявність науково-теоретичного та прикладного контенту облікова політика перетворюється на концепцію розвитку соціально-економічної діяльності підприємства. Водночас, облікова політика відображає погляд державних інституцій на розвиток обліку на макрорівні. Як наслідок, через облікову політику відбувається імплементація загальнодержавних та

глобальних принципів обліку в практику функціонування усіх підприємств та організацій.

Проблематика формування облікової політики активно обговорюється науковою спільнотою. Проте, окремі об'єкти чи процеси обліку у контексті трансформації елементів облікової політики рідко стають предметом наукового пошуку. Не виключенням є й система електронних трансакцій, на яку звертають увагу деякі науковці при уточненні положень облікової політики підприємств. Зокрема, Селіванова Н., Корня С. та Сімова А. дослідили взаємозв'язок між національними нормативно-правовими документами та внутрішніми регламентами у сфері обліку електронних трансакцій. Науковці пояснили вплив зміни регуляторних документів на методику обліку на мікро- та макрорівнях [422, с. 93-94]. Доповнила дослідження Назарова І., якою обґрунтована залежність між обліковою політикою підприємства та первинними документами, що стосуються електронних розрахунків з контрагентами [118]. Haq Syaif Al та Yunanto визначили необхідність нормативно-правового регламентування положень облікової політики щодо використання інформаційних технологій на прикладі ШІ в обліку електронних трансакцій [335]. Також Курга Н., Фартушняк О., Безкоровайна Л. запропонували зміни до облікової політики підприємства у частині використання хмарних сервісів, SaaS-послуг та нейромережевих технологій в обліку електронних трансакцій [359, с. 15-20].

Макурін А. та інші визначили необхідність регламентування в обліковій політиці порядку калькулювання собівартості генерованої одиниці криптовалюти з інформуванням бухгалтерів, клієнтів, податкових інституцій та аудиторів за допомогою технології блокчейн [96]. Негативний вплив маніпулятивних технік в обліковій політиці, як складових креативного обліку, на формування інформації про електронні трансакції пояснили Alnujaimi Aws та Manhel Ismael [269].

Протилежний напрям розвитку запропонували Oladutire Oladeji, Shittu Muritala та Olonite Oluyemi, висунувши концепцію поведінкової облікової політики щодо нейрообліку електронних трансакцій підприємств [393].

Задорожний З.-М. та інші сформували облікову політику підприємства щодо обліку платіжних засобів та електронних ресурсів у віртуальному середовищі метавсесвіту [481]. Доповнили дослідження у сфері обліку у метавсесвіті Муравський В., Денчук П. та Ревега О., які уточнили положення облікової політики у частині електронних трансакцій з різними контрагентами у метавсесвіті [107]. Subačienė Rasa та Kurauskienė Natalija позиціонують облікову політику, як сукупність альтернатив, які еволюціонують з розвитком криптовалют у системі електронних трансакцій [442]. Досить революційний спосіб регламентування обліку електронних трансакцій запропонував Khalaf Esam, який полягає в розробці облікових інструкцій з обробки інформації про криптовалютні операції [352]. Незважаючи на важливість проведених досліджень, наведені наукові праці є епізодичними та несистемними, що актуалізує необхідність комплексної розробки облікової політики підприємства у частині врахування усіх особливостей та характеристик електронних платіжних засобів і криптооб'єктів.

Найбільш проблемним аспектом облікової політики підприємства є визнання електронних платіжних засобів та криптоактивів об'єктами бухгалтерського обліку. В документі про облікову політику необхідно вказати на приналежність тих чи інших облікових об'єктів до нематеріальних активів, фінансових інвестицій та еквівалентів грошових коштів. З цією метою необхідно застосувати обліковий принцип превалювання сутності над формою для ідентифікації об'єктів бухгалтерського обліку. Залежно від мети утримання та використання таких об'єктів може змінюватися їх облікова природа. Тому, якщо електронні трансакції здійснюються з метою отримання права власності та довготермінового володіння активами, криптооб'єкти визнаються нематеріальними активами. Електронні трансакції, зорієнтовані на отримання спекулятивного доходу, пов'язані з оперуванням фінансових інвестицій. Натомість, електронні гроші та криптовалюти, як засоби розрахунку між контрагентами, визнаються в обліку еквівалентами грошових коштів. Залежно

від виду електронних платіжних засобів чи криптооб'єктів можуть змінюватися елементи облікової політики, що стосуються електронних трансакцій (рис. 5.1).



Рис. 5.1. Елементи облікової політики у частині обліку електронних трансакцій

Джерело: сформовано автором

Відповідно до обраного об'єкту обліку в обліковій політиці фіксується метод їх оцінки. Незалежно від обраного методу облікової оцінки, в документі про облікову політику зазначається можливість проведення переоцінки за справедливою вартістю. Оскільки для більшості електронних платіжних засобів та криптоактивів наявний активний ринок, уможлиблюється використання справедливої (ринкової) вартості у процесі оцінки (переоцінки) електронних облікових об'єктів.

Враховуючи значну варіативність доступних для менеджменту електронних платіжних засобів, необхідним є визначення напрямків реалізації електронних трансакцій. З метою обмеження валютних зловживань та запобігання множинних конвертацій доцільно сформувати матрицю електронних платежів у розрізі сфер діяльності та одержувачів. Стовпці даних у матриці відображають

види електронних грошей та криптовалют, а рядки – напрямки витрачання та контрагентів (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Матриця санкціонованості електронних трансакцій

Грошовий засіб \ Вид діяльності	Е-гривня	ГлобалМані	PayPal	Bitcoin	...
Придбання чи оренди необоротних активів	+	+	+	+	
Купівлі матеріальних цінностей	+				
Здійснення фінансових інвестицій	+	+	+	+	
Розміщення на депозиті	+	+			
Отримання внесків в капітал	+			+	
Залучення позик	+	+	+		
Розрахунки з різними кредиторами	+		+		
Сплати податків і зборів	+				

Джерело: розроблено автором

В обліковій політиці підприємства доцільно визначати перелік електронних платіжних засобів, якими оплачуються окремі трансакції щодо: придбання чи оренди необоротних активів; купівлі матеріальних цінностей; здійснення фінансових інвестицій; розміщення на депозиті; отримання внесків в капітал підприємств; залучення позик; розрахунків з різними кредиторами; сплати податків і зборів тощо. Кожний напрямок діяльності можна деталізувати у необхідних розрізах. Така можливість може бути корисною, наприклад, для розрахунків з певними контрагентами, з якими підприємство співпрацює на постійній основі, з використанням тільки окремих видів електронних грошей чи криптовалют.

Проведення електронних трансакцій за сферами економічної діяльності повинно здійснюватися відповідно до матриці, визначеної обліковою політикою підприємства. Використання електронних платіжних засобів не за призначенням

порушує внутрішні регламенти та потребує обов'язкового дозволу відповідальних осіб.

Також облікові та управлінські фахівці можуть обмежити перелік електронних платіжних засобів, за допомогою яких можуть здійснювати електронні трансакції на підприємстві. Особам, відповідальним за електронні трансакції, можна заборонити приймати електронні та криптографічні валюти, щодо яких існують сумніви стосовно легітимності, безперервності та перспективності їх майбутнього використання. У внутрішніх регламентах підприємства можна вказувати перелік електронних та криптографічних валют, які приймаються від платників. Приклад таких обмежень наведено у табл. 5.2. Електронні трансакції з наведеними у таблиці платіжними засобами можуть бути дозволені: безумовно враховуючи наявність відкритих електронних рахунків чи криптогаманців, за згоди відповідальних осіб, за умови не перевищення порогової суми, в обмін на інший актив. Якщо певна грошова одиниця відсутня у таблиці, то підприємство за будь-яких обставин відмовляється від її використання.

Таблиця 5.2

Вартісні обмеження електронних трансакцій

Вид електронних грошей чи криптовалюти	Дозволено приймати безумовно	Дозволено приймати за згоди менеджера	Дозволено приймати менше суми в еквіваленті	Дозволено в обмін на інший актив
Е-гривня	+			
ГлобалМані	+			
PayPal		+		
Bitcoin		+		
Solana			+ 1000 USD	+
Lido Staked ETH			+ 200 USD	+
Dogecoin				+
...				

Джерело: сформовано автором за даними ТОВ «СТІМЕТ ТЕР»

Іншою групою платіжних засобів, які потребують підвищеної уваги, є волатильні електронні гроші та криптовалюти. Утримання таких електронних активів є небажаним. В обліковій політиці можна регламентувати термін, протягом якого персонал підприємства має позбутися волативних платіжних засобів. Іншим критерієм негайного вибуття таких активів може бути відсоток зміни їх ринкової вартості. В обліковій політиці можна визначити нижній і верхній вартісні пороги, при досягненні яких порівняно з первісною вартістю електронних та криптографічних валют, відбудуватиметься автоматичне закриття електронних трансакцій (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

Порогове значення завершення (закриття) електронних трансакцій

Вид електронних грошей чи криптовалют	Абсолютне значення втрат	Відсоткове значення втрат	Абсолютне значення доходу	Відсоткове значення доходу
Bitcoin	2000 USD	15 %		
Solana	50 USD	8 %	25 USD	4 %
Lido Staked ETH	600 USD	10 %	600 USD	10 %
Dogecoin			0.05	30 %
...				

Джерело: розроблено автором на основі даних ТОВ «СТІЛМЕТ ТЕР»

Така можливість уже функціонально реалізована у системі ф'ючерсних та опціонних торгів. При регламентації в обліковій політиці умов остаточного завершення електронних трансакцій реалізується механізм мінімізації втрат унаслідок падіння біржових чи валютних котирувань та обмеження максимального доходу для його негайної фіксації у системі бухгалтерського обліку. Іншими словами, управлінський та обліковий персонал здатний мінімізувати ризики, пов'язані з утриманням та використанням волативних платіжних засобів та криптовалют.

Незважаючи на здатність електронних активів до самоідентифікації у системі обліку, що є підставою для перманентної автоматичної інвентаризації, в

обліковій політиці необхідно зазначати порядок їх інвентаризаційного контролю. Оскільки згідно з чинним законодавством інвентаризація обов'язково здійснюється хоча б один раз в рік, потрібно визначати час її проведення. Найкращим варіантом є інвентаризація електронних грошових засобів та криптооб'єктів в кінці року перед формуванням звітності, у тому числі звіту про рух грошових коштів.

Для цілей інвентаризаційної перевірки електронних трансакцій необхідно сформувати інвентаризаційну комісію. Склад інвентаризаційної комісії доцільно фіксувати у внутрішніх регламентах підприємства з врахуванням компетентності посадових осіб у електронних трансакціях. Іншими словами, інвентаризаційними експертами повинні бути особи, які ознайомлені з принципами функціонування системи електронних трансакцій, беруть участь в обліку та управлінні електронними грошовими засобами та криптооб'єктами.

Разом з формуванням персонального складу інвентаризаційної комісії у внутрішніх регламентах необхідно визначити перелік посадових осіб, у функціональному розпорядженні яких перебувають електронні трансакції. Працівників підприємства, пов'язаних з електронними трансакціями, доцільно поділити на групи: розпорядників грошових коштів, керівників з правом санкцій, облікових фахівців, контролерів електронних трансакцій та інших осіб. Для кожного виду відповідальних працівників необхідно передбачити комбінацію посадових обов'язків і повноважень щодо функціонування системи електронних трансакцій. Набір посадових інструкцій може бути різним: для одних працівників це можливість здійснювати або призупиняти електронні трансакції, для інших – реалізувати інформаційні та обліково-контрольні функції. Регламентовані посадові обов'язки та повноваження необхідно синхронізувати з посадовими інструкціями. В посадовій інструкції кожного працівника необхідно визначити обов'язкові дії для різних фінансово-господарських подій. Водночас, доцільно визначити відповідальність за протиправні або відсутні дії посадовими особами, що можуть призвести до економічних втрат підприємства.

З метою своєчасної реакції на інформаційний запит щодо підтвердження чи заборони електронної трансакції необхідно визначити вид комунікаційного каналу для кожного виду чи особи працівника. Такими способами електронного комунікування можуть бути повідомлення через соціальні мережі, месенджери, електронну пошту, акаунти у системі електронних трансакцій чи спеціалізовані програмні додатки для гаджетів. Кожний зі способів комунікування має переваги та недоліки, які пов'язані із: загрозами інформаційній безпеці, швидкістю надходження інформаційних сповіщень, можливістю контролю потрапляння запиту до відповідного адресата. Іншим критерієм підбору комунікаційних каналів є зручність в опрацюванні інформації про електронні трансакції різними людьми, що характеризуються специфічним набором ергономічних та інформаційних пріоритетів. Для забезпечення надійності комунікацій у системі електронних трансакцій доцільно передбачити комбіноване застосування різних способів комунікування з відповідальними особами. На випадок зростання рівня інформаційних загроз доцільно також визначити резервні способи комунікування.

Додаткової регламентації потребують грошові ліміти. На відміну від класичних касових лімітів, що не є актуальними у системі електронних трансакцій, необхідно обмежувати залишок або обіг електронних грошових коштів. Зокрема, доцільно лімітувати частку грошових засобів, що можуть реінвестуватися з метою запобігання можливих інвестиційних ризиків. Іншими словами, менеджментом підприємства доцільно встановити відсоток від загального обсягу електронних трансакцій, які можуть направлятися на проведення фінансових операцій зі спекулятивною метою. Для цього електронні рахунки доцільно розподілити за напрямками діяльності: основний, розрахунковий, депозитний, кредитний, резервний та торговий (інвестиційний). Разом всі електронні грошові активи сумуються у складі загального рахунку (електронного гаманця). Для кожного виду грошового рахунку доцільно зазначати в обліковій політиці у відносному чи вартісному вимірнику норму накопичення. У деяких випадках, наприклад, для торгового (інвестиційного)

рахунку норматив є максимально допустимим значенням, в інших – мінімально необхідним для нормального функціонування підприємства (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Норма обов'язкового резервування для різних електронних рахунків

Вид електронного рахунку	Абсолютне значення резервування за місяць	Відносне значення резервування за місяць
Основний рахунок	2000 USD	-
Розрахунковий рахунок	-	3 %
Депозитний рахунок		100 %
Кредитний рахунок	500 USD	-
Резервний рахунок		100 %
Торговий рахунок		5 %

Джерело: розроблено автором на основі даних ТОВ «СТІЛМЕТ ТЕР»

В обліковій політиці підприємства необхідно визначати ліміт для проведення автоматичних електронних трансакцій. Для цілей реалізації смарт-контрактів встановлюється грошовий поріг, нижче якого уможливаються грошові операції без відома відповідальних осіб. Іншими словами, в документі про облікову політику проводиться лімітування безготівкових операцій, що настають за результатами виконання умов смарт-контракту. При перевищенні порогу автоматичного валютування необхідне залучення посадових працівників для схвалення або заборони електронних трансакцій. Таке цільове лімітування потребує визначення діапазонів обсягу електронних трансакцій зі зростаючою сумою. У зростаючій градації обсягів електронних трансакцій також доцільно вказувати посаду та конкретну особу, до якої надсилатиметься санаційний запит. Чим більший розмір грошової операції, тим вищою за посадою має бути відповідальна особа. Для надання дозволу для значних грошових трансакцій необхідно залучати облікових та управлінських фахівців найвищої ланки управління – головного бухгалтера і керівника відділу (департаменту).

Додатково необхідно регламентувати час реакції працівників на інформаційні запити. Для різних грошових лімітів часовий лаг між отриманням

інформації про електронну трансакцію та настанням реакції на неї може значно різнитися (табл. 5.5).

Таблиця 5.5

Вартісна та часова градація санкцій на електронні трансакції

Розмір електронної трансакції	Запит до відповідальної особи за санкцією	Час реакції на запит
0-1000 USD	-	-
1001-2000 USD	Менеджер операційного рівня	30 хв.
2001-5000 USD	Менеджер тактичного рівня, обліковий фахівець з електронних трансакцій	2 год.
5001-10000 USD	Менеджер стратегічного рівня, обліковий фахівець за напрямом діяльності	12 год.
більше 10000 USD	ТОП-менеджер, головний бухгалтер	1 доба

Джерело: розроблено автором

Для проведення значних грошових операцій обліковим та управлінським працівникам може знадобитися значний період часу для прийняття відповідних рішень. Така часова градація в управлінні електронними трансакціями забезпечує своєчасність контролю та належну обґрунтованість проведення грошової операції. У випадку перевищення часового порогу реакції відповідальних осіб незначні електронні трансакції автоматично вважаються дозволеними. Натомість, грошові операції зі значними та мультивалютними грошовими коштами призупиняються до остаточно ухвалення рішень працівниками облікового та управлінського підрозділів. Грошові операції, що мають ознаки ризикованості, не підлягають автоматичному проведенню.

Ризиковість електронних трансакцій також впливає на ймовірність сплати заборгованості за розрахунками з контрагентами. Тому необхідно регламентувати порядок визнання дебіторської заборгованості за електронними

розрахунками простроченою. Аналогічно до інших видів дебіторської заборгованості необхідно визначити часовий поріг її переведення до складу безнадійної. Для електронних розрахунків, враховуючи миттєвість їх реалізації, такий часовий лаг має бути меншим у порівнянні з іншими видами заборгованості з дебіторами.

Якщо при реалізації електронних трансакцій за умовами смарт-контрактів не вдалося автоматично стягнути з дебітора відповідну суму коштів, доцільно спробувати через певний час (1-2 тижні) ще раз провести оплату за вимогою. Неуспішність повторної спроби дає підстави для визнання дебіторської заборгованості протермінованою вже за 30 днів. Якщо у менеджменту підприємства відсутня впевненість щодо можливості добровільної сплати чи примусового стягнення, то після 90 днів дебіторську заборгованість доцільно автоматично позиціонувати безнадійною. В подальшому облікова інформація щодо невчасно сплаченої та безнадійної дебіторської заборгованості є підставою для прогнозування надійності та ділової репутації контрагентів. В обліковій політиці доцільно визначити мінімальний розмір протермінованої заборгованості щодо розрахунків з дебіторами, яка буде врахована при оцінюванні контрагентів. Іншими словами, проблемна дебіторська заборгованість, наприклад, менше у еквіваленті 5000 грн, не буде враховуватися в рейтингуванні контрагентів, що виключає несуттєві та випадкові події у бізнес-взаємодії з покупцями та замовниками.

Для розрахунків з кредиторами необхідно передбачити схожий механізм відтермінування електронних трансакцій. З метою перевірки стану виконання умов договору з контрагентом в обліковій політиці необхідно зазначити часовий лаг остаточного проведення електронних трансакцій. Чим вища сума грошової операцій, тим більший час потрібний для контролю електронної трансакції. Протягом часу відтермінування платежу у підприємства зростатиме обсяг кредиторської заборгованості. З метою уникнення судових позовів щодо стягнення кредиторської заборгованості доцільно синхронізувати часовий лаг платіжного відтермінування з умовами договору з контрагентом. Іншими

словами, у договорі необхідно зазначити термін, який відводиться платнику для оплати кредиторської заборгованості після її виставлення контрагенту. Такий часовий проміжок також необхідний платнику для перевірки легітимності електронної трансакції. Додатковим стимулом для підприємства, у якого виникає тривала кредиторська заборгованість за електронними трансакціями, є можливість вільного розпоряджання коштами, які тимчасово перебувають ще у розпорядженні платника, що забезпечує додаткову його ліквідність та платоспроможність.

Водночас в обліковій політиці необхідно визначити порядок компенсації за протерміновану дебіторську та кредиторську заборгованість з використання електронних платіжних засобів, курс яких значно варіюється у часі. Як наслідок, усі електронні трансакції необхідно обумовлювати з договірними учасниками у валюті договору та грошовому еквіваленті з використанням доларів США чи Євро. При суттєвій зміні курсу електронного платіжного засобу, наприклад, більше чим на 3 % за період між моментом виникнення заборгованості та її сплатою, необхідне уточнення суми електронної трансакції. Сучасні системи електронних трансакцій здатні автоматично визначати остаточний розмір дебіторської чи кредиторської заборгованості в момент її погашення з врахуванням актуального курсу.

При генеруванні нової одиниці грошових засобів чи криптовалют перед обліковими та управлінськими фахівцями виникає проблема достовірного визначення первісної вартості. В обліковій політиці традиційно розкривається перелік і склад статей, які формують собівартість новостворених активів. Для платіжних електронних засобів чи криптоактивів перелік складових може бути дещо специфічним, що обумовлюється нематеріальною та віртуальною їх економічною природою. До елементів первісної вартості новоутворених електронних активів, які можна відображати в обліковій політиці підприємства, відносяться:

- заробітна плата працівників, зайнятих програмуванням, тестуванням, обслуговуванням та іншими напрямками діяльності, пов'язаними з функціонуванням системи електронних трансакцій;

- внески на соціальні заходи та соціальне страхування відповідних працівників;

- витрати електроенергії та інших комунальних послуг щодо забезпечення функціонування програмного і технічного забезпечення, а також належних умов праці персоналу;

- амортизація необоротних матеріальних активів, які безпосередньо беруть участь в генеруванні електронних активів;

- амортизація нематеріальних активів, які частково або повністю переносять вартість на новостворені об'єкти;

- оренда об'єктів та аутсорсинг послуг, які включаються у первісну вартість;

- вартість матеріальних цінностей, використаних в генеративному процесі;

- інші витрати, які асоціюються з електронними трансакціями.

Доцільно зауважити, що частка витрат, які формують первісну вартість генерованих активів, зменшується згідно з місцем у наведеному списку. Іншими словами, заробітна плата персоналу займає левову частку витрат у собівартості новостворених електронних платіжних засобів та криптооб'єктів. Натомість, вартість матеріальних цінностей в ІТ-індустрії порівняно з іншими галузями діяльності є мізерною. Регламентування в обліковій політиці переліку і складу статей забезпечує основу для подальшого контролю достовірності первісної оцінки облікових об'єктів. Також такий внутрішній регламент є інструкцією для облікових фахівців щодо визначення вартості генерованих електронних засобів та криптооб'єктів.

Враховуючи динамічність та ризиковість електронних трансакцій, доцільно визначати зміст та періодичність надання звітності для внутрішніх користувачів. Кожний рівень облікових та управлінських фахівців потребує різної облікової інформації. Для працівників, відповідальним за окремі напрямки обліку в управлінні електронними трансакціями, доцільно обмежувати обсяг наданої

облікової інформації. Іншими словами, персоналу підприємства повинна надаватися звітна інформація в обсязі, необхідному для виконання посадових обов'язків. І тільки для керівників відділень та головному бухгалтеру надається загальний масив відомостей у внутрішній звітності, яка різносторонньо характеризує діяльність підприємства. За схожим принципом доцільно визначати також періодичність звітування. Для операційного персоналу внутрішню звітність доцільно формувати щоденно. Працівників, зайнятих стратегічним плануванням діяльності підприємствам, може цікавити щомісячна звітність у частині електронних трансакцій підприємства. Натомість, для ТОП-менеджерів та головного бухгалтера доцільно передбачити в обліковій політиці можливість формувати звітність за довільний проміжок часу. Завдяки цифровізації інформаційних процесів у системі електронних трансакцій таку звітність можна формувати зі значним рівнем зручності та періодичності. Внутрішня звітність за свободою формування та форматування якісно відрізняється у порівнянні з фінансовою звітністю.

В прикінцевих положеннях документу про облікову політику у частині регламентування електронних трансакцій необхідно зазначити спосіб формування фінансового звіту – Звіту про рух грошових коштів. Цей вид фінансової звітності може складатися двома способами: прямим та непрямим методами. Кожний з варіантів формування звітності має переваги. Прямий метод дає змогу акумулювати інформацію у розрізі видів економічної діяльності підприємства (операційної, інвестиційної, фінансової тощо). Враховуючи варіативне походження електронних платіжних засобів та криптооб'єктів, необхідно окремо їх позиціонувати еквівалентами грошей, нематеріальними активами, інвестиційними чи фінансовими інструментами з відповідним відображенням у різних розділах Звіту про рух грошових коштів. Відповідно, прямий метод формування звітності найбільш повно відповідає інтересам менеджменту щодо інформаційного розмежування різних видів електронних та криптографічних валют. На противагу прямому способу звітування непрямий метод передбачає коригування розміру чистого прибутку (збитку) на суми

негрошових видатків і доходів підприємства. Отже, у Звіті про рух грошових коштів (непрямий метод) будуть відображатися електронні трансакції, пов'язані тільки з грошовими коштами та їхніми еквівалентами. Проте, інформація про інші види електронних платіжних засобів та криптовалют не розкриваються у такій фінансовій звітності, що не дає змоги найбільш повно інформаційно характеризувати електронні трансакції підприємства. Перевага цього виду звіту полягає у поясненні взаємозв'язку між прибутком (збитком) підприємства та змінами активів і зобов'язань підприємства. Але, інформаційна обмеженість у частині розкриття різносторонніх електронних активів не дає змоги бути Звіту про рух грошових коштів (за непрямим методом) дієвим засобом інформування зовнішніх стейкхолдерів. Відповідно більш пріоритетним є прямий метод генерування цієї форми фінансової звітності.

5.2. Організаційні форми обліку і контролю електронних трансакцій

Обліковий процес на підприємстві досить часто розпочинається з пошуку оптимальної організаційної форми. Вибір організаційного формату визначає порядок збору, переміщення та інтерпретації облікової інформації. Історичний розвиток організаційних варіантів обліку пов'язаний з протиборством доцентрових та центробіжних тенденцій в обробці облікової інформації. Еволюційний розвиток платіжних засобів завжди спонукав облікових та управлінських фахівців до організаційних зсувів в теоретичній, а також прикладній сфері обліку та менеджменту. Поступальне формування системи електронних трансакцій спричинило почергову заміну централізованих та децентралізованих форм організації обліку. Спиральність інноваційних змін у часовому векторі спричинює прояв нових аспектів функціонування системи електронних трансакцій в обліковій теорії і практиці. Як наслідок, централізація обліку замінюється децентралізованою обробкою інформації, і так повторюється зі зміною тенденцій в застосуванні грошових платіжних засобів. Популяризація

електронних грошових коштів та криптооб'єктів стала причиною комбінування доцентрових і відцентрових аспектів обліку та управління. Перспективність дослідження комбінованих варіантів організації обліку визначає актуальність генерування новітнього формату обробки облікової інформації з врахуванням можливостей сучасних комп'ютерно-комунікаційних технологій.

В історії організації бухгалтерського обліку перманентно протиставляються дві тенденції обробки облікової інформації (доцентрова та відцентрова), що змінювалися одночасно з еволюцією обчислювальної техніки. Як доводить Івахненко С.В., «є дві конкуруючі, але взаємодоповнюючі тенденції централізації та децентралізації, які впливають на організацію обліку у сучасному етапі розвитку технічних засобів обчислювальної техніки та зв'язку» [53, с. 294]. «Відповідно, за ступенем централізації обробки облікової інформації форми організації обліку поділяють на централізовану – облікові процедури виконуються на єдиному комп'ютері (сервері) та децентралізовану – ґрунтується на локальних обчисленнях з наступним об'єднанням облікових даних в єдину звітність» [181, с.188-189].

Співвідносність дефініцій «централізація» та «децентралізація» обліку доведена науковцем Попітін Т.В., на думку якого «на практиці не може існувати як повністю централізована, так і повністю децентралізована система обліку» [147, с.304]. Колективом науковців під керівництвом Бутинця Ф.Ф. пропонується доповнювати традиційні централізований та децентралізований облік новими організаційними варіантами неповної централізації та неповної децентралізації. «При неповній централізації обліку створюють і центральну бухгалтерію, і облікові осередки в підрозділах, що не ведуть реєстрів аналітичного та синтетичного обліку, а тільки приймають, перевіряють і групують документи для передачі їх до центральної бухгалтерії; при неповній децентралізації обліку в окремих підрозділах підприємства крім складання документів, ведуть аналітичний облік, підсумкові дані якого періодично порівнюються з даними синтетичного обліку бухгалтерії» [14, с. 222].

Liu Z. та інші науковці обґрунтували безпосередню залежність централізованого чи децентралізованого організаційного формату від місця перебування усіх учасників облікового процесу [367]. Натомість Maszczak T. вважає, що вибір організаційної форми бухгалтерського обліку залежить від розміру бізнесу сучасних суб'єктів господарювання [373]. Спонукальним чинником до централізації чи децентралізації обробки облікової інформації Nicholson B., Aman A. вважають протиставлення конкуруючих інституційних логік, що базується на інституційному розумінні бухгалтерського обліку [390].

Синергетичне поєднання доцентрових та центробіжних тенденцій в організації обробки облікової інформації Муравський В.В. пропонує називати комбінованим бухгалтерським обліком. На думку науковця, в умовах активізації комунікаційних процесів в обліку, контролі та управлінні формуються комбіновано-централізований та комбіновано-децентралізований формати автоматизованого опрацювання й інтерпретації облікової інформації [110, с. 144-145]. Прикладом таких комбінованих організаційних варіантів, на думку Asatiani A., є хмарна організація обліку, коли первинні дані збираються децентралізовано і надсилаються в централізовані хмарні сховища [271]. Cullinan C. та Zheng X. наголошують на необхідності розвитку комбінованих варіаційних форм, які одночасно враховують організаційні особливості бухгалтерського обліку та аудиторського контролю діяльності підприємств [301]. Муравський В.В. позиціонує таке комбіноване поєднання централізованих та децентралізованих форм організації, як еволюційне виникнення нового організаційного варіанту – мозаїчного бухгалтерського обліку, що відкриває можливості для розподіленого аутсорсингу облікових, контрольних та управлінських повноважень декількома незалежними інституціями [110].

Наявність різних організаційних форм бухгалтерського обліку в умовах використання інноваційних комп'ютерно-комунікаційних технологій потребує більш детального дослідження варіантів їх поєданого використання у діяльності сучасних підприємств з врахуванням різних спонукальних

організаційних чинників та особливостей функціонування системи електронних трансакцій в цифровій економіці.

Найбільш розповсюдженим форматом організації обліку є створення централізованого облікового підрозділу. При централізації обліку уся облікова інформація акумулюється в єдиному місці – «бухгалтерії» та в однієї особи, яка, зазвичай, виконує обов'язки «головного бухгалтера» підприємства. Функції головного бухгалтера можуть відрізнятися на різних підприємствах і залежать від організаційних чинників. На невеликих підприємствах єдиний обліковий працівник поєднує усі функціональні обов'язки не тільки облікового спрямування, але й з аналізу, контролю, законодавчого регламентування, менеджменту тощо. Як наслідок, організація обліку, у тому числі електронних трансакцій, у малих підприємствах та фізичних особах – підприємцях характеризується найвищим ступенем централізації. Такий організаційний формат має комплекс негативних моментів, які пов'язані з недостатньою стійкістю облікової системи до внутрішніх і зовнішніх загроз, складністю незалежного контролю облікової інформації та надмірною концентрацією управлінських повноважень.

Деяка інша ситуація на середніх та великих підприємствах, у яких головний бухгалтер може здійснювати загальні координаційні функції, готувати підсумкову внутрішню та зовнішню звітність, визначати облікову політику підприємства, також з врахуванням особливостей реалізації електронних трансакцій. В організаційній структурі підприємства досить часто виокремлюють облікового фахівця, відповідального за грошові операції. Цьому бухгалтеру підпорядковані працівники організаційного відділу – «Каси». Касовий відділ оперує готівкою та еквівалентами грошових коштів в матеріальній формі та формує облікову інформацію про відповідні грошові операції. В умовах повного переходу на електронні трансакції менеджмент підприємства може відмовлятися від готівкових операцій, що нівелює функції «Каси», як окремого організаційного підрозділу. В такому випадку, усі грошові операції стають безготівковими, що з активним розвитком комп'ютерно-

комунікаційних технологій трансформує їх у систему електронних трансакцій. Відповідно, обліковий фахівець з безготівкових трансакцій здійснює грошові операції через засоби електронних комунікацій і формує відповідні інформаційні масиви для Головного бухгалтера. Також від посадових осіб у сфері обліку електронних трансакцій очікується централізоване рішення щодо дозволу на переведення грошової операції. Централізація, а також децентралізація обліку можлива на декількох рівнях: функціональному (обліково-управлінські функції), програмно-технічному (програмно-технічне забезпечення), інформаційному (функціонування баз даних), територіальному (територіально-відокремлені підрозділи), структурному (інформаційно-функціональні відділи підприємства), споживацькому (використання даних стейкхолдерами). Порівняння централізованої та децентралізованої організаційної форми здійснено у табл. 5.6

Таблиця 5.6

Порівняння централізованої та децентралізованої організаційної форми на різних рівнях централізації

Рівні централізації	Організаційні форми	
	Централізована	Децентралізована
Функціональний	Всі функції виконують на єдиному робочому місці	Функції розподілені між різними робочими місцями
Програмно-технічний	Обробка або накопичення облікової інформації відбувається на єдиному програмно-технічному забезпеченні	Обробка або накопичення облікової інформації відбувається на різному програмно-технічному забезпеченні
Інформаційний	Усі дані накопичуються в інтегрованих чи єдиних базах	Дані систематизуються у розподілених базах даних
Територіальний	Облік функціонування усіх територіально-відокремлених підрозділів ведеться у спільній бухгалтерії	Облік функціонування територіально-відокремлених підрозділів ведеться у власних облікових підрозділах
Структурний	Облік ведеться в бухгалтерії функціонування усіх структурних відділень підприємства	Кожне структурне відділення самостійно веде облік
Споживацький	Користувачі мають доступ до усієї облікової інформації	Користувачі мають доступ до часткової облікової інформації

У більшості випадків централізація чи децентралізація одночасно відбувається на декількох рівнях. Кожний окремий випадок організації обліку електронних трансакцій може задіювати різні організаційні рівні, що призводить до комбінаційної обробки облікової інформації. Тому класичним організаційним варіантам повної централізації чи повної децентралізації в умовах розвитку системи електронних трансакцій притаманні значні недоліки та обмеження.

Централізована форма організації обліку електронних трансакцій значно підсилює внутрішній контроль, але ускладнює незалежний моніторинг доцільності та ефективності витрачання грошових коштів. Також централізація майже завжди призводить до відтермінування обробки облікової інформації та прийняття на її основі управлінських рішень. Причиною несвоєчасності обліку та управління є необхідність тривалого проходження облікової інформації регламентованими послідовними комунікаційними каналами. Значний часовий лаг між виникненням первинних даних і реакцією на них облікових та управлінських фахівців може призвести до хибних чи шкідливих для підприємства електронних трансакцій або повної втрати грошових коштів. Надмірна формальність передачі облікової інформації різними ієрархічними рівнями персоналу підприємства може стати комунікаційним бар'єром у своєчасному та достовірному обліку електронних трансакцій. У результаті, централізація може призвести до конкурування, дублювання або взаємного виключення в обліку та управлінні електронними трансакціями.

Натомість децентралізація обліку призводить до виникнення інформаційних ризиків втрати чи пошкодження облікової інформації про електронні трансакції. Обліково-управлінські функції розпорозуються серед численних працівників, що призводить до збільшення адміністративних витрат на їх утримання. Децентралізована організація обліку надзвичайно чутлива до якості комунікаційного зв'язку та утруднює контроль за електронними трансакціями унаслідок відсутності персоналу у місцях здійснення фінансово-господарської діяльності підприємств.

Натомість, розвиток сучасних комп'ютерно-комунікаційних технологій актуалізував нові дослідження доцентрових тенденцій в організації обліку. Поступальне становлення системи електронних трансакцій призвело до виникнення значних масивів облікової інформації, які накопичувалися в єдиних базах даних. Такі інтегровані бази облікових даних стали фундаментальною основою технології «Big data», орієнтованої на отримання нових знань та вироблення інноваційних дій в управлінні фінансовими ресурсами підприємства через обробку надмасивних обсягів різносторонньої інформації. Проте, необхідно врахувати ступінь автоматизації облікових процесів, які засновані на комбінованій обробці облікової інформації. Автономний збір первинних даних про електронні трансакції в момент їх виникнення та передачі до єдиних баз даних ознаменував новий етап централізації обліку за комбінованим варіантом. Комбінованість організації обліку полягає у децентралізованому зборі первинних даних про електронні трансакції та їх початкову обробку в місцях виникнення з подальшою передачею в централізований обліковий відділ. В єдиному організаційному підрозділі відбувається узагальнений облік та формування звітної інформації для стейкхолдерів.

Комбінований організаційний варіант з централізованим ухилом отримав додатковий еволюційний поштовх з розвитком хмарних технологій та сервісів. Хмарні фінансові ресурси у сфері Фінтех акумулюють інформаційні процеси в децентралізованих інформаційних системах. Облікові фахівці під керівництвом головного бухгалтера та відповідного адміністратора системи електронних трансакцій перманентно здійснюють інформаційний обмін зі сервісами Фінтех. З одного боку, вони через систему електронних комунікацій віддають вказівки щодо розпорядження грошовими коштами, а взамін – отримують облікову інформацію про електронні трансакції.

Вони самостійно реалізують не тільки процеси з управління грошовими коштами, але й здійснюють обробку облікової інформації. Зі значним рівнем інформаційної децентралізації хмарні сервіси здатні готувати оперативні внутрішні звіти і передавати їх зацікавленим користувачам. Водночас, уся

облікова інформація про електронні трансакції надсилається в централізовану бухгалтерію для формування управлінської звітності стратегічного характеру та фінансової звітності для інформування зовнішніх стейкхолдерів. Залежно від охоплення хмарними сервісами обліково-управлінських функцій можна виокремити частково хмарну та повністю хмарну форму комбіновано-центральної організації обліку електронних трансакцій (рис. 5.2).

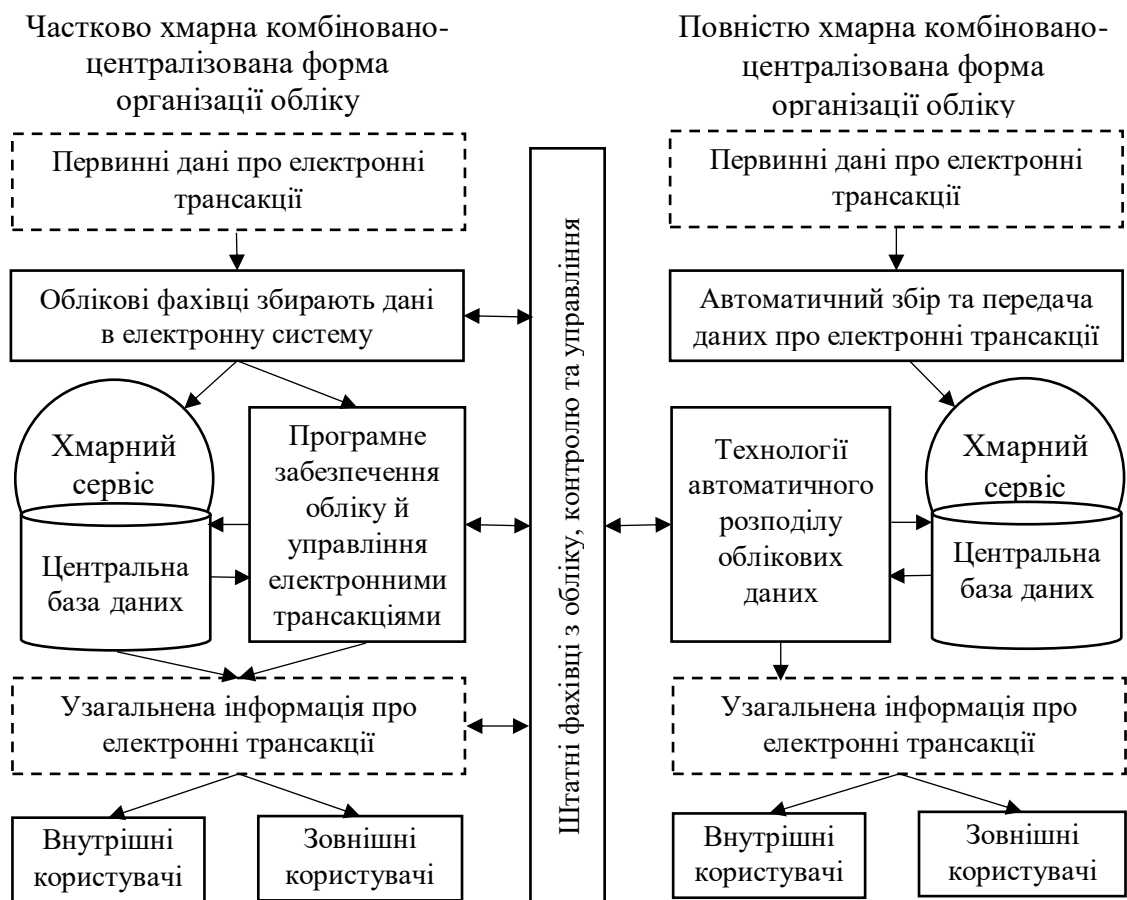


Рис. 5.2. Хмарний варіант комбіновано-центральної форми організації обліку електронних трансакцій

Джерело: розроблено автором

Комбіновано-центральною варіант організації обліку також легко адаптується в організаційну підпорядкованість об'єднання підприємств чи корпоративних структур. Дочірні підприємства чи відокремлені підрозділи самостійно розпоряджаються грошовими коштами та проводять електронні

транзакції. Облікова інформація обробляється та акумулюється обліковими фахівцями у місцях її виникнення, які перебувають у штатному підпорядкуванні структурних суб'єктів. Після реалізації електронних транзакцій або у кінці звітнього періоду узагальнена інформація передається у централізований обліковий підрозділ материнської компанії чи топ-менеджменту корпорації. Ступінь обробки та узагальнення інформації про електронні транзакції може значно відрізнятись залежно від облікової політики та вимог обліково-управлінського персоналу. Як наслідок, обліковий процес у контексті управління електронними транзакціями передбачає комбіноване опрацювання інформації у децентралізованих підрозділах з обов'язковим надсиланням у центральну бухгалтерію.

В таких умовах виникають труднощі щодо взаємного виключення інформації про внутрішні та внутрішньофірмові електронні транзакції зі звітності корпоративних об'єднань. З метою уникнення фактів дублювання інформації про електронні транзакції між структурними одиницями у корпоративному об'єднанні доцільно використовувати механізми консолідації. Як наслідок, в основу організації обліку за комбінованим варіантом з централізованим спрямуванням управління електронними транзакціями рекомендовано помістити інформаційну методику консолідації звітності. Консолідоване об'єднання інформаційних потоків забезпечує достовірний облік електронних транзакцій між дочірніми суб'єктами господарювання та у материнській компанії.

На противагу комбіновано-централізованій організаційній формі під впливом подальшого розвитку системи електронних транзакцій актуальності набуває комбінований варіант з децентралізованою обробкою облікової інформації. В умовах використання технології блокчейн стає можливою комбінована децентралізація бухгалтерського обліку електронних транзакцій. Відцентрові тенденції в організації обліку формують передумови для зростання оперативності прийняття управлінських рішень безпосередньо у часі та в місті генерування облікової інформації. Блоково-ланцюгове структурування

облікових даних автоматично розподіляє функції з обробки інформації між відповідальними особами. Оскільки облікова інформація поділяється на фрагменти з одночасним збереженням у декількох учасників системи електронних трансакцій, деякі облікові функції можна перехресно покласти на декількох працівників. Іншими словами, для проведення електронної трансакції на значну грошову суму необхідне одночасне погодження різних облікових та управлінських фахівців. Децентралізація обліку в такому випадку полягає у відсутності потреби перебування наведеного персоналу в єдиному адміністративному приміщенні (рис. 5.3).

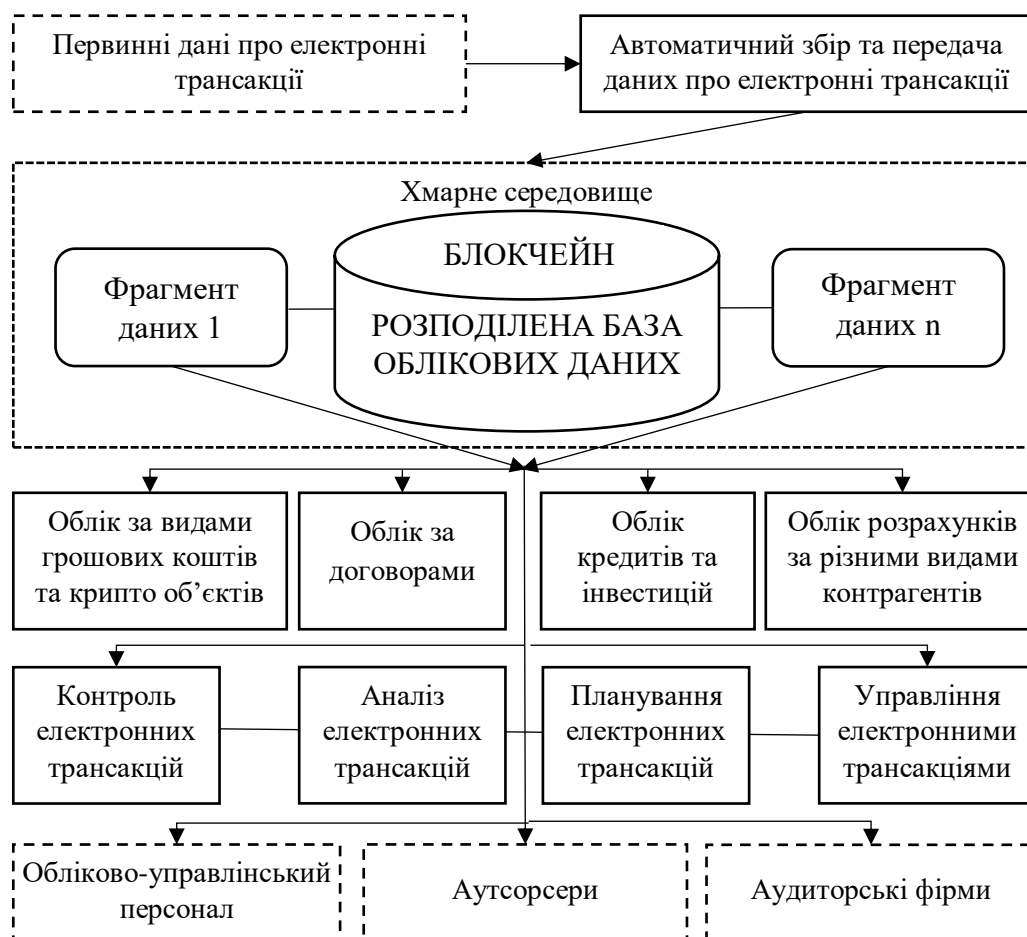


Рис. 5.3. Комбіновано-децентралізована форма організації обліку електронних трансакцій

Джерело: розроблено автором

З метою недопущення грошових зловживань персоналом підприємства доцільно реалізувати систему випадкового розподілу санаційних та контрольних прав. Зокрема, для проведення електронної платіжної трансакції запит на її погодження необхідно надсилати відповідальній особі, а також випадково обраному невідомому працівнику з метою перевірки доцільності та легітимності грошової операції. Подвійна санація забезпечує ефективний децентралізований контроль електронних трансакцій. Для грошових операцій, які становлять суспільний чи державний інтерес, такими контролерами можуть бути особи, які не пов'язані безпосередньо з підприємством та не є його працівниками. Водночас відбувається інтеграція зовнішнього контролю в інформаційне середовище підприємства. Зовнішні стейкхолдери децентралізовано залучаються до облікових та контрольних процесів підприємства з певним рівнем обмеженості доступу до комерційної таємниці. Надаватися повинен тільки той обсяг облікової інформації, який потрібний для реалізації відповідних функціональних обов'язків.

При комбіновано-децентралізованому організаційному варіанту легко забезпечити розподіл інформаційних потоків між обліково-управлінськими фахівцями різних рівнів. В розподіленій базі даних облікова інформація не акумулюється в одному місці чи в одного користувача. Завдяки використанню технології блокчейн може відбуватися автоматичний розподіл інформації про грошові операції між обліково-управлінським персоналом різних ієрархічних рівнів управління. Інформаційні потоки в такому організаційному варіанті не перехрещуються та не дублюються. В момент виникнення інформаційного запиту від стейкхолдерів облікові відомості про електронні трансакції рекомбінуються в необхідному обсязі. Відповідно до інформаційних пріоритетів кожного користувача можуть формуватися та надсилатися масиви облікових відомостей, необхідні для здійснення певних інформаційно-управлінських дій. Наприклад, операційного працівника через децентралізовані комунікаційні канали можна інформувати про щоденний залишок грошових коштів. Обліковому фахівцю, зайнятому формуванням фінансової звітності,

рекомендовано надавати узагальнену облікову інформацію про рух грошових коштів та їх поточний баланс. Для головного бухгалтера та менеджера з управління платіжною політикою у будь-який момент часу доцільно формувати деталізовані відомості про електронні трансакції за довільні часові періоди та в необхідній аналітичній інтерпретації. Через отримання облікових відомостей у варіативних аналітичних розрізах з можливістю динамічного, структурного аналізу та прогнозування реалізується стратегічне управління діяльністю підприємства у сфері електронних трансакцій.

Кожний з наведених рівнів обліку та управління в умовах децентралізації може бути незалежною та самостійною інформаційною одиницею. Генеруючі та споживчі суб'єкти обліково-управлінського процесу можуть фізично перебувати у різних територіально-просторових зонах. Частина операційного персоналу може перебувати у місцях здійснення господарської операції та проведення електронних трансакцій. Обліково-управлінських фахівців вищих ієрархічних рівнів менеджменту рекомендовано переводити на дистанційне виконання функціональних обов'язків. Як наслідок, облік та управління електронними трансакціями можливі на значній територіальній віддаленості від фізичного розміщення підприємства чи здійснення ним фінансово-господарської діяльності. Досить часто, кінцеві бенефіціари чи власники можуть бути невідомими для більшості персоналу суб'єкта господарювання, що є учасником системи електронних трансакцій.

Однією з функціональних характеристик технології блокчейн є конфіденційність учасників електронних трансакцій. Іншими словами, платник та одержувач грошових коштів можуть перебувати в режимі інкогніто, що означає заміну традиційних реквізитів фізичної чи юридичної особи на унікальний особовий рахунок електронного гаманця. Аналогічно і в бухгалтерському обліку особисті дані користувачів облікової інформації можуть бути засекречені. Інші учасники інформаційного процесу у системі електронних трансакцій не володіють інформацією про особу обліково-управлінського персоналу вищих ієрархічних рівнів менеджменту.

Комбінована організаційна структура з децентралізованим розподілом інформаційно-управлінських процесів є ідеальним базисом для аутсорсингу. Делегування облікових повноважень у сфері електронних трансакцій передбачає передачу частини повноважень стороннім інституціям. Більшість компаній, які функціонують у сфері електронних трансакцій, розглядають аутсорсинг, як дієвий засіб відмови від такої організаційної структури, як бухгалтерія, або можливість зменшення витрат на її утримання. Завдяки значному рівню децентралізованої реалізації різних обліково-управлінських функцій уможлиблюється вільне їх делегування незалежним особам. Іншими словами, якщо організаційна структура управління підприємством уже є мозаїчною з відокремленими самостійними її елементами, то легко забезпечити трансляцію певних повноважень до аутсорсерів. Рівень делегування обліково-управлінських функцій визначається керівництвом підприємства – учасника системи електронних трансакцій. Максимізованим варіантом аутсорсингу є передача усіх функцій з обробки та інтерпретації облікової інформації стороннім інституціям.

При делегуванні обліково-управлінських повноважень у частині обліку електронних трансакцій доцільно враховувати різновид аутсорсера. До суб'єктів аутсорсингу обробки облікової інформації у системі електронних трансакцій відносяться: самостійні самозайняті бухгалтери, спеціалізовані консалтингові інституції, аудиторські фірми. В умовах комбіновано-децентралізованої організації обліку електронних трансакцій наведені форми аутсорсингу можуть значно різнитися.

Спільною рисою для наведених видів аутсорсерів є мінімізація участі персоналу у первинному зборі та обробці облікової інформації. Оскільки документування та початкове опрацювання первинних даних відбувається повністю автоматично у системі електронних трансакцій, то до послуг аутсорсингу доцільно вдаватися уже на наступних стадіях облікового процесу. Іншими словами, сторонні обліково-управлінські фахівці залучаються до обліку електронних трансакцій з метою інтерпретації, узагальнення та потенційного використання облікової інформації.

Індивідуальна підприємницька практика надання послуг у сфері обліку є найбільш економічно ефективною організаційною формою. Самостійний аутсорсер інтегрує багато обліково-управлінських функцій при незначних витратах на функціонування. Проте, при значному обсязі щоденних електронних трансакцій індивідуальний незалежний фахівець не здатний забезпечити своєчасність та належну повноту бухгалтерського обліку. Також йому може не вистачити робочого часу та кваліфікації для реалізації контрольних та управлінських функцій. Тому використання послуг індивідуального облікового фахівця є затребуваним тільки для невеликих за розміром підприємств або з мінімальною кількістю електронних трансакцій за звітний період. Надмірна концентрація повноважень в одній людині загрожує фінансовій та інформаційній безпеці підприємства. Для середніх та великих підприємств більш оптимальним організаційним варіантом є користування послугами консалтингових інституцій або аудиторських фірм.

Незалежні інституції, що надають консультаційні послуги у сфері обліку та управління, мають кадрові та організаційні можливості для повного отримання обліково-управлінських повноважень від замовника аутсорсингу. Усі ділянки обліку, що стосуються електронних трансакцій, можуть бути делеговані таким суб'єктам господарювання. Водночас консалтингові фірми несуть повну відповідальність за обробку та інтерпретацію облікової інформації про електронні трансакції. Для внутрішнього та зовнішнього контролю достовірності інформації про електронні трансакції необхідне утримання підприємством власних обліково-контрольних підрозділів. Якщо підприємство не є суб'єктом публічного контролю, то зовнішній контроль може бути зведений до мінімуму. Зовнішнім контролерам достатньо інформації, яка готується сторонніми професійними або хмарними сервісами. Внутрішній контроль може здійснюватися управлінськими підрозділами підприємства.

Для підприємств, які є об'єктом суспільного інтересу або зобов'язані проходити аудиторську перевірку, більш доцільним організаційним варіантом є використання послуг аудиторської фірми. Незалежні аудитори можуть

інтегровано виконувати функції обліку, внутрішнього контролю, зовнішнього контролю та частково управління електронними транзакціями. На основі єдиного масиву облікових даних аудиторська фірма здатна узагальнювати облікову інформацію, підтверджувати її достовірність з метою контролю та розсилати стейкхолдерам з очікуванням управлінської реакції від них. Тобто, реалізуючи облікові повноваження, аудиторські фірми одразу забезпечують якісні параметри облікової інформації, що є основою надання впевненості стейкхолдерам щодо ефективності та коректності фінансово-господарської діяльності підприємства. Відповідно, аудитори, готуючи аудиторський звіт для замовника, покладаються на ефективно організований облік та внутрішній контроль. Операційні управлінські рішення, які стосуються незначних грошових сум, також можуть бути делеговані аудиторським фірмам. Відповідно, підприємства – учасники системи електронних транзакцій можуть відмовлятися від персоналу або зменшувати його штат, задіяного в обліку та управлінні електронними транзакціями. Проте функції головного бухгалтера та управлінців вищої ланки менеджменту обов'язково залишають за штатним персоналом підприємств, що і відображає комбіновано-децентралізований організаційний формат.

Як наслідок, делегування комплексу обліково-управлінських функцій аудиторським фірмам позиціонується аутсорсерами, як найбільш оптимальний організаційний варіант. Комплексні програми аутсорсингу пропонуються у вигляді оптимальних пакетів послуг за менші кошти, що мінімізує сукупні адміністративні витрати замовника. Не дивлячись на обов'язковість дотримання аудиторами професійної етики, доцільно прагнути до уникнення надмірної концентрації делегованих функцій в одного аутсорсера. З метою оптимізації організаційних процесів на підприємстві рекомендованим є розподіл обліково-управлінських повноважень між багатьма аутсорсерами.

На основі автоматичного розподілу облікових даних з використанням технології блокчейн можлива їх передача в оптимальному обсязі та часі до різних інституцій, які надають послуги аутсорсингу, та штатних працівників

підприємства. Найбільш досконалим видом комбіновано-децентралізованого організаційного варіанту є кластерний аутсорсинг. Кластер в такому випадку позиціонується, як сукупність послідовно залежних функцій обліку, контролю, аналізу та управління. В умовах функціонування системи електронних трансакцій кластером є «облік грошових операції – контроль достовірності облікової інформації та збереження чи руху електронних грошових коштів – аналіз електронних грошових операції – управління грошовою політикою підприємства». Кластерний аутсорсинг передбачає передачу лише окремих з наведених функцій певному аутсорсеру. Кожний функціональний обов'язок в такій організаційній формі делегується іншому аутсорсеру з метою недопущення надмірної консолідації інформаційно-управлінських можливостей в одного суб'єкта аутсорсингу. Розподіл окремих функцій між різними інституціями визначає можливість формування горизонтального кластерного аутсорсингу. При вертикальному делегуванні функцій аутсорсеру передається облікова інформація про певні облікові об'єкти чи процеси. Наприклад, одному аутсорсеру делегується облік, контроль, аналіз та управління: електронними платежами з певними контрагентами; різними варіантами грошових операцій (кредити, депозити, фінансові інвестиції тощо); різними видами електронних грошових коштів; напрямками діяльності, за якими проводяться електронні трансакції (придбання, внутрішні розрахунки, реалізація, виплата заробітної плати, розрахунки за іншими зобов'язаннями тощо); структурними підрозділами та філіями, які є учасниками системи електронних трансакцій. Інформаційна схема кластерного організаційного варіанту у контексті обліку електронних трансакцій відображена на рис. 5.4.

Деякі функції, які пов'язані з управлінським обліком, стратегічним аналізом та управлінням, рекомендовано не довіряти аутсорсерам. Доступ до конфіденційної інформації доцільно обмежити лише внутрішнім інформаційним середовищем, доступ до якого мають тільки відповідальні особи з числа штату підприємства. Інші функціональні обов'язки, навпаки, доцільно одночасно делегувати декільком аутсорсерам.



Рис. 5.4. Матриця кластерного організаційного варіанту у контексті обліку електронних трансакцій

Джерело: розроблено автором

Дублювання певних функції щодо електронних трансакцій потрібне для отримання інформації чи експертних думок з двох незалежних джерел. Така можливість особливо необхідна у сфері динамічної зміни та значної волатильності деяких електронних грошей та криптовалют. Пропозиція приймається за умови співпадіння експертних позицій у двох чи більше аутсорсерів.

Кластерний варіант аутсорсингу у сфері електронних трансакцій дає змогу: максимально враховувати інформаційні пріоритети та доступ до конфіденційної

інформації різних користувачів; максимізувати користь від комбінації делегування функціональних повноважень та їх реалізації власними силами персоналу підприємства; забезпечити ефективний розподіл функцій між аутсорсерами з врахуванням рівня компетентності у певній професійній сфері; оптимізувати інформаційні потоки підприємства у дистанційному, перманентному, своєчасному та економічно ефективному режимі; унеможливити фінансові махінації, випадкові помилки, викривлення, викрадення чи знищення облікової інформації, як наслідок – виникнення загроз фінансовій та кібернетичній безпеці підприємства тощо.

5.3. Організація кібербезпеки облікової інформації про електронні трансакції підприємств

Грошові кошти незалежно від їх виду і форми завжди були об'єктом посягання зловмисників. Заволодіння чужими грошима, у тому числі електронними чи криптографічними валютами, є метою злочинних дій і дотепер. Цифровізація соціально-економічних процесів полегшила доступ до грошових розрахунків через електронні комунікації не тільки для учасників, але й для кіберзлочинців. Кіберзлочинці використовують специфічні методи та способи незаконного збагачення. В цьому злочинцям допомагає відкритість глобальної мережі та відсутність фізичного контакту з платниками чи одержувачами грошових коштів. Кіберзлочинці також використовують низьку обізнаність громадськості у функціонуванні системи електронних трансакцій. Для протидії злочинній діяльності у сфері електронних трансакцій активного розвитку набули системи кібербезпеки підприємств. Мета кіберзахисту електронних трансакцій полягає в обмеженні несанкціонованого доступу до грошових коштів та блокуванні підозрілих грошових операцій.

Проте, кіберзлочини сьогодення націлені не тільки на привласнення грошових активів. Тотальна цифровізація соціально-економічних процесів

призвела до активізації варіативних кіберзагроз. Оскільки система електронних трансакцій стає основою фінансово-господарської діяльності підприємств, зростає кількість кіберризиків, пов'язаних з грошовими потоками. До таких ризиків відносяться: втрата конфіденційної інформації, блокування інформаційних потоків, відмова програмно-технічного забезпечення, громадська дискредитація підприємства тощо. Подолання численних загроз функціонуванню системи електронних трансакцій потребує залучення обліково-контрольних фахівців, як основних носіїв інформаційних атрибутів фінансово-господарської діяльності підприємств. Бухгалтерський облік і контроль електронних трансакцій доцільно позиціонувати основою організації кіберзахисту підприємства.

Взаємозв'язок бухгалтерського обліку і кібербезпеки підприємства є предметом наукових досліджень численних вітчизняних та зарубіжних вчених. Наприклад, Ю.Ю. Мороз та Ю.С. Цаль-Цалко сформуливали дефініційне позиціонування кіберзахисту облікової інформації «як захищеність життєво важливих інтересів підприємства від внутрішніх і зовнішніх загроз, його кадрового і інтелектуального потенціалу, комерційної таємниці, технологій, прибутку, доданої та ринкової вартості, інформація про які формується системою обліку і забезпечується сукупністю заходів спеціального правового, економічного, організаційного, інформаційно-технічного характеру» [105, с. 9]. Також Рожелюк В.М. визначає кіберзахист облікової системи «як сукупність дій облікових працівників з архівації даних, підтримки рівня професіоналізму облікових фахівців, організації ефективної системи комунікацій підприємства із стейкхолдерами, забезпечення належних умов праці бухгалтерів тощо» [169, с. 137]. Вітер С.А. та Світлишин І.І. сформуливали такі принципи кіберзахисту облікової підсистеми підприємства: «підтримка програмного забезпечення, охорона конфіденційної інформації, персональна відповідальність, секретність, комплексність, контроль доступу до облікових даних» [21, с. 501].

Якщо більшість науковців дотримуються спільної позиції щодо розуміння облікової природи кібербезпеки підприємства, дискусійним залишається

вироблення заходів з подолання кіберризиків. Наприклад, Шпак В.А. виокремлює «чотири групи таких заходів: правові, технічні, програмні та організаційні» [254, с. 182–184]. Деньга С.М. та Верига Ю.А. визначають «активні і пасивні методики мінімізації загроз інформаційним системам обліку» [39, с.62]. Грабчук І.Л. пропонує «засоби логічної (розгляд забезпечення інформаційної безпеки підприємства як частини корпоративної культури) та фізичної безпеки (шифрування даних та фізичний захист технічного забезпечення) [33, с. 23]. Також, Попівняк Ю. М. ідентифікувала «організаційні, кадрові, технічні та юридичні кіберзагрози і розробила відповідні напрямками їх усунення з використанням технологій блокчейн, біометрії, обчислення тощо» [146, с. 156].

Eaton Tim, Grenier Jonathan і Layman David обґрунтували «необхідність дослідження кореляційної залежності класифікації кібербар'єрів в обліку та специфічних методів їх уникнення чи мінімізації» [314, с.С1]. Pendley John обґрунтував «важливість залучення обліково-контрольних фахівців до розробки програмного і технічного забезпечення у сфері кібербезпеки підприємства» [404, с.55]. Spitters Thomas Heaton опублікував буклет, «присвячений винятково інструктуванню бухгалтерів у випадках виникнення кіберзагроз, що є першою спробою системно осмислити облікову природу безпекових процесів» [440, с. 4].

Окремі аспекти кібербезпеки облікової інформації досліджувалися науковцями: Nurwanah Andi – виклики для системи обліку [392], Abrahams Temitayo та інші – нормативно-правові та облікові регламенти кіберзахисту [265], Kafi Md Abdullahel, Akter Nazma – взаємозв'язок фінансової та кібербезпеки [349], Dhimas Surya – кібервпливу на облікову професію [307], Boss Scott, Gray Joy, Janvrin Diane – внесення безпекових навчальних курсів у програму підготовки облікових фахівців [287] та інші. Найбільш комплексним і системним дослідженням у сфері облікового позиціонування системи кібербезпеки підприємств є монографія В.В. Муравського «Облік і кібербезпека» [381].

Не дивлячись на значні напрацювання науковців у сфері взаємозв'язку обліку і кібербезпеки, безпекові дослідження окремих облікових об'єктів та

процесів не проводяться у належному обсязі. Зокрема, недостатня увага приділяється кіберзахисту облікової інформації про грошові кошти (у тому числі електронні та криптографічні валюти), що є найбільш пріоритетним об'єктом посягання кіберзлочинців.

Система електронних трансакцій піддається численним кіберризикам, які переслідують різну мету, але націлені на завдання шкоди підприємству. Для подолання кіберзагроз функціонуванню підприємства необхідна систематизація напрямків кіберзахисту електронних трансакцій. Враховуючи явність чи прихованість, внутрішність чи зовнішність, активність чи пасивність кіберзагроз, кіберзахист системи електронних трансакцій можна здійснювати у напрямку забезпечення: конфіденційності, цілісності, доступності, порівнюваності та адресності облікової інформації (табл. 5.7).

Найбільш розповсюдженою формою кіберзлочинності є заволодіння комерційною таємницею іншого підприємства. Об'єктом кібератаки зазвичай є відомості управлінського обліку про електронні трансакції. Зловмисників може цікавити комплекс облікових відомостей про договірні взаємовідносини та розрахунки з контрагентами. Облікова інформація про електронні трансакції є конфіденційною. Доступ до неї надається обмеженому колу стейкхолдерів, як правило, працівникам та керівникам підприємства.

Незаконне отримання конфіденційних облікових відомостей реалізується через отримання несанкціонованих прав доступу або обходження санкційної системи підприємства. Кіберзлочинці викрадають або підробляють способи ідентифікації особи з правом доступу до комерційної таємниці підприємства, виконують протиправні дії з мінімальним втручанням у систему електронних трансакцій для того, щоб залишитися непоміченими персоналом підприємства.

Викрадені дані про електронні трансакції треті особи використовують для одержання економічної вигоди. Під загрозою перебувають клієнтські бази даних, наявність грошових коштів, розрахунки з контрагентами, структура витрат підприємства тощо. Отримані інформаційні масиви можуть бути використаними для впливу на контрагентів підприємства.

Таблиця 5.7

Напрямки кіберзахисту облікової інформації про електронні трансакції

№ з /п	Напрямок кіберзахисту	Обліково-контрольна інтерпретація	Мета та наслідки кібератаки	Спосіб забезпечення кібербезпеки
1.	Конфіденційність	Доступ до конфіденційної облікової інформації, що містить комерційну таємницю	Викрадення конфіденційної інформації для використання третіми особами	Біометричне підтвердження особи, використання технології блокчейн
2.	Цілісність	Корисною для стейкхолдерів є тільки повна та цілісна облікова інформація	Порушення цілісності інформації, що призведе до ухвалення хибних управлінських дій	Запровадження внутрішнього моніторингу, контроль економічної безпеки
3.	Доступність	Цифровізація обліку і контролю передбачає перманентне використання програмно-технічного забезпечення	Порушення доступності до програмно-технічного забезпечення для завдання іміджевих втрат	Делегування хмарним сервісам, створення додаткових джерел безперебійного живлення та доступу до Інтернет
4.	Порівнюваність	Для підтвердження достовірності облікова інформація повинна порівнюватися з еталонними зразками або інформаційними ресурсами про функціонування	Підміна або блокування доступу до порівнювального зразка	Використання технології штучного інтелекту, моніторинг Інтернет-трафіку.
5.	Адресність	Облікова інформація повинна потрапляти до відповідних фахівців в оптимальному обсязі та у необхідний час	Порушення таблиці адресів доставки, що веде до інформаційного хаосу	Чат-боти зі штучним інтелектом, аутсорсинг

Джерело: виконання автором

Учасниками системи електронних трансакцій, особисті дані яких також можуть бути під загрозою викрадення, є працівники, засновники, власники, пов'язані особи, кінцеві бенефіціари тощо.

Для забезпечення ефективного кіберзахисту від викрадення конфіденційної інформації про електронні трансакції доцільно збільшити частку використання електронних грошей та криптовалют. Параметри електронних трансакцій з

використанням криптооб'єктів є максимально знеособленими. Особисті відомості про контрагентів майже відсутні у системі електронних трансакцій з використанням криптовалют.

Проте, ще більшою перевагою електронних платежів є перехід до блоково-ланцюгового структурування облікової інформації. При організації обліку і контролю електронних трансакцій доцільно застосовувати технологію блокчейн в обробці інформації про електронні трансакції. Блокчейн забезпечує фрагментацію інформаційних масивів з розподілом елементів між багатьма стейкхолдерами. Викрадення одного інформаційного фрагменту не дає змоги зловмисникам повною мірою інтерпретувати облікову інформацію про електронні трансакції. Блокчейн унеможливорює доступ сторонніх осіб до всієї конфіденційної облікової інформації. І тільки у відповідальних за електронні трансакції працівників виникає можливість повторної реконструкції цілісної облікової інформації з розрізнених фрагментів. Особи з правом доступу до комерційної таємниці регенерують облікову інформацію про електронні трансакції у класичному форматі.

Інший напрям прояву кіберзагроз, які в більшості випадків є внутрішнього походження, пов'язаний з порушенням цілісності облікової інформації про електронні трансакції. Цілісність даних визнається їх відповідністю між моментами виникнення та споживання стейкхолдерами. У спотворенні інформації про електронні трансакції зацікавлений обліково-управлінський персонал підприємства, який переслідує такі цілі: приховування даних з метою заволодіння грошовими коштами; подання недостовірної інформації для зменшення бази оподаткування; інформаційні маніпуляції для введення стейкхолдерів в оману з метою залучення інвестованих грошових засобів; приховування помилок для уникнення покарання. У певних випадках облікові фахівці можуть цілеспрямовано змінювати первинно отримані облікові дані про електронні трансакції. З метою зменшення імовірності виявлення фактів порушення цілісності облікових даних персонал може вступати в змову з іншими працівниками підприємства. Проте, модифікація змісту чи хронологічності

облікових запасів в обліку може відбуватися за вказівкою керівників чи власників підприємства. В такому випадку протиправні дії щодо системи електронних трансакцій вчиняються групою осіб, що може становити загрозу кібернетичній та економічній безпеці.

Водночас, у порушенні цілісності системи електронних трансакцій також можуть бути зацікавлені зовнішні зловмисники. Вмішуючись в інформаційну систему підприємства, вони здатні викривлювати чи пошкоджувати облікову інформацію. Робиться це з метою завдання перш за все іміджевої шкоди підприємству. Оприлюднення неправдивих облікових відомостей, наприклад, щодо фінансування сумнівних організацій, неефективного витрачання платіжних засобів, закордонного виведення грошових коштів, може формувати негативну публічну думку. Найбільш кардинальним результатом таких кібердій може бути відмова контрагентів від співпраці, відкликання державних замовлень, бойкот продукції тощо. Все це у кінцевому результаті призводить до значних фінансових збитків та навіть банкрутства підприємства.

Неправдиві облікові відомості про електронні трансакції досить складно піддаються спростуванню, що актуалізує превентивну боротьбу з кіберзагрозами щодо цілісності інформації. Для попередження та уникнення таких кіберризиків доцільно запровадити систему внутрішнього безпекового контролю. Метою контрольної перевірки є перманентний моніторинг облікових даних про грошові операції та співставлення з відомостями, наведеними у системі електронних трансакцій. Виявлені порушення підлягають оперативному коригуванню, а також покаранню винних осіб. Цифровізація безпекового контролю передбачає використання алгоритмів автоматичного отримання та перевірки первинних даних про електронні трансакції для мінімізації участі заангажованих працівників підприємства. Якщо не вдається встановити належний рівень довіри до облікової інформації, керівництву підприємства доцільно розглянути можливість проведення незалежного зовнішнього аудиту. Незалежний безпековий аудит покликаний забезпечити перевірку стану кіберзахисту підприємства та підтримку системи електронних трансакцій у працюючому

режимі. Функціонування зовнішніх аудиторів передбачає інтеграцію внутрішньої та зовнішньої контрольної перевірки системи електронних трансакцій для попередження протиправних зловмисних дій та випадкових помилок у сфері обліку грошових потоків.

Найбільш важливим напрямком організації кіберзахисту електронних трансакцій, що залежить від працездатності програмно-технічного забезпечення обліку та контролю, є забезпечення доступності облікової інформації. З метою призупинення фінансово-господарської діяльності підприємства зловмисники можуть блокувати доступ користувачів до обліково-інформаційних ресурсів. Обмеження кіберзлочинцями доступу стейкхолдерів до обліково-контрольної системи реалізується двома основними способами. Найбільш простий варіант завдання шкоди кібербезпеці системи електронних трансакцій є унеможливлення доступу до мережі Інтернет. Несвоєчасне отримання облікових даних про електронні трансакції може призвести до втрати грошових коштів або порушення договірних умов розрахунків з контрагентами. Збільшення часового лагу між моментом виникнення облікових даних про електронні трансакції та реакцією на них облікових й управлінських фахівців є причиною неефективного управління грошовими потоками.

Іншим варіантом кібератак на систему електронних трансакцій є пошкодження або виведення з ладу технічного і програмного забезпечення підприємства. Недієздатність програмних продуктів може призвести до повної втрати облікових відомостей або неможливості виконання персоналом функціональних обов'язків. Від організації оперативного та повного доступу до облікової інформації залежить цілісність системи електронних трансакцій. Забезпечення доступності до облікової інформації про електронні трансакції потребує реалізації організаційних дій з підготовки резервних програмно-технічних засобів. Заблоковані комунікаційні канали передачі облікових даних миттєво можуть замінюватися дублюючими інформаційними потоками про електронні трансакції. Це реалізується за допомогою використання резервного

сервера обробки і передачі облікових даних, а також дублюючих каналів зв'язку з мережею Інтернет.

Іншим способом організації кібербезпеки системи електронних трансакцій є перенесення бази даних та інформаційних функцій до хмарного середовища. Системи електронних трансакцій уже успішно функціонують у хмарному просторі, проте реалізація хмарних обчислень в обліку й контролі потребує від підприємства комплексу організаційних дій. Хмарна обробка та передача облікової інформації забезпечує налагодження ефективного кіберзахисту електронних трансакцій. Забезпечення кібербезпеки делегується операторам хмарних сервісів. Доступ до хмарної бази даних реалізується через численні комунікаційні канали в перманентному режимі, що забезпечує загальну стійкість системи електронних трансакцій на підприємстві.

Не менш важливим напрямком організації кіберзахисту системи електронних трансакцій, якому приділяється недостатньо уваги, є забезпечення порівнюваності облікової інформації. Порівнюваність облікових даних передбачає їх зв'язку з інформацією інших учасників системи електронних трансакцій. Досить часто оператори грошових операцій чи емітенти електронних грошей (криптовалют) надають технічні відомості для їх перевірки системою обліку електронних трансакцій. Також обліково-управлінський персонал може оприлюднювати звітні показники про рух грошових коштів підприємства з метою забезпечення порівнюваності з обліковими даними за попередні періоди або зі звітністю інших суб'єктів господарювання.

Зловмисники можуть замінити дані для проведення порівнювального контролю. Найпростішим способом є підміна звітності підприємства, що офіційно оприлюднюється в публічних джерелах. Неправдиві відомості, як база порівняння, є загрозою для висновків стейкхолдерів про динамічні процеси на підприємстві. Також цілком кібератак може стати викривлення порівнювальних даних, що більш позитивно (чи навпаки – негативно) позиціонує підприємство порівняно з конкурентами. Кіберзлочинці можуть блокувати канали порівнювальних відомостей з метою введення в оману стейкхолдерів.

Користувачі облікової інформації можуть хибно довіряти відомостям, які фіктивно пройшли порівнювальний контроль. Заміна порівнювальної бази може стати причиною втрати довіри до працівників підприємства або до інших учасників системи електронних трансакцій. Усі кіберзлочини, пов'язані з порівнювальністю даних, націлені в першу чергу на порушення довірчих взаємовідносин між учасниками системи електронних трансакцій.

Вирішення проблеми порівнювальності облікової інформації про електронні трансакції потребує використання штучного інтелекту. Технологія штучного інтелекту, реалізована в сучасних чат-ботах, здатна автоматично виявляти хибну порівнювальну інформацію. Підміна може бути ідентифікована автоматичними алгоритмами унаслідок невідповідності професійних суджень реальній інформаційній ситуації на підприємстві. Через збереження логічних взаємозв'язків з іншими обліковими даними або нелогічністю порівнювальної бази можливо автоматично виявляти факти підміни інформаційних ресурсів. Як наслідок, чат-боти зі штучним інтелектом допомагають у виявленні фіктивних облікових даних, що можуть використовуватися для ухвалення необґрунтованих управлінських рішень.

Водночас, важливим напрямком організації кібербезпеки є забезпечення адресності облікової інформації про електронні трансакції. Під адресністю розуміється передача облікової інформації про грошові операції до стейкхолдера. Адресатом інформації є кінцевий споживач, якому і були призначені інформаційні відомості, що будуть використані з корисною метою.

Дії зловмисників, націлені на порушення принципів адресності облікової інформації про електронні трансакції, пов'язані із заміною адресата або внесенням хаосу в інформаційний порядок системи електронних трансакцій. Підміна кінцевого споживача або його дублювання передбачають потрапляння інформаційних ресурсів про електронні трансакції до сторонніх осіб. Наприклад, дані про усі грошові потоки приховано пересилаються конкурентам, зловмисникам чи іншим інституціям усупереч інформаційним регламентам підприємства. В такому випадку конфіденційні дані можуть перманентно

потрапляти до небажаних осіб, що потенційно завдає шкоди економічній та кібербезпеці підприємства.

Водночас, кіберзлочинці можуть штучно вносити хаос в інформаційні потоки підприємства, що призводить до надсилання облікової інформації про електронні трансакції до помилкових адресатів. Корисна інформація зі значним часовим лагом потрапляє до користувачів. Запізнення може призвести до ухвалення несвоєчасних управлінських рішень, що негативно впливає на фінансовий стан підприємства.

Інформаційний хаос у системі електронних трансакцій є елементом економічного саботажу унаслідок випадкового списання грошових коштів, їх потрапляння до інших отримувачів чи тотального блокування усіх грошових операцій. Підприємство не здатне в такому випадку виконувати свої договірні зобов'язання, що потенційно може призвести до призупинення фінансово-господарської діяльності. Кінцевим наслідком кібератак є порушення ритмічності поставок матеріальних цінностей, втрата грошових коштів, судові позови та відмова від співпраці. Неєфективна платіжна політика загрожує банкрутством для підприємства, що і може бути ціллю зловмисників.

Для забезпечення адресності облікової інформації про електронні трансакції потрібний моніторинг інформаційних потоків. Відслідковування процесів руху інформації від адресанта до адресата дає змогу встановити правомірність інформаційних потоків. На основі попередньо розробленої інформаційної схеми обігу інформаційних ресурсів у перспективі можливо ідентифікувати факти відхилень. Виявленні аномалії в інформаційних потоках потребують більш детального аналізу з метою експертної оцінки. В цьому може допомогти технологія штучного інтелекту, яка здатна визначати несанкціоноване потрапляння облікової інформації про електронні трансакції до підозрілих осіб. Сторонні особи зазвичай не є працівниками чи контрагентами підприємства, що передбачає автоматичне блокування такої грошової операції. І тільки після дозволу відповідальної особи з числа працівників підприємства підозріла електронна трансакція буде остаточно виконана. Моніторинг адресності

облікової інформації є важливою складовою кіберзахисту системи електронних трансакцій.

Центром моніторингу інформаційних потоків підприємства є контроль поведінки персоналу підприємства, відповідального за електронні трансакції. Поведінковий контроль передбачає перевірку діяльності чи бездіяльності персоналу в інформаційно-комунікаційній сфері. Об'єктом безпекової перевірки є дії персоналу з генерування інформації про електронні трансакції, її використання, передачу та інтерпретацію. Оскільки електронні трансакції засновані на Інтернет комунікаціях, необхідна перевірка усього трафіку в глобальній та локальній мережі інтернет.

Для персоналу, який працює в офісних приміщеннях чи на території підприємства легше здійснювати безпековий моніторинг. Технічно кіберзахист реалізується через перевірку усіх вхідних та вихідних інформаційних потоків, які проходять через корпоративну інформаційну систему підприємства. Складнішою є перевірка поведінки працівників, які віддалено виконують обов'язки у сфері обліку й управління електронними трансакціями. Для ефективного кіберзахисту системи електронних трансакцій необхідно передбачити можливість використання тільки службових телекомунікаційних пристроїв у корпоративних цілях. Смартфони, планшети та ПК, які належать підприємству, необхідно заборонити застосовувати в особистих цілях. Найбільш загрозливим для кіберзахисту підприємства є користування соціальними мережами та незахищеними месенджерами на пристроях, які використовуються для обслуговування системи електронних трансакцій. Одночасне використання програмно-технічних засобів для індивідуальних та професійних цілей може призвести до порушення адресності та цілісності облікової інформації про електронні трансакції.

Іншим напрямком безпекової перевірки є моніторинг професійності дій персоналу як реакція на електронні трансакції. На основі поведінкового контролю можна визначити ступінь оперативності, ефективності та дієвості кожного працівника, відповідального за електронні трансакції. Працівників, які

не пройшли поведінкового контролю, доцільно відправляти на перепідготовку, стажування чи оновлення компетентностей, важливих для управління системою електронних трансакцій.

Для підвищення кіберзахисту індивідуальних телекомунікаційних пристроїв доцільним є більш широке застосування засобів біометрії. Перед кожним фактом проведення електронної трансакції необхідно верифікувати особу, якій дозволено певний перелік управлінських та інформаційних дій. Біометричне підтвердження особи працівника автоматично відкриває для нього перелік дозволених інформаційно-функціональних можливостей. Завдяки технології біометрії унеможлиблюється: використання службових пристроїв іншими працівниками чи сторонніми особами, перевищення службових повноважень, несвоєчасна або відсутня реакція на облікову інформацію про електронні трансакції. Додатково технологію біометрії можна використовувати для системи пропуску працівників на територію підприємства. Стороннім особам без права доступу до конфіденційної інформації можна забороняти або обмежувати перебування у певних приміщеннях підприємства.

Для мінімізації прояву наведених кіберзагроз у сфері обліку електронних трансакцій необхідним є створення безпекового відділу в організаційній структурі підприємства. Оскільки об'єктом більшості кібератак є грошові кошти, то ядром такого безпекового підрозділу повинен стати кіберзахист системи електронних трансакцій. Основною метою функціонування відділу кібербезпеки електронних трансакцій є попередження, уникнення, боротьба та усунення наслідків кіберзагроз у сфері грошового обігу.

Інформаційним фундаментом безпекового відділу є система обліку і контролю на підприємстві. Оскільки електронні трансакції поєднують технічну та економічну інформацію у процесі обігу грошових коштів та криптовалют, важливою сферою організації кіберзахисту є оптимізація облікових процесів. Теорія та практика бухгалтерського обліку чітко визначає перелік загальнодоступної та конфіденційної інформації. Система обліку генерує та постачає інформаційні ресурси про грошові операції та потоки для усіх

стейкхолдерів. Натомість, контроль забезпечує довіру користувачів до облікової інформації про електронні трансакції. Контрольні методики лежать в основі безпекового моніторингу грошових операцій. Як наслідок, система ефективного кіберзахисту електронних трансакцій недієва без використання облікових та контрольних методик інтерпретації даних. Обліково-контрольних фахівців необхідно залучати до безпекових процесів. Лише в командній роботі економічного та кібербезпекового персоналу можлива реалізація надійної системи економічної й кібернетичної безпеки.

Безпековий підрозділ на підприємстві може бути створений у два способи: функціонального об'єднання фахівців та відокремленої організації. Більш простий у реалізації є перший організаційний варіант, який передбачає залучення різних фахівців до кіберзахисту без створення окремої організаційної одиниці в структурі підприємства. Усі працівники окрім виконання основних функціональних обов'язків додатково залучаються до кіберзахисту системи електронних трансакцій. В умовах, коли кількість електронних трансакцій є незначною, а потенційна втрата конфіденційної інформації не здатна суттєво вплинути на діяльність підприємства, функціональне об'єднання фахівців значно мінімізує витрати на забезпечення кібербезпеки. У перелік посадових обов'язків таких працівників доцільно додати ще й безпекові повноваження. Проте ефективність кіберзахисту електронних трансакцій у такому форматі може бути низькою унаслідок несвоєчасної чи неповної реакції на кіберзагрози.

Більш ефективною формою кіберзахисту системи електронних трансакцій є створення окремого підрозділу зі штатними працівниками служби безпеки підприємства. Постійнодіючий підрозділ краще інтегрується в інформаційну систему підприємства. Розподіл функцій з кіберзахисту забезпечує відповідальність працівників безпекового відділу за результати функціонування системи електронних трансакцій. Кожний безпековий працівник повинен підписати трудовий договір зі встановленням відповідальності за кіберзахист підприємства. Проте, виокремлення організаційної одиниці призводить до збільшення витрат на її утримання. Тому створення додаткового безпекового

підрозділу є доцільним для великих підприємств зі значною кількістю електронних трансакцій.

До посадових осіб, які входять до безпекового підрозділу, відносяться облікові фахівці, менеджери та працівники безпекового підрозділу. Залежно від виду електронної трансакції може змінюватися комбінація відповідальних осіб. В алгоритмі автоматичної системи управління електронними трансакціями необхідно передбачити можливість автоматичного розсилання запитів на погодження чи заборону грошової операції. Після загального схвалення електронна трансакція передається до виконання.

Додатково безпекові фахівці можуть переносити виконання функціонально-інформаційних процедур у хмарне середовище. Делегування безпекових повноважень хмарним сервісам мінімізує завдання шкоди локальним інформаційним процесам. На противагу локальному розташуванню баз даних, хмарна обробка облікової інформації про електронні трансакції мінімізує кіберризики, особливо пов'язані з обмеженням доступу до системи електронних трансакцій.

Разом з хмарним делегуванням безпекових повноважень перспективним варіантом організації кіберзахисту системи електронних трансакцій є аутсорсинг. Аутсорсинг безпекових функцій передбачає залучення сторонніх незалежних інституцій до кіберзахисту. Безпековий аудит стає новою ефективною формою гарантування надійності та захищеності системи електронних трансакцій. Зовнішні контролери можуть не тільки здійснювати періодичну перевірку стану кібербезпеки підприємства, але й брати безпосередню участь у кіберзахисті підприємства. Незалежні контролери можуть періодично ставати частиною безпекової команди підприємств чи його спеціалізованого підрозділу з кіберзахисту електронних трансакцій. Такі фахівці можуть працювати дистанційно, допомагаючи штатним працівникам у протистоянні кіберзагрозам. За потреби безпекові аудиторі можуть виїжджати до підприємства з метою фізичної присутності на об'єкті кіберзахисту. Іншим організаційним варіантом є періодичне відрядження безпекових працівників

незалежної інституції для їх участі в кібербезпековому підрозділі підприємства. Через систему відряджень такі працівники направляються аудиторськими компаніями до підприємства, яке замовило послуги аутсорсингу, для реалізації безпекових повноважень.

Найбільш ефективним організаційним форматом кіберзахисту електронних трансакцій є одночасний безпековий моніторинг грошових операцій. В такому випадку, кожна електронна трансакція, яка відповідає певним критеріям, підлягає паралельному внутрішньому та зовнішньому безпековому контролю. Інтеграція функцій власних безпекових працівників (підрозділу) та залучених незалежних експертів створює найбільш дієву систему кібербезпеки. Незалежний моніторинг унеможливорює участь працівників підприємства в змові з метою заволодіння грошовими коштами чи завдання шкоди економічній безпеці підприємства. Також аудиторські компанії здійснюють постійне тестування системи безпеки підприємств і можуть надавати рекомендації з її оптимізації. Проте, повне делегування безпекових повноважень стороннім інституціям неодмінно пов'язане з передачею конфіденційної інформації про електронні трансакції. А це може призвести до додаткового зростання кіберзагроз унаслідок недобросовісної діяльності аутсорсера або втрати облікової інформації під час її передачі до місць обробки.

Як наслідок, дуальне виконання безпекових повноважень збалансовує не тільки кіберризик, але й безпековий бюджет підприємства. Одночасна реалізація безпекових функцій у системі електронних трансакцій мінімізує витрати підприємства не стільки від оптимізації фонду оплати праці, як унаслідок зменшення потенційної шкоди підприємства через кібератаки. Концепція дуального кіберзахисту оптимально інтегрується в кластерний організаційний формат бухгалтерського обліку та контролю. Інформація про кожну електронну трансакцію в довільному та анонімному режимі почергово розсилається до облікових, управлінських внутрішніх та зовнішніх безпекових фахівців. В такому випадку незалежні аудитори здійснюють перевірку ефективності внутрішнього контролю за кожною фінансово-господарською

подією. Це створює додатковий позитивний синергетичний ефект для системи обліку, контролю, управління та кібербезпеки підприємства (рис. 5.5).

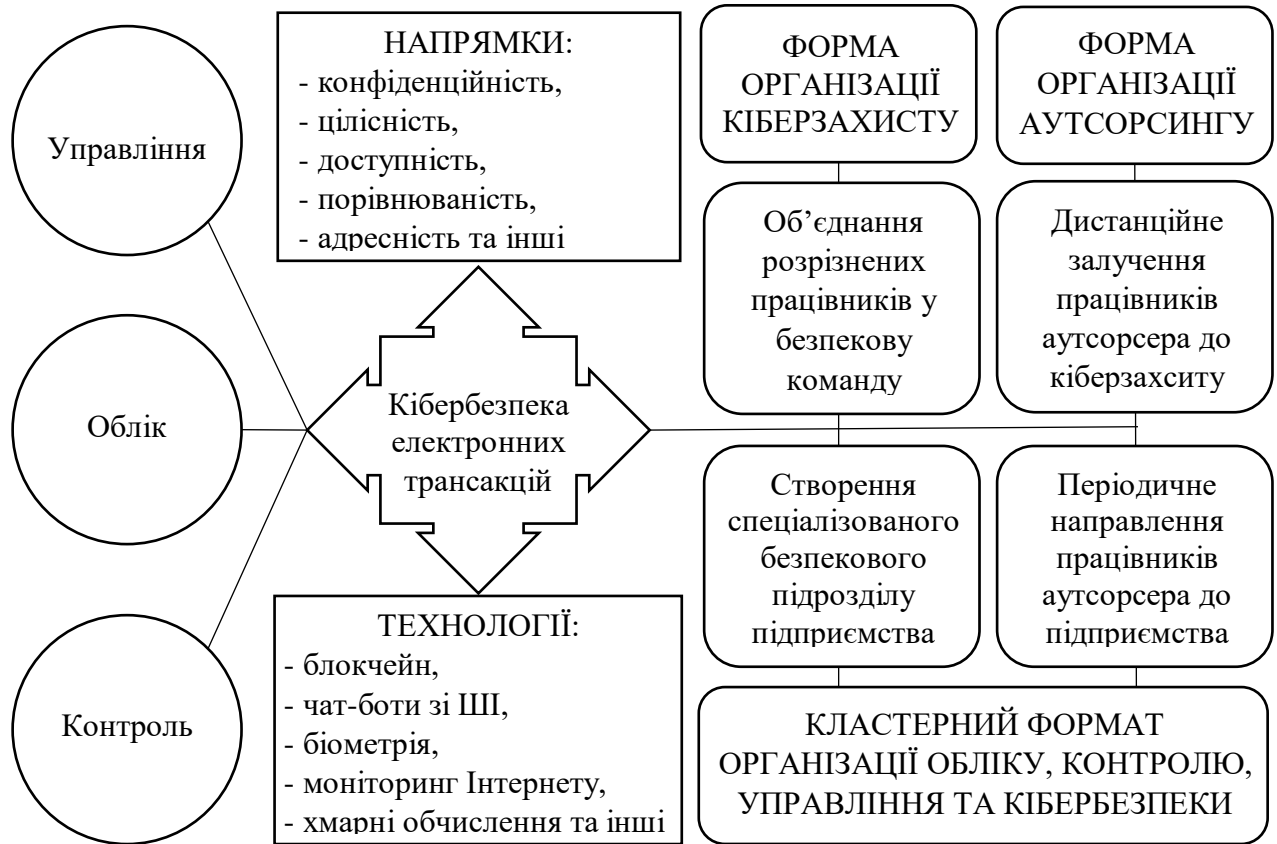


Рис. 5.5. Організаційні формати кіберзахисту електронних транзакцій

Джерело: розроблено автором

Дуалізація кіберзахисту системи електронних транзакцій фіналізує процес формування суперсистеми підприємства. Інформаційна система електронних транзакцій, заснована на бухгалтерському обліку і контролі, трансформується в ідеальну самокеровану концепцію управління підприємством. Усі процеси в такій системі настільки оптимізовані, що виключають неефективні управлінські дії працівників, власників та зовнішніх стейкхолдерів. Гармонія досягається в процесах збору, обробки, накопичення, захисту, передачі та інтерпретованого використання облікової інформації про електронні транзакції. Оптимальна система електронних транзакцій стає центром цифровізації варіативних господарських процесів для усіх підприємств, незалежно від розміру бізнесу, галузі діяльності, кількості працівників і т.д. Цифровізація інформаційних

процесів у системі електронних трансакцій є шляхом до становлення новітнього постінформаційного суспільства оптимізації в еволюційному розвитку суспільних формацій.

Висновки до розділу 5

1. Процес обробки облікової інформації визначається внутрішніми регламентами. Центральним серед регламентуючих документів у сфері обліку, контролю і оподаткування є облікова політика підприємства. Облікова політика визначає обраний з варіативно доступних методів обліку усіх об'єктів та процесів, у тому числі електронних трансакцій. До елементів облікової політики, які стосуються методичних та організаційних положень обліку електронних платіжних засобів та криптооб'єктів, відносяться: критерії визнання облікових об'єктів; методи оцінки та критерії переоцінки; визначені напрямки платежів для деяких видів платіжних засобів; вартісні обмеження та порогові значення завершення (закриття) трансакцій; терміни проведення інвентаризації; склад інвентаризаційної комісії та функціональні обов'язки відповідальних осіб; грошові ліміти; види електронних гаманців та норми резервування; класифікація дебіторської заборгованості та умови визнання її простроченою; умови реалізації смарт-контактів; склад та перелік статей первісної вартості новостворених облікових об'єктів; зміст і періодичність подання управлінської звітності; метод формування Звіту про рух грошових коштів тощо. Регламентування в обліковій політиці наведених напрямів реалізації методичних та організаційних положень обліку електронних і криптографічних платіжних засобів створює якісне інформаційне, інструктивне та нормативно-правове поле для ефективного управління електронними трансакціями. Врахування обліковими та управлінськими фахівцями елементів облікової політики забезпечує якісні параметри облікової інформації про електронні трансакції з метою ефективного, своєчасного та дієвого управління діяльністю підприємств.

2. Еволюційний розвиток грошових платіжних засобів призводить до поступальної трансформації організаційних форм бухгалтерського обліку. Історична циклічність становлення обліку й управління електронними трансакціями зумовила чергування доцентрових та центробіжних тенденцій обробки облікової інформації. Сучасний етап актуалізації електронних грошових засобів та криптооб'єктів пов'язаний з комбінуванням централізованих та децентралізованих організаційних форматів. У функціонуванні системи електронних трансакцій можливі такі форми організації обліку та управління: централізована, децентралізована, комбіновано-централізована, комбіновано-децентралізована та кластерна.

3. Класична централізована та децентралізована форми характеризується значною кількістю обмежень та недоліків в організації обліку електронних трансакцій. Натомість, комбіновано-централізована та комбіновано-децентралізована організаційні форми більш адаптовані до вимог цифрової економіки та стану розвитку інноваційних комп'ютерно-комунікаційних технологій. Актуальним методом організації обліку електронних трансакцій є комбіновано-децентралізований, який передбачає автономний збір первинних даних та їх первинну обробку, а після – розміщення в децентралізованих базах даних на основі технології блокчейн. В комбінованому організаційному варіанті з децентралізованим ухилом узагальнені дані можуть надаватися хмарним сервісам, аутсорсерам або дистанційно розміщеним працівникам зі штату підприємства з метою формування звітності, її інтерпретації та використання для прийняття управлінських дій.

4. Найбільш оптимальним організаційним варіантом, який відповідає рівню науково-технічного прогресу, є кластерний формат поєданого делегування та дистанційного виконання штатним персоналом функцій обліку, контролю та управління електронними трансакціями. При кластерній організаційній формі передбачений розподіл функціональних обов'язків у вертикальній (види обліку, контролю, управління) та горизонтальній (види фінансового-господарських процесів чи облікових об'єктів) площині щодо аутсорсингу операційного

управлінського обліку, фінансового обліку, внутрішнього та зовнішнього контролю між різними аутсорсерами. На основі дистанційності та децентралізованості доцільно розподілити функції управлінського обліку та управління електронними трансакціями між варіативними штатними працівниками підприємства.

Основними перевагами кластерного варіанту організації обліку у сфері електронних трансакцій є: врахування інформаційних пріоритетів та прав доступу до конфіденційної інформації різних користувачів; максимізація користі від комбінації делегування функціональних повноважень та їх реалізації за допомогою штатного персоналу підприємства; забезпечення розподілу функцій між аутсорсерами з врахуванням рівня їх компетентності; оптимізація інформаційних потоків підприємства у дистанційному, перманентному, своєчасному та економічно ефективному режимі; забезпечення фінансової та кібернетичної безпеки підприємств тощо.

5. Оскільки історично більшість зловмисних дій орієнтувалися на заволодіння грошовими коштами, значної уваги в умовах цифровізації соціально-економічних процесів вимагає кіберзахист електронних трансакцій. В умовах, коли система електронних трансакцій стає основою фінансово-господарської діяльності підприємств, актуалізуються кіберзагрози, які не тільки пов'язані з викраденням грошових коштів (у тому числі електронних чи криптографічних валют). Сучасні кіберзлочини направлені на отримання несанкціонованого доступу до конфіденційної інформації, створення інформаційного хаосу, блокування програмно-технічних ресурсів, суспільну дискредитацію, завдання економічної шкоди підприємству.

6. Для подолання наведених кіберзагроз функціонуванню системи електронних трансакцій необхідний ефективний її кіберзахист у напрямку забезпечення: конфіденційності, цілісності, доступності, порівнюваності та адресності облікової інформації. При організації кібербезпеки електронних трансакцій доцільно передбачити можливість використання технологій: блокчейн, чат-ботів зі штучним інтелектом, хмарних сервісів обчислення даних,

біометричної ідентифікації особи, автоматичного моніторингу інформаційних потоків у бухгалтерському обліку та функціонування служби безпекового контролю. Організація кібербезпеки електронних трансакцій у поєднанні з їх обліком та контролем можлива в організаційному форматі об'єднання розрізаних фахівців у команду або створення спеціалізованого безпекового підрозділу підприємства. Для підприємств, які не мають досвіду у забезпеченні кіберзахисту електронних трансакцій, можливим є безпековий аутсорсинг. Делегування безпекових повноважень може відбуватися у форматі дистанційного залучення працівників незалежного контролера або періодичного їх перебування на території підприємства. Кожний з наведених організаційних форматів має переваги та недоліки, які збалансовуються в умовах інтеграції внутрішнього та зовнішнього безпекового контролю. У рамках кластерної організації обліку і контролю доцільно перерозподіляти безпекові повноваження між власним відділом кіберзахисту та аутсорсером.

Як наслідок, дуальна організація кіберзахисту електронних трансакцій синергетично мінімізує кіберзагрози та витрати підприємства на кібербезпеку. Такий організаційний варіант кібербезпеки електронних трансакцій адаптивно актуальний для різних видів підприємств.

Основні результати дослідження за п'ятим розділом дисертації опубліковані у наукових працях: [216; 217; 221; 224; 225; 227; 228; 233; 240; 241; 378; 380; 476; 480; 484] (Додаток Р, С).

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення та запропоновано нове вирішення наукової проблеми, пов'язаної з розвитком теоретико-методологічних, методичних, організаційних та прикладних положень обліку і контролю електронних трансакцій на фінансовому, управлінському, безпековому рівнях як інформаційних компонентів управління діяльністю підприємств. За результатами проведеного дослідження сформовано такі висновки, які відображають авторські пропозиції та розробки:

1. Сучасним етапом еволюції суспільних формацій є становлення цифрової економіки. З метою оцінки готовності соціально-економічної системи до впровадження принципів цифрової економіки доцільно оцінювати інноваційний розвиток країни, рівень імплементації технологій обробки інформації та цифрову спроможність економіки. Результати проведеного рейтингування країн за рівнем розвитку цифрової економіки засвідчили наявність активних перешкод для цифровізації соціально-економічних процесів, подолання яких передбачає оптимізацію систем бухгалтерського обліку і контролю. Незалежно від національних чи міжнародних особливостей бізнесу, бухгалтерський облік і контроль виконує такі актуальні ролі в умовах використання новітніх комп'ютерно-комунікаційних технологій: інформативність, інтеграція, комунікація, інституціональність, контроль, оптимізація та протекція, спільною рисою для яких є пріоритетність електронних трансакцій у фінансово-господарській діяльності підприємств порівняно з класичними грошово-товарними операціями. Тільки в соціально-економічних системах з переважаючою часткою електронних трансакцій можлива комплексна активізація наведених новітніх ролей бухгалтерського обліку та контролю.

2. Інноваційні технологічні тренди розвитку обліку і контролю електронних трансакцій в цифровій економіці передбачають комплексне використання новітніх технологій обробки облікової інформації, які умовно

можна систематизувати у групи: збору первинних даних, автоматизації обробки облікових відомостей, делегування та дистанціювання функцій, візуалізації та інтерпретації звітних показників. До інноваційних технологічних трендів, які якісно трансформують облік і контроль електронних трансакцій слід відносити: технологію Інтернет речей та перманентність (автоматичний збір даних для безперервного обліку і контролю), технології сталого розвитку (формування облікових даних про соціальну, екологічну та управлінську діяльність), безпроводні комунікації та аутсорсинг (дистанціювання та делегування обліково-контрольних повноважень), чат-боти зі штучним інтелектом (дорадчий та допоміжний інструмент), інтелектуальні програмні додатки (програмне забезпечення для різних платформ, яке адаптується до поведінки обліково-контрольних фахівців), смарт-контракти та управління безпекою штучного інтелекту (автоматична реалізація та кіберзахист електронних трансакцій), машинні клієнти (делегування функцій документування машинним покупцям), галузевий блокчейн та хмарні платформи (адаптація до галузевих та організаційних особливостей підприємства), віртуальна реальність та метавсесвіт (візуалізація облікової інформації та віртуалізація ділових комунікацій). Практично відсутній вплив технології генеративного штучного інтелекту на облік і контроль унаслідок неможливості формалізації та автоматизації різносторонньої освітньої підготовки, налагоджених ефективних бізнес комунікацій, особистісних здібностей та здобутого досвіду обліково-контрольним персоналом.

3. Усі технологічні тренди розвитку обліку і контролю електронних трансакцій ґрунтуються на використанні технології блокчейн. Реалізація принципових положень технології блокчейн (децентралізація, прозорість, доступність, довіра, кібербезпека, незворотність, консенсус, конфіденційність) в обліково-контрольній сфері забезпечує трансформацію методики та організації обліку і контролю електронних трансакцій у таких напрямках: порівнювання технології блокчейн до бухгалтерського обліку, варіативність облікового визнання активів у системі електронних трансакцій, цифровізація економіки на

основі імплементації блокчейн в електронні трансакції, децентралізація обробки облікової інформації у блокчейн мережі, захист облікових даних та кібербезпека, проведення електронних грошових взаєморозрахунків, контроль електронних трансакцій в мережі блокчейн, трансформація обліково-контрольних повноважень та облікової політики підприємства. Позитивними результатами від практичної імплементації технології блокчейн в облік і контроль електронних трансакцій є: автоматичне виконання облікових та контрольних процесів, унеможливлення випадкових помилок, попередження та усунення кіберзагроз і шахрайських дій, мінімізація витрат підприємств, скорочення часу на обліково-контрольні процедури для оперативного управління підприємствами, відкритість та публічність облікової інформації про електронний бізнес.

4. Історичний розвиток вітчизняної системи електронної комерції відбувався протягом десяти етапів, кожний з яких призводив до виникнення ключових характеристик електронних трансакцій (електронна форма, прямі комунікації з клієнтами, автоматизація управління та логістики, безготівкова оплата, електронні фінансові послуги, цифрова ідентифікація особи, інтернаціональність, загальнодоступність, кібербезпека, ергономічність та людино-центризм). На основі проведеної оцінки історичного становлення системи електронних трансакцій в Україні можна сформувати такі напрямки подальшого еволюційного розвитку в умовах Індустрії 5.0: адаптація інфраструктури (швидкий Інтернет, інтеграція, віртуалізація); розвиток комп'ютерно-комунікаційних технологій (безпілотний транспорт, Інтернет речей, штучний інтелект); Цифровізація економіки та Індустрія 5.0 (блокчейн, людиноцентризм, безпека); Європейська та глобальна інтеграція (гармонізація з глобальними сервісами, цифрове законодавство, цифрові права громадян). Перспективна трансформація системи електронних трансакцій потребує адаптації їх обліку, контролю та управління в умовах цифровізації економіки України.

5. Цифровізація управління електронними трансакціями відбувається у горизонтальній та вертикальній площинах, які відображають фінансові,

управлінські, безпекові трансформації в обліку і контролі функціонування економічних агентів. Фінансовий, управлінський і безпековий рівні цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій у горизонтальній площині, а також інституційний, обліковий та контрольний рівні у вертикальній площині разом формують матрицю перспективних міждисциплінарних досліджень, які полягають в удосконаленні: фінансового визнання, фінансового обліку, зовнішнього контролю, управління, управлінського обліку, внутрішнього контролю, кібербезпеки, економічної безпеки, безпекового контролю.

6. Фундаментальною основою наукової теорії обліку і контролю є їх принципи на загальнонауковому, загальному та предметному рівнях. Розвиток системи електронних трансакцій спричинив значні трансформації загальних принципів, а також предметних (специфічних) прийомів обліку і контролю. Контрольні принципи займають проміжне місце між фундаментальними положеннями обліку й управління. У системі електронних трансакцій принципи обліку та управління інтегруються унаслідок їх інформаційної пов'язаності. Систематизація принципів обліку та контролю дає найбільш повне уявлення про фундаментальну основу управління системою електронних трансакцій на підприємстві.

7. Основою інформаційного середовища ділової взаємодії є система електронних договорів, відомості з якої акумулюються у базі постійних та змінних даних і використовуються для автоматизованого обліку: виникнення та погашення дебіторської і кредиторської заборгованостей; електронних розрахунків за заборгованістю; формування та використання резерву сумнівних боргів. На основі такої облікової інформації потрібно здійснювати внутрішній та зовнішній (аудиторський) контроль платіжної дисципліни, своєчасності та повноти погашення заборгованості, ділової активності та, в кінцевому випадку, визначати і рейтингувати бізнес-імідж контрагента, що сприятиме попередженню та уникненню недобросовісного виконання або невиконання зобов'язань перед підприємством. За розробленим алгоритмом на принципах технологій блокчейн доцільно здійснювати облік і контроль почергово списання

дебіторської і кредиторської заборгованості контрагентів до стану мінімізації їхнього загального рівня в економіці. Обов'язковою умовою взаємозаліку заборгованості є підписання контрагентами смарт-контрактів, в яких визначають параметри автоматичного пошуку і списання заборгованості. Взаємне погашення боргів в системі електронних трансакцій сприяє мінімізації загального рівня заборгованості у цифровій економіці.

8. Унікальним обліковим об'єктом, що активно використовується у системі електронних трансакцій є криптовалюта, яка характеризується превалюванням процесів спекулятивного отримання інвестиційних доходів, недостатньою контрольованістю та регламентованістю в міжнародних нормативно-правових документах. Розвиток поняття «криптовалюти» проходить шість послідовних стадій, які включають кожний з попередніх етапів визнання криптографічних грошових одиниць як: нематеріальні активи, запаси, інвестиційна власність, фінансові інструменти, грошові еквіваленти, грошові засоби. Фінальною метою використання криптовалют є їх визнання грошовими одиницями, що забезпечує формування унікального інформаційного середовища електронних трансакцій, у якому відбуваються багаторівневі інтеграційні процеси з формуванням: інтегрованої системи електронних комунікацій на основі поєднання «Клієнт-банк», «Інтернет-банк» та блоково-ланцюгового структурування облікових даних; інтегрованої системи інформаційної синхронізації банківського та обліково-контрольного програмного забезпечення; інтегрованої системи бізнес-комунікацій, яка інформаційно поєднує усіх учасників грошових розрахунків; інтегрованої системи обліку і контролю. Функціональними перевагами інтеграції обліку й контролю в умовах проведення електронних трансакцій з використанням криптовалют є: генерування первинних документів винятково в електронному форматі, автоматичне формування облікових записів, перманентний облік і контроль електронних трансакцій в цілодобовому режимі, дистанційне функціонування обліково-контрольного персоналу підприємства.

9. Новітнім криптоактивом, що активно розвивається у метасередовищах, є NFT – невзаємозамінний токен, який позиціонується електронною копією певного облікового об'єкта (предмета або засобу праці) у єдиній віртуальній формі і здійснює кругообіг аналогічно витворам образотворчого мистецтва. Для оцінювання вартості NFT доцільним є використання первісної вартості на основі ідентифікації минулих собівартісних складових, справедливої вартості через теперішню оцінку, ринкової вартості через визначення перспективного співвідношення попиту і пропозиції на ринку. Контроль електронних трансакцій з використанням NFT орієнтований на достовірну реалізацію електронних трансакцій, підтвердження достовірності облікової інформації, забезпечення ділової активності учасників договірних відносин у метавсесвітах.

10. Унікальність електронних трансакцій полягає у безпосередній асоціації інформаційних потоків з рухом грошових коштів, які можуть існувати винятково в електронному середовищі. На заміну банківській виписці в умовах електронного комунікування з фінансовими установами прийшли інформаційні розпорядження про перерахунок грошових коштів на користь одержувача та підтвердження надходження грошового платежу із системи електронних трансакцій. Натомість, рахунки на оплату, квитанції про здійснення платежу доцільно генерувати із системи електронних трансакцій через рекомбінацію обов'язкових реквізитів у традиційній регламентованій формі. Електронні розрахункові документи є інформаційною складовою формування та виконання електронних договірних відносин та особливого їх виду – смарт-контрактів, які засновані на принципах технології блокчейн. Блоково-ланцюгове структурування електронних даних передбачає: фрагментацію інформації з можливістю зберігання кожного з елементів у різних стейкхолдерів, що дає змогу відновити втрачені або пошкоджені елементи інформаційних відомостей; оптимізацію управління документообігом, що передбачає автоматичну ідентифікацію типу та змістове наповнення документів із надсиланням відповідальним за їх опрацювання особам; усунення інформаційних бар'єрів в

електронному документообігу електронних грошових трансакцій; зберігання історії змін даних, що унеможлиблює фінансові махінації та випадкові помилки.

Для практичної імплементації переваг технології блокчейн доцільно використовувати окремий модуль програмного забезпечення системи електронних трансакцій, який виконує роль комунікаційного майданчику інформаційної синхронізації між сервісами грошових трансакцій та автоматизованої системою обліку й управління грошовими операціями. Використання запропонованого програмного модуля забезпечує: перехід підприємства винятково на електронний документообіг; інтеграцію електронних платіжних сервісів в єдиному інформаційному середовищі; автоматичне управління інформаційними потоками; оптимізацію інформаційної підтримки управління фінансово-господарською діяльністю підприємств та, в кінцевому результаті, забезпечення фінансової безпеки у поєднанні з кіберзахистом підприємства.

11. На основі інформаційної синхронізації криптобірж (операторів грошових трансакцій) зі спеціалізованим програмним забезпеченням для автоматизації обліку уможлиблюється перманентна автоматична інвентаризація електронних та криптографічних грошових засобів. При проведенні підготовки до інвентаризації та оцінки електронних та криптовалютних грошових засобів доцільно враховувати їх нематеріальну природу, значну волатильність, спекулятивність, конфіденційність, децентралізоване управління тощо. Інвентаризаційний контроль електронних грошей та криптовалют у контексті врахування їх ідентифікуючих характеристик доцільно проводити у розрізі видів трансакцій (Поповнення балансу, Переміщення між рахунками, Придбання, Надходження, Кредит і Депозит, Обмін, Первинна емісія та Майнинг). Для ефективного контролю за електронними трансакціями важливою є достовірна облікова оцінка криптоактивів з визначенням первісної та майбутньої їх вартості у контексті виокремлення різних видів електронних трансакцій (Придбання, Обмін, Надходження, Втрата, Утримання та виведення, Емісія та майнинг). Для визначення вартості новостворених криптоактивів у випадку їх відсутності на

активному крипторинку потрібно використовувати «INET» модель, яка, максимально враховує специфіку електронних трансакцій, що формує передумови для їх достовірного економічного оцінювання.

12. Завершальним елементом методології обліку електронних трансакцій є облікова звітність, яка в умовах цифровізації економіки формується і подається в електронному форматі. З метою формування електронних звітних документів доцільно реалізувати можливість деталізації та реструктуризації Звіту про рух грошових коштів (за прямим методом) у розрізі операційної, інвестиційної, фінансової та іншої діяльності підприємства. Через інтегрування різних форматів структурування звітної інформації, поєднання фінансових і нефінансових показників, використання графічних та інтерактивних форм, аналітична інтерпретація даних забезпечується формуванням оптимальних інформаційних масивів у звітності про електронні трансакції, необхідні для ухвалення ефективних управлінських рішень на внутрішньому та зовнішньому рівнях. Стейкхолдерам доцільно використовувати розроблену інформаційну схему вибору параметрів структурування та деталізації звітної інформації про електронні трансакції з урахуванням критеріїв: регламентованості (регламентована, нерегламентована), середовища (внутрішня, зовнішня), виду діяльності (операційна, інвестиційна, фінансова), рівня управління (оперативна, тактична, стратегічна), деталізації (деталізація відсутня, у розрізі підрозділів, у розрізі джерел надходження чи списання, за вибором часових періодів), методів формування (пряма, непряма), походження даних (фактична, імітаційна) та контенту (таблична, графічна, контекстна, інтерактивна). Комбінування варіативних форматів заповнення звітних показників про електронні трансакції створює можливості для формування унікальної електронної звітності, яка повністю відповідає варіативним інформаційним інтересам різних груп внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів.

13. Центральним серед регламентуючих документів у сфері обліку і контролю є облікова політика підприємства. До елементів облікової політики, які стосуються методичних та організаційних положень обліку електронних

платіжних засобів та криптооб'єктів, відносяться: критерії визнання облікових об'єктів; методи оцінки та критерії переоцінки; визначені напрямки платежів для деяких видів платіжних засобів; вартісні обмеження та порогові значення завершення (закриття) трансакцій; терміни проведення інвентаризації; склад інвентаризаційної комісії та функціональні обов'язки відповідальних осіб; грошові ліміти; види електронних гаманців та норми резервування; класифікація дебіторської заборгованості та умови визнання її простроченою; умови реалізації смарт-контактів; склад та перелік статей первісної вартості новостворених облікових об'єктів; зміст і періодичність подання управлінської звітності; метод формування Звіту про рух грошових коштів тощо. Регламентування в обліковій політиці наведених напрямів реалізації методичних та організаційних положень обліку електронних і криптографічних платіжних засобів створює якісне інформаційне, інструктивне та нормативно-правове поле для ефективного управління електронними трансакціями.

14. В організації обліку і контролю електронних трансакцій можливі такі формати: централізований, децентралізований, комбіновано-централізований, комбіновано-децентралізований, які характеризуються значною кількістю обмежень та недоліків в управлінні електронними трансакціями. Найбільш оптимальним організаційним варіантом, який відповідає вимогам цифрової економіки, є кластерний формат поєднаного делегування та дистанційного виконання штатним персоналом функцій обліку, контролю та управління електронними трансакціями. При кластерній організаційній формі передбачений розподіл функціональних обов'язків у вертикальній (види обліку, контролю, управління) та горизонтальній (види фінансового-господарських процесів чи облікових об'єктів) площині щодо аутсорсингу управлінського обліку, фінансового обліку, внутрішнього та зовнішнього контролю між різними аутсорсерами.

Основними перевагами кластерного варіанту організації обліку у сфері електронних трансакцій є: врахування інформаційних пріоритетів та прав доступу до конфіденційної інформації різних користувачів; максимізація користі

від комбінації делегування функціональних повноважень та їх реалізації за допомогою штатного персоналу підприємства; забезпечення розподілу функцій між аутсорсерами з урахуванням рівня їх компетентності; оптимізація інформаційних потоків підприємства у дистанційному, перманентному, своєчасному та економічно ефективному режимах; забезпечення фінансової та кібернетичної безпеки підприємств.

15. Оскільки історично більшість зловмисних дій орієнтувалися на заволодіння грошовими коштами, значної уваги в умовах цифровізації соціально-економічних процесів вимагає кіберзахист електронних трансакцій. Для подолання кіберзагроз функціонуванню системи електронних трансакцій необхідний ефективний її кіберзахист у напрямку забезпечення: конфіденційності, цілісності, доступності, порівнюваності та адресності облікової інформації завдяки використанню технологій: блокчейн, чат-ботів зі штучним інтелектом, хмарних сервісів обчислення даних, біометричної ідентифікації особи, автоматичного моніторингу інформаційних потоків у бухгалтерському обліку та функціонування служби безпекового контролю. Організація кібербезпеки електронних трансакцій у поєднанні з їх обліком та контролем можлива в організаційному форматі об'єднання розрізаних фахівців у команду або створення спеціалізованого безпекового підрозділу підприємства. Для підприємств, які не мають досвіду у забезпеченні кіберзахисту електронних трансакцій, можливим є безпековий аутсорсинг. Делегування безпекових повноважень може відбуватися у форматі дистанційного залучення працівників незалежного контролера або періодичного їх перебування на території підприємства. Кожний з наведених організаційних форматів має переваги та недоліки, які збалансовуються в умовах інтеграції внутрішнього і зовнішнього безпекового контролю у межах кластерної організації обліку й управління електронними трансакціями, що забезпечує збалансування кіберризиків та витрат на організацію кіберзахисту підприємства.

Пропозиції та розробки за результатами дисертації апробовані на вітчизняних та зарубіжних науково-практичних конференціях, а також у

практичній діяльності будівельних корпорацій, інших підприємств, установ, аудиторських компаній, державних та муніципальних інституцій та професійних громадських об'єднаннях (додаток Т).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 14 українських фінтех стартапів на Fintech Ukraine. URL: <http://company.ligazakon.ua/archives/6430>.
2. 30 найбільших продавців в уанеті. Forbes Ukraine. URL: <https://forbes.ua/ratings/30-naybilshikh-prodavtsiv-v-uaneti-05032024-19633>.
3. Алексеєнко В. Ю., Чубарь О. Г. Криптовалюти: економічна сутність, історія розвитку та роль на світовому фінансовому ринку. Наукові перспективи: журнал. 2024. № 1(43). С. 340-358. URL: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-1\(43\)-340-358](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-1(43)-340-358).
4. Архірейська Н. В., Кучкова О. В. Сучасні тренди платіжного ринку України - безготівкові розрахунки та електронні гаманці. Ефективна економіка. 2021. № 6. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8969>. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.6.79>.
5. Балазюк О., Пилявець В. Технологія блокчейн: дослідження суті та аналіз сфер використання. Економіка та суспільство. 2022. № 43. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-13>.
6. Бардаш С. В., Грабчук І. Л. Цифрові технології в сфері бухгалтерського обліку: основні можливості та ризики. Ефективна економіка. 2021. № 9. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=9301>. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.9.18>.
7. Безверхий К. В. Принцип суттєвості та його практична реалізація в інтегрований звітності корпоративних підприємств. Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту. 2018. № 3. С. 16-34.
8. Безверхий К. Принципи бухгалтерського обліку та їх вплив на обліково-звітну інформацію підприємства. Галицький економічний вісник. 2012. № 6(39). С. 76-92.
9. Бенько М. М. Інформаційні системи і технології в бухгалтерському обліку: монографія. К.: КНТЕУ, 2010. 336 с.

10. Бенько М. М. Структурний та функціональний аспекти організації бухгалтерського обліку в торгівлі в умовах автоматизації. Ефективна економіка. № 4. 2011. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=521>.
11. Бондар М. І., Єршова Н. Ю. Стратегічний управлінський облік ризиків: теоретичні та практичні аспекти. Фінанси України. 2019. № 2 (279). С. 69-81. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/58166>.
12. Бруханський Р. Ф., Спільник І. В. Криптоактиви у системі бухгалтерського обліку та звітності. Проблеми економіки. 2019. № 2. С. 145–156. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-2-145-156>.
13. Бутинець Ф. Ф. Теорія бухгалтерського обліку : підручник для студентів вузів спеціальності 7.050106 „Облік і аудит” / Вид. 2-е, доп. і перероб. Житомир: ЖІТІ, 2000. 640 с.
14. Бутинець Ф. Ф., Івахненко С. В., Давидюк Т. В., Шахрайчук Т. В. Інформаційні системи бухгалтерського обліку: підручник; за ред. проф. Ф.Ф. Бутинця. 2-ге вид., перероб. і доп. Житомир: ПП «Рута», 2002. 544 с.
15. Вақун О. В., Грабчук І. Л., Захарчук В. В. Адаптивність програмного забезпечення для подання звітності до вимог користувачів. Modern Economics. 2019. № 13. С. 49-54. URL: [https://doi.org/10.31521/modecon.V13\(2019\)-07](https://doi.org/10.31521/modecon.V13(2019)-07).
16. Вдовіна О. Впровадження систем електронного документообігу в роботу державних органів влади в Україні (на прикладі Ужгородської міської ради). Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. 2019. Вип. 55. С. 294-308. URL: <https://doi.org/10.15407/np.55.294>.
17. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і доп.) / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. К.: ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.
18. Велш Глен А., Шорт Деніел Г. Основи фінансового обліку [пер. з англ. О. Мінін, О. Ткач]. К.: Основи, 1997. 943 с.
19. Верес І. Поняття та ознаки електронних грошей. Підприємництво, господарство і право. Цивільне право і процес. 2017. № 8. С.15-19.

20. Вишневський В. П., Гаркушенко О. М., Князєв С. І., Липницький Д. В., Чекіна В. Д. Цифровізація економіки України: трансформаційний потенціал: монографія / за ред. В.П. Вишневського та С.І. Князєва; НАН України, інститут економіки промисловості. К.: Академперіодика, 2020. 188 с.
21. Вітер С. А., Світлишин І. І. Захист облікової інформації та кібербезпека підприємства. Економіка і суспільство: електронне фахове видання. 2017. № 11. С. 497–502.
22. Власюк С. Огляд класифікаційних ознак програмних продуктів автоматизації бухгалтерського обліку. Економічний аналіз. 2010. Випуск 6. С. 43–45.
23. Войнаренко М. П., Леонтович-Пелих О. К. До нової парадигми бухгалтерського обліку в Україні. Вісник ЖІТІ. 2000, № 12. С.133-138.
24. Волинець В. І. Класифікація та вимоги до спеціалізованого програмного забезпечення формування та подання звітності. Економіка та суспільство. 2017. № 8. С. 844-849. URL: <http://economyandsociety.in.ua>.
25. Гевлич Л. Л. Професія бухгалтера у цифровій економіці. Економіка і організація управління. 2021. № 3 (43). С. 138-146. URL: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2021.3.13>.
26. Гладун А. Я., Журавльов Ю. Д., Штонда В. М. Методологічні аспекти створення системи корпоративного електронного документообігу. Наукові записки. Комп'ютерні науки. 2003. Том 21. С. 96-102.
27. Голов С. Ф. Бухгалтерський облік в Україні: аналіз стану та перспективи розвитку: монографія. К.: Центр учбової літератури, 2007. 453 с.
28. Голов С. Ф., Костюченко В. М., Кузіна Р. В. Інтегроване звітування: концепція, методологія та організація: монографія. Херсон: Видав.дім «Гельветика», 2018. 252 с.
29. Голов С. Ф. Теорія багатоцільового бухгалтерського обліку. Бухгалтерський облік і аудит. 2011. № 4. С. 3-13.

30. Головацька С. І. Системи електронного обліку і звітності підприємств: актуальні аспекти. Підприємництво і торгівля. 2021. № 32. С. 11-16.
31. Горбач Т. О. Теоретичні основи дослідження якості облікової інформації в бухгалтерській (фінансовій звітності): Електронне наукове фахове видання з економічних наук «Modern Economics». 2017. № 6. URL: <https://modecon.mnau.edu.ua/issue/6-2017/UKR/horbach.pdf>.
32. Господарський кодекс України від 16.01.2003 р. № 436-IV URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/436-15>.
33. Грабчук І. Л. Організація захисту облікової інформації в умовах гібридної війни. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2018. №3 (41). С. 20-24. URL: [https://doi.org/10.26642/pbo-2018-3\(41\)-20-24](https://doi.org/10.26642/pbo-2018-3(41)-20-24).
34. Графіки світової ринкової капіталізації криптовалют. Coingecko. URL: <https://www.coingecko.com/uk/global-charts>.
35. Грицишен Д. О. Бухгалтерський облік в системі управління економіко-екологічною безпекою промислових підприємств: монографія. Житомир: ЖДТУ, 2015. 540 с.
36. Гришина Н. В. Система принципів державного контролю. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. 2017. № 24. С. 72-75. URL: <https://periodicals.karazin.ua/law/article/view/10556>.
37. Груба Г. І. Методологічні підходи до контролю в сфері державного управління. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2011. № 7. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Duur_2011_7_3.
38. Деньга С. М. Екаунтинг ефективності вкладення капіталу в торговельну сферу. Частина 3. Організація екаунтингу в умовах мережевих комп'ютерних технологій обробки інформації: моног. Полтава: РВВ ПУСКУ. 2008. 455 с.

39. Деньга С. М., Верига Ю. О. Захист інформації в комп'ютерних інформаційних системах бухгалтерського обліку. Бухгалтерський облік і аудит. 2004. № 5. С. 59-65.
40. Дерій В. А. Витрати і доходи підприємств у системі обліку та контролю: монографія. Тернопіль: ТНЕУ. «Економічна думка», 2009. 272 с.
41. Дерун І. А., Склярчук І. П. Онтологічні аспекти сутності криптовалюти та її відображення в обліку. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка» : науковий журнал. Острогор : Вид-во НаУОА, грудень 2018. № 11(39). С. 163–170.
42. Дмитренко А. В., Пустиак О. В. Принципи бухгалтерського обліку як складова методології бухгалтерського обліку спільної діяльності суб'єктів господарювання. Young Scientist. 2016. № 5 (32). С. 53-56.
43. Дрозд В. Г., Дрозд О. Ю., Журавльов Д. В., Петков С. В. Цифрова валюта у світі та в Україні: правове регулювання, судова практика, цифрові валюти, е-гривня, віртуальні активи криптовалюти. Київ: «Центр учбової літератури», 2022. 298 с.
44. ДСТУ ISO/IEC 10536-3:2010 Картки ідентифікаційні. Картки на інтегрованих мікросхемах безконтактні. Картки тісної взаємодії. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=54732.
45. Дубініна М. В., Сирцева С. В., Буганов О. В., Тусова Н. О. Blockchain-технологія як засіб трансформації бухгалтерського обліку. Modern Economics. 2018. № 12. С. 75–80.
46. Єршова Н. Розвиток бухгалтерського обліку в умовах переходу до цифрової економіки. Вісник Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут” (економічні науки). 2020. № 2. С. 75-80. URL: <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2020.2.75>.
47. Жиглей І. В., Лайчук С. М., Раціоналізація документообігу під час організації бухгалтерського обліку. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2020. Вип. 1 (45). С. 17-23.

<https://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/7659/3.%20%20d0%96%d0%b8%d0%b3%d0%bb%d0%b5%d0%b9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

48. Жук В. М. Розвиток функцій бухгалтерського обліку. Економіка АПК. 2016. № 6. С.71-76.

49. Жук Лариса. Основні етапи історії грошових документів із безготівкових розрахунків. Студії з архівної справи та документознавства. 2008. Т. 16. С. 89-93. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sasd_2008_16_12.

50. Задорожний З., Муравський В., Семанюк В., Гуменна-Дерій М. Глобальні принципи управлінського обліку в системі забезпечення ресурсного потенціалу підприємства. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice. 2022. № 3(44). С. 63–71.

51. Задорожний З.-М., Муравський В., Костецький Я., Задорожний М. Удосконалення обліку необоротних активів у системі ефективного управління ними. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice. 2022. Т. 5 (46). С. 149–160. URL: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.46.2022.3791>.

52. Йона О. О. Дослідження стану сучасних технологій захисту електронних транзакцій. Technology audit and production reserves. 2015. № 2. 42–44. URL: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2015.41739>.

53. Івахненко С. В. Інформаційні технології в організації бухгалтерського обліку та аудиту: навчальний посібник. 4-те вид., випр. і доп. К : Знання, 2008. – 343 с.

54. Ізмайлов Я. О., Єгорова І. Г., Свірко С. В., Легенчук С. Ф. та інші. Облік та оподаткування в умовах інвестиційно-інноваційного розвитку, цифровізації та глобалізації економічних відносин: монографія. К.: Вадекс, 2021. 408 с.

55. Ізмайлов Я. О., Осмятченко В. О., Єгорова І. Г., Барицький Р. О. Розвиток комп'ютеризованих інформаційних систем обліку й оподаткування в умовах глобалізації та цифровізації економічних відносин. Бізнес Інформ. 2022. №10. С. 145–151. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-10-145-151>.

56. Ілляшенко К. В. Перспективи застосування технології блокчейн в бухгалтерському обліку. Інфраструктура ринку: науково-практичний журнал. 2020. № 40. С. 198-202. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/10377/1/8.pdf>.
<https://doi.org/10.32843/infrastruct40-35>.
57. Іонін Є. Обліково-аналітичне забезпечення бізнес-процесів в умовах цифрової економіки. Економічний аналіз. 2023. Том 33. № 1. С. 172-191. URL: <https://doi.org/10.35774/econa2023.01.172>.
58. Карпенко О. В., Плікус І. Й., Головіна Д. В. Цифрова економіка: виклики для освіти та ринку праці в Україні (на прикладі обліково-фінансових спеціальностей). Приазовський економічний вісник. 2019. Вип. 5. С. 220-228. URL: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-5-37>.
59. Керівництво FATF з ризик-орієнтованого підходу до віртуальних активів та постачальників послуг з переказу віртуальних активів 26.09.2019. Група розробки фінансових заходів боротьби з відмиванням грошей (FATF). Міністерство економіки України. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=0f6aa58d-0309-4891-8bfe-a7cd7dc47eff&title=KerivnitstvoFatfZRizikorintovanogoPidkholduDoVirtualnikhAktivivTaPostachalnikovPoslugZPerekazuVirtualnikhAktiviv>.
60. Кириченко А. В. Розвиток української електронної комерції в контексті російсько-української війни. The Russian-Ukrainian war (2014-2022): historical, political, cultural-educational, religious, economic, and legal aspects: Scientific monograph. Riga, Latvia : "Baltija Publishing". 2022. С. 127-136. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-223-4-18>.
61. Кількість абонентів зв'язку. Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2019/zv/az/az_u/arh_az2019_u.html.
62. Ключевський В. І. Електронний документообіг як вагома складова прозорості діяльності місцевих органів державної влади. Теорія та практика

державного управління і місцевого самоврядування. Херсон. 2018. № 2. URL: http://el-zbirn-du.at.ua/2018_2/17.pdf.

63. Кобилюх О., Гірна О. Логістичний оператор: інноваційний шлях розвитку на українському та міжнародному ринку експрес-доставки. Економіка та суспільство. 2022. № 44. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-87>.

64. Коблянська О. І. Методологічні аспекти обліку та аудиту дебіторської заборгованості. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2009. № 28. С. 77–78.

65. Кондратович М. Український ринок ERP-систем: переваги та недоліки 12 популярних рішень. DOU. 21 червня 2022 р. URL: https://dou.ua/forums/topic/38715/?from=similar_posts_blogs

66. Королюк Т., Рапа Н. Діджиталізація документообігу на підприємстві: особливості сервісного забезпечення. Галицький економічний вісник. 2022. Том 75. № 2. С. 37-45.

67. Королюк Т., Співак С., Ратинський В. Облік в управлінні підприємством в умовах цифрової економіки. Галицький економічний вісник. 2023. Том 85. № 6. С. 88–96. URL: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.06.088.

68. Корягін М. В., Куцик П. О. Проблеми та перспективи розвитку бухгалтерської звітності : монографія. Київ : Інтерсервіс, 2016. 276 с.

69. Костирко Р. О. Інтегрована звітність у забезпеченні корпоративної соціальної відповідальності компанії. Науковий вісник Ужгородського університету. 2015. Вип. 1 (45). Т. 2. С. 305–310.

70. Костюченко В. М. Консолідована фінансова звітність: міжнародний досвід та практика України: навч.-прак. посібник. К.: ЦУЛ, 2008. 528 с.

71. Костюченко В. М., Малиновська А. М., Мамонова А. В. Облік криптовалют за міжнародними стандартами. Modern Economics. 2020. № 21. С. 122-128. URL: [https://doi.org/10.31521/modecon.V21\(2020\)-19](https://doi.org/10.31521/modecon.V21(2020)-19).

72. Кравченко І. Й. Перспективи впровадження інструментів цифрової економіки в систему статистичного аналізу, бухгалтерського обліку та аудиту.

Облік і фінанси. 2022. № 3 (97). С. 12–20. URL: [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2022-3\(97\)-12-20](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2022-3(97)-12-20).

73. Креденець О. В. Стан і тенденції розвитку електронної роздрібної торгівлі в українському секторі мережі Internet. Вісник Львівської комерційної академії. 2011. № 34. С. 268–272.

74. Крупка Я. Д., Назарова І. Я. Принципи формування облікової політики об'єднаних підприємств. Науковий вісник Волинського національного університету ім. Лесі Українки. 2009. Вип. 15. С. 116-123.

75. Крупка Я., Окренець В. Криптовалюта як об'єкт обліку і джерело економічних вигод. Вісник Тернопільського національного економічного університету. 2020. Вип. 3. С. 238–251. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.03.238>.

76. Крупка Я., Назарова І., Порохнавець Я., Дубіль О. Документування та облік капіталізації витрат у корпоративних об'єднаннях видобувних галузей. Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. 2021. № 5(40). С. 156–166. URL: <https://doi.org/10.18371/fcaptr.v5i40.244918>. URL: <http://fkd1.ubs.edu.ua/article/view/244918>.

77. Кудіна О. Ю. Розвиток електронної торгівлі в умовах становлення глобального інформаційного простору. Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму. 2011. № 1(4). С. 196-202.

78. Кузь В. І. Розвиток бухгалтерського обліку в умовах цифровізації господарських та управлінських процесів. Бізнесінформ. 2021. № 6. С.197-204. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-6-197-204>.

79. Кузьмінська О. Е. Аналіз інформаційного навантаження Звіту про рух грошових коштів підприємств. Науковий вісник Херсонського державного університету. 2016. №17. С. 143–146.

80. Кузьмінський Ю. А. Автоматизація оперативного обліку та контролю міжнародних економічних операцій: монографія. К.: КНЕУ, 2001. 268 с.

81. Кулинич М., Жиленко Л. Поглиблення змісту об'єктів і методу бухгалтерського обліку в умовах цифровізації економіки. Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019. № 2. С. 128–135. URL: <https://doi.org/10.29038/2411-4014-2019-02-128-135>.
82. Кундря-Висоцька О. П., Любенко А. М., Демко І. І. Сучасна облікова система в контексті її поліфункціональності. Вісник університету банківської справи. 2019. № 1 (34). С.78-85.
83. Куриляк З. Електронні касові документи: порядок оформлення й обігу. Електронна бухгалтерська газета «Інтерактивна бухгалтерія». 2019. № 33. URL: <https://interbuh.com.ua/ua/documents/oneanalytics/127462>.
84. Куцик П. О. Концепція уніфікованої системи обліку і звітності в корпоративному управлінні: монографія. Львів: Вид-во ЛТЕУ, 2017. 408 с.
85. Лабунська С. В., Сєрікова Т. М., Собакар М. В. Підходи та методична основа обліку нематеріальних активів, згенерованих у криптовалюті. Проблеми економіки. 2021. №2. С. 225–235. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-2-225-235>.
86. Лапко О. О., Солосіч О. С. Технологія блокчейн: поняття, сфери застосування та вплив на підприємницький сектор. Бізнес Інформ. 2019. № 6. С. 77–82. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-6-77-82>.
87. Легенчук С. Ф. Теорія і методологія бухгалтерського обліку в умовах постіндустріальної економіки: монографія. Житомир: ЖДТУ, 2010. 652 с.
88. Легенчук С. Ф., Захаров Д. М., Денисюк О. М. Діджиталізація обліку на основі застосування засобів штучного інтелекту: неоінституційні аспекти. Актуальні питання економічних наук. 2024. №5. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14534654>.
89. Легенчук С. Ф., Королюк Н. М. Принцип історичної вартості в бухгалтерському обліку: бути чи не бути в постіндустріальній економіці. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу: міжнар. зб. наук. пр. 2011. № 2. С. 274–284.

90. Легенчук С., Лозинський Д. Ідеальна система бухгалтерського обліку: утопія чи реальність ІТ-економіки? Бухгалтерський облік і аудит. 2014. № 2. С. 3-10.

91. Легенчук С. Ф., Денисюк О. М. Перспективи та проблеми розвитку обліку в умовах використання Big Data. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2022. Вип. 3 (53). С. 14-20. URL: [http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2022-3\(53\)-14-20](http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2022-3(53)-14-20).

92. Легенчук С. Ф., Завалій Т. О., Денисюк О. М. Big Data в стратегічному управлінському обліку. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2023. Вип. 3 (56). С. 14-20. URL: [http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2023-3\(56\)-14-20](http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2023-3(56)-14-20).

93. Ловінська Л. Г. Облікова політика – інструмент організації бухгалтерського обліку. Наукові праці НДФІ. 2005. Вип. 4. С. 195-205. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npndfi_2005_4_24.

94. Лоханова Н. О. Корпоративна звітність в Україні і світі в контексті Євроінтеграції: вимоги інвесторів, проблеми і перспективи. Економіка та держава. 2014. № 10. С.6-10.

95. Макарович В. К., Фортуненко К. О. Грошові кошти : проблемні аспекти відображення у звітності. Електронне наукове видання «Економіка та суспільство». 2018. С. 966-971. URL: http://www.economyandsociety.in.ua/journal/18_ukr/134.pdf URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-18-134>.

96. Макурін А. А. Криптовалютні активи у системі фінансового обліку. Проблеми економіки. 2020. №3. С. 184–189. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-3-184-189>.

97. Маловичко С. В. Еволюційні засади розвитку електронної комерції. Економічний аналіз. 2014. Том 18. № 2. С. 291-297.

98. Матюха М. М. Управлінська звітність про рух грошових коштів як елемент поточного і стратегічного інформаційного забезпечення прийняття рішень. Бізнес Інформ. 2013. № 2. С. 59-63.

99. Мельниченко О. В., Новак О. С., Фоміна О. В. Проблеми та перспективи розвитку оподаткування операцій з криптовалютами. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2022. Вип. 3(53). С. 28-33. URL: [http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2022-3\(53\)-28-33](http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2022-3(53)-28-33).

100. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку (МСБО) 7 «Звіт про рух грошових коштів». URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_019.

101. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 2 (МСБО 2) «Запаси». № 929_021. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_021#Text.

102. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 38 (МСБО 38). «Нематеріальні активи». № 929_050. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_050#Text.

103. Мінц О. Ю., Сідельов П. А. Моделювання грошових потоків в електронних платіжних системах у режимі реального часу. Економічний простір. 2022. № 178. С. 83–88. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/178-14>.

104. Молчанова Е., Солодковський Ю. Глобальна сервісна природа сучасних крипто-валют Міжнародна економічна політика. 2014. № 1. С. 60-79. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Мер_2014_1_6.

105. Мороз Ю. Ю., Цаль-Цалко Ю. С. Облікова політика підприємства та її кібербезпека. Облік, аналіз і контроль в умовах сучасних концепцій управління економічним потенціалом і ринковою вартістю підприємства: збірник наукових праць. 2017. Том IV, частина I. С. 8-11.

106. Муравський В. Вплив глобальних технологічних тенденцій на організацію обліку Вісник Тернопільського національного економічного університету. 2017. Вип. 4. С. 138-148.

107. Муравський В., Денчук П., Ревега О. Облік та аудит електронних трансакцій у метавсесвітах. Вісник Економіки. 2022. № 2. С. 128-141. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.02.128>.

108. Муравський В., Муравський В. Досвід використання спеціалізованих електронних бухгалтерських машин. Вісник Економіки. 2020. № 2. С. 194–207. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.02.194>.

109. Муравський В., Шевчук О. Глобальна трансформація ролі бухгалтерського обліку і контролю в умовах цифрової економіки. Світ фінансів. 2024. Вип. 1. С. 39-58. URL: <https://doi.org/10.35774/SF2024.01.039>.

110. Муравський В. В. Комунікаційний аспект централізації (децентралізації) обліку. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. 2014. Вип. 22 (2). С. 143-147.

111. Муравський В. В. Організаційні аспекти делегування обліково-контрольних повноважень з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Бізнес-інформ. 2013. № 11. (423). С. 128-132. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2013_11_22.

112. Муравський В. В. Організаційні аспекти формування і подання фінансової звітності під впливом інформаційної технології гіпертексту. Вісник ЖДТУ. 2009. № 1 (47). С. 2-9.

113. Муравський В. В. Регістри, форми обліку та комп'ютерно-комунікаційні технології. Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. 2017. Вип. 32. С. 231–239. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2017_32_25.

114. Муравський В. В., Шевчук О. А. Застосування технологій штучного інтелекту в комп'ютеризації обліку. Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації: Тези доповідей Шістнадцятої Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 9-10 квітня 2019 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. С.248-250.

115. Назарова І. Сутність та обліково-інформаційне забезпечення електронних розрахунків. Вісник економіки. 2022. № 3. С. 123–136. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.03.123>.

116. Назарова І. Я. Еволюційний розвиток обліково-інформаційних систем в Україні. Вісник ЛТЕУ. Економічні науки. 2024. № 77. С. 50-56. URL: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-77-07>. URL: <https://journals-lute.lviv.ua/index.php/visnyk-econom/article/view/1599>.

117. Назарова І. Я. Еволюція обліково-інформаційних систем у здійсненні безготівкових розрахунків. Вісник економіки. 2021. № 4. С. 211–224. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.04.211>.

118. Назарова І. Я. Можливості та функції електронного документообігу. Економічний простір. 2020. № 159. С. 166–170. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/159-34>.

119. Назарова І. Я. Сутність та обліково-інформаційне забезпечення електронних розрахунків. Вісник Економіки. 2022. № 3. С. 123–136. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.03.123>.

120. Назарова І. Аналітична оцінка рівня цифровізації бізнесу та запровадження електронних обліково-інформаційних систем. Економічний аналіз. 2024. № 34(2). С. 158–167. URL: <https://doi.org/10.35774/econa2024.02.158>. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/6031>.

121. Національне Положення (Стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності»: затверджене наказом Міністерства фінансів України від 07.02.2013 № 73. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13>.

122. Нашкерська Г. В. Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку: переваги та обмеження. Фінанси України. 2023. № 3. С. 88–102.

123. Недошитко І., Патряк О. Електронний документообіг та його цінність для бізнесу. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. 2022. № 5(2). С. 368–379. URL: <https://doi.org/10.31866/2617-796X.5.2.2022.270142>.

124. Несходовський І. С. Облік грошових коштів та контроль їх використання в підприємствах торгівлі. Автореф. дис... кандидата екон. наук: 08.00.09 – Бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності). Київ: КНТЕУ, 2009. 23 с.

125. Озеран А. В., Коршикова Р. С. Визнання криптовалюти у фінансовій звітності: актив чи витрати. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2020. Вип. 33, ч. 1. С. 130–135.

126. Онищенко В. Криптовалюта: бухоблік і декларування. 2022. URL: <https://buhplatforma.com.ua/article/9106-kriptovalyuti-pravoviy-status-oblk-deklaruvannya-2021>.

127. Орехов М. О., Орехова Т. В. Цифрові валюти у світовій фінансовій системі: переваги, недоліки, ризики, регулювання. Економіка і організація управління. 2020. № 4 (40). С. 27-41.

128. Орлик О. В. Сучасні тенденції та напрями використання підприємствами інформаційно-комунікаційних технологій. Вісник соціально-економічних досліджень. 2021. № 2 (77). С. 98-110. URL: https://journals.urau.ua/vsed_oneu/article/download/248526/245843.

129. Орлов І. Організація бухгалтерського обліку в умовах цифровізації економіки. Acta Academiae Beregsasiensis. Economics. 2022. № 1. С. 264-273. URL: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2022-1-264-273>.

130. Осмятченко В. О. Бухгалтерський облік в умовах застосування інформаційних технологій: монографія. К.: КНЕУ, 2010. 263 с..

131. Осмятченко В. О., Олійник В. С. Стан та перспективи розвитку бухгалтерського обліку в контексті зміни технологічних укладів. Економічний вісник. Серія : Фінанси, облік, оподаткування. 2018. Вип. 2. С. 131-138. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ehsfat_2018_2_20.

132. Осмятченко В. О., Шевчук С. В., Ізмайлов Я. О. та ін. Бухгалтерський облік та оподаткування в умовах застосування інформаційних технологій: теорія і практика. Ірпінь: Вид-во Університету ДФС України, 2020. 389 с.

133. Оцінка криптоактивів. Cryptohuckers. URL:<https://www.cryptohuckers.club/2018/04/ocinka-kryptoaktyviv-chastyna-druga.html>.

134. Павелко О., Лось З., Дорошенко, О. Цифровізація обліку електронних трансакцій: теоретико-практичні аспекти. Цифрова економіка та економічна безпека. 2024. № 5 (14). С. 220-226. URL: <https://doi.org/10.32782/dees.14-36>.

135. Павелко О., Миронець М., Попчук Д. Економічна сутність, оцінка та класифікація необоротних активів як підґрунтя для їх обліку та ефективного використання підприємницького потенціалу. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. 2024. № 2(106). С. 116-130. URL: <https://doi.org/10.31713/ve120224>.

136. Павлюковець М. П. Теоретико-методологічні засади запровадження клоуд-комп'ютерної форми обліку. Облік і фінанси. 2012. № 1. С. 149-151. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oif_apk_2012_1_34.

137. Пилипенко Л. М., Воськало В. І., Тивончук О. І. Проблеми відображення у бухгалтерській звітності розвіданих запасів корисних копалин. Економіка та суспільство. 2023. № 48.

138. Плікус І. Й., Осадча О. О., Жукова Т. А. Розвиток професії «бухгалтер» в умовах цифрової адженди: емпіричні дослідження щодо майбутнього професії. Інфраструктура ринку. 2019. Вип. 29. С. 589-594. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/72929>.

139. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>

140. Подолянчук О. А. Облікова інформація та її якісні характеристики відповідно до облікових стандартів. Бухгалтерський облік, аналіз та аудит. 2018. URL: <http://efm.vsau.org/storage/articles/February2020/ybOZQMIRWBAuPz2dwybX.pdf>.

141. Положення про використання електронного підпису та електронної печатки: затверджене Постановою Національного банку України від 20.12.2023 № 172. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0172500-23#Text>. (простий ЕП)

142. Положення про електронні освітні ресурси: затверджене наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 р. № 1060. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#Text>.

143. Положення про здійснення банками фінансового моніторингу: затверджене постановою Правління Національного банку України від 19.05.2020 р. № 65. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0065500-20#Text>.

144. Положення про порядок організації та здійснення нагляду у сфері фінансового моніторингу, валютного нагляду, нагляду з питань реалізації і моніторингу ефективності персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів (санкцій): затверджене постановою Правління Національного банку України від 30.06.2020 № 90. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0090500-20#Text>.

145. Положення про форму та зміст розрахункових документів/електронних розрахункових документів: затверджене наказом Міністерством фінансів України від 21.01.2016 р. № 13. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0220-16#Text>

146. Попівняк Ю. М. Кібербезпека та захист бухгалтерських даних в умовах застосування новітніх інформаційних технологій. Бізнес Інформ. 2019. №8. С. 150–157. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-8-150-157>.

147. Попітіч Т. В. Передумови раціональної організації бухгалтерського обліку в споживчій кооперації. Економічний аналіз. 2010. Вип. 6. С. 303-305.

148. Порядок подання електронної звітності до органів державної статистики: затверджений наказом Держкомстату України від 12.01.2011 р. № 3 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0408-11>.

149. Правдюк Н. Л., Коваль Л. В., Коваль О. В. Організація процесу формування облікової інформації для прийняття управлінських рішень: теорія, методологія, практика: Монографія. Київ: «Центр учбової літератури», 2021. 492 с.

150. Правдюк Н. Л., Обнявко М. В. Впровадження блокчейну в облікову систему: кроки назустріч. Ефективна економіка. 2022. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9913>. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2022.1.12>.

151. Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 р. № 996 – XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/996-14>.

152. Про віртуальні активи: Закон України № 2074-IX від 17.02.2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text>.

153. Про внесення змін до Закону України «Про застосування реєстраторів розрахункових операцій у сфері торгівлі, громадського харчування та послуг» та інших законів України щодо детінізації розрахунків у сфері торгівлі та послуг: Закон України від 20.09.2019 р. № 128-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/128-20#Text>

154. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо платіжних послуг: Закон України № 2888-IX від 12.01.2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2888-20>.

155. Про електронний цифровий підпис: Закон України від 22.05.2003 р. № 852-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/852-15#Text>.

156. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України від 22.05.2003 р. № 851. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15#Text>.

157. Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги: Закон України від 05.10.2017 р. № 2155-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2155-19>

158. Про запровадження електронної податкової звітності: наказ ДПА України від 17.10.2007 р. № 587. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0587225-07#Text>.

159. Про застосування реєстраторів розрахункових операцій у сфері торгівлі, громадського харчування та послуг: Закон України від 06.07.1995 р. № 265/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/265/95-%D0%B2%D1%80#Text>.

160. Про платіжні послуги: Закон України №1591-IX від 30.06.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1591-20#Text>.

161. Пуцентейло П. Р., Довбуш А. В. Основні вектори розвитку бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки. Інноваційна економіка. 2021. № 3-4 (87). С. 140-151. URL: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2021.3-4.20>
162. Пушкар М. С., Голінач Л. І. Соціальна відповідальність бізнесу: теорія і практика. Тернопіль: Карт-бланш, 2018. 215 с.
163. Пушкар М.С. Метатеорія обліку або якою повинна стати теорія: монографія Тернопіль: Карт-бланш, 2007. 359 с.
164. Пушкар М.С. Створення інтелектуальної системи обліку: монографія. Тернопіль: Карт-бланш, 2007. 152 с.
165. Реслер М. Вплив цифрової економіки на обліково-аналітичну систему. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*. 2024. № 5. С. 441-450. URL: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2024-5-441-450> URL: <https://aab-economics.kmf.uz.ua/aabe/article/view/180/177>.
166. Реслер М. В. Особливості автоматизації обліку діяльності підприємств із прокату майна. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Економічні науки. 2024. № 77. С. 26-32. URL: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-77-04>.
167. Рішення суду справедливості європейського союзу щодо оподаткування податком на додану вартість операцій із криптовалютами та коментар до нього. Рішення Суду Справедливості Європейського Союзу (П'ята Палата). 22 жовтня 2015 р. Справі С-264/14. URL: https://www.sk.ua/sites/default/files/pravo_ukrayini_2018.pdf.
168. Рогова Н. В. Трансформація політики, інструментів і технологій обліку та оподаткування в умовах цифрової економіки. Фінансовий простір. 2020. № 2. С. 103–116. URL: [https://doi.org/10.18371/fp.2\(38\).2020.209296](https://doi.org/10.18371/fp.2(38).2020.209296).
169. Рожелюк В.М. Заходи забезпечення захисту облікової інформації. Бухгалтерський облік, аналіз та аудит: проблеми теорії, методології, організації : зб. наук. праць Національної акад. статистики, обліку та аудиту. 2013. № 2 (12). С. 335–340.

170. Роз'яснення щодо правомірності використання в Україні «віртуальної валюти / криптовалюти» Bitcoin. Національний банк України. 2014. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0435500-14#Text>.

171. Садовська І. Б. Документування як основна складова інформаційних ресурсів в управлінському обліку. Економічний форум. 2011. № 2. URL: http://www.nbu.gov.ua/Portal/soc_gum/ekfor/2011_2/68.pdf.

172. Садовська І., Маркус О., Нагірська К. Формування управлінської моделі звіту про рух грошових коштів в контексті облікової політики згідно МСБО. Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки. 2022. № 2(30). С. 39-45. <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2022-02-39-45>.

173. Світовий рейтинг конкурентоспроможності IMD. <https://imd.cld.bz/Digital-Ranking-Report-2021/28/>

174. Семанюк В. З. Інформаційна теорія обліку в постіндустріальному суспільстві: монографія. Тернопіль.: ТНЕУ, 2018. 392 с.

175. Семанюк В., Мельник Н. Вплив цифрових технологій на інформаційне середовище бізнесу в умовах п'ятої промислової революції. Вісник економіки. 2022. Вип. 3. С. 203–212. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.03.203>.

176. Система електронних платежів. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/payments/sep>.

177. Сімаков К. І., Рудман В. І. Аналіз впровадження та використання систем автоматизації бухгалтерського обліку на вітчизняних підприємствах Економічний вісник Донбасу. 2021. № 2(64). С. 209-215. URL: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-2\(64\)-209-215](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-2(64)-209-215).

178. Скрипник М. І., Григоревська О. О., Вигівська І. М. Формати бухгалтерської управлінської звітності: методика визначення і формування. Глобальні та національні проблеми економіки. 2017. Вип. 18. С. 568–573.

179. Смолій Л. В., Костюк В. С. Новітні тренди та перспективи розвитку електронної комерції в міжнародному бізнесі. Економіка та суспільство. 2021. № 29. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/584>.
180. Снігурська Л. П. Облік у банках (У схемах і таблицях) : навч. посіб. за заг. ред. д-ра екон. наук, пр оф. Л. М. Кіндрацької. К.: КНЕУ, 2009. 519 с.
181. Сопко В. В. Бенько М. М. Мета і принципи автоматизації бухгалтерського обліку. Актуальні проблеми економіки : Бухгалтерський облік, аналіз та аудит. 2010. №12 (114). С.186-192.
182. Сопко В. В. Бухгалтерський облік: навч. посіб. К. КНЕУ, 2000. 578 с.
183. Сословський В. Г., Косовський І. О. Ринок криптовалют як система. Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики, 2016. № 2. С. 236-246.
184. Спільник І., Палюх М. Бухгалтерський облік в умовах цифрової економіки. Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації. 2019. Випуск 1-2. С. 83-96. URL: <https://doi.org/10.35774/ibo2019.01.083>
185. Стовпова А. С. Мультикласова модель обліку криптовалют як основа достовірного (правдивого) розкриття інформації про них у фінансовій звітності суб'єктів господарювання. Інвестиції: практика та досвід. 2021. № 10. С. 83–88. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.10.83>.
186. Стовпова А. С. Криптоактиви як об'єкт бухгалтерського обліку. Економіка та держава. 2018. № 8. С. 76–80.
187. Струк Н. С. Теоретично-методологічні засади й організація облікової системи ділового партнерства підприємств: моногр. Дрогобич: «Просвіт». 2018. 492 с.
188. Сук П. Л. Облік виробництва і реалізації продукції в сільськогосподарських підприємствах: методологія і практика: автореф. дис. ... д-ра екон. наук: спец. 08.00.09; Нац. наук. центр «Ін-т аграр. Економіки» УААН. К., 2009. 42 с.

189. Суха О. Р. Методика і організація бухгалтерського обліку і аудиту на малих підприємствах : автореф. дис. ...канд. екон. наук : спец. 08.06.04; Львів. комерц. акад. Л., 2002. 23 с.

190. Танклевська Н. С., Петренко В. С., Карнаушенко А. С. Економічна сутність та види криптовалюти у світі. Бізнес-навігатор, 2021. Вип. 4–2. С. 133–138.

191. Тарасова Т. О., Макурін А. А. Облік криптовалюти в розрахунках на підприємстві порівняно з реальними грошовими коштами. Бізнес Інформ. 2020. №8. С. 190–195. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-8-190-195>.

192. Терещенко М. К. Деякі аспекти удосконалення обліку, аналізу та аудиту дебіторської заборгованості підприємства. Економічний вісник. 2014. № 1. С. 107–113.

193. Тесак О. В. Облікова політика підприємства: аналіз ризиків використання технології блокчейн в бухгалтерському обліку та аудиті. Академічні візії. 2022. № 13. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/76>. URL: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7331052>.

194. Тітова Г. О. Поняття, ознаки та види розрахунків у сфері електронної комерції. Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України. 2019. № 3. С. 57-66. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzizvru_2019_3_7.

195. Тринадцять років біткоїну: хто і навіщо створив найпопулярнішу криптовалюту. Главком. URL: <https://glavcom.ua/economics/finances/13-rokiv-bitkojinu-hto-i-navishcho-stvoriv-naupopulyarnishu-kriptovalyutu-811630.html>.

196. Трубін І. О. Правові засади функціонування електронних грошей у сфері електронної комерції : монографія. Київ : Алерта, 2013. 136 с.

197. Федорченко О. Є. Звіт про рух грошових коштів: адаптація відповідно до МСФЗ та проблемні аспекти його формування. Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. №7. С. 892–895.

198. Фоміна О., Ромашко О. Комунікаційні аспекти в бухгалтерському аутсорсингу. Економіка та суспільство. 2024. № 63. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-69>.
199. Формування системи внутрішньої торгівлі України: теорія, практика, інновації: колективна монографія /за ред. В. В. Лісци, В. І. Місюкевич, О. М. Михайленко. Полтава: ПУЕТ, 2020. 232 с.
200. Харламова О. В. Принципи бухгалтерського обліку і фінансової звітності за МСФЗ: проблеми термінологічної формалізації. Бізнес-інформ. 2015. №7. С. 218-222.
201. Ховрак І. В. Електронна комерція в Україні: переваги та недоліки. Економіка. Фінанси. Право. 2013. № 4. С. 16-20. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecfipr_2013_4_7.
202. Хорунжак Н. М., Лукановська І. Р. Облік в умовах цифрової економіки: проблеми і перспективи. Причорноморські економічні студії. 2019. Вип. 45. С.175-179.
203. Цал-Цалко Ю. С., Мороз Ю. Ю. Облікова політика підприємства та її кібербезпека. Облік, аналіз і контроль в умовах сучасних концепцій управління економічним потенціалом і ринковою вартістю підприємства: зб. наук. праць. 2017. Т. I, ч. I. С. 8–11.
204. Царук В. Ю. Теорія і методологія обліку і аналізу в системі корпоративного управління: монографія. Тернопіль: Осадца Ю. В. 2020. 404 с.
205. Цифрова економіка та інформаційно-комп'ютерні технології. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/uploads/public/602/581/51d/60258151d2896461958259.pdf>.
206. Чижевська Л. В. Бухгалтерський облік: розвиток методології, професійне навчання: монографія. Житомир: ЖДТУ, 2006. 304 с.
207. Чорнак Т. В. Удосконалення оцінки дебіторської заборгованості та її відображення у звітності. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2010. № 29. С. 56–59.

208. Швець В. Є. Розвиток обліково-аналітичних систем суб'єктів господарювання в Україні: монографія. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010, 448 с.

209. Шевченко Л. В. Методика обліку криптовалют в умовах нестабільності діючого законодавства. Ефективна економіка. 2020. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7616>. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.1.156>.

210. Шевчук І. Б., Депутат Б. Я., Тарасенко О. Є. Цифровізація та її вплив на економіку України: переваги, виклики, загрози й ризики. Причорноморські економічні студії. 2019. Випуск 47-2. С. 173-177. URL: http://bses.in.ua/journals/2019/47_2_2019/34.pdf.

211. Шевчук О., Муравський В. Інноваційні технологічні тренди розвитку обліку і контролю. Вісник економіки. 2023. Вип. 4. С. 181–197. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.4.181>.

212. Шевчук О. Етапи та особливості еволюції системи електронних трансакцій в Україні. Світ фінансів. 2024. №3(80). С. 66-80. URL: <https://doi.org/10.35774/sf2024.03.066>.

213. Шевчук О. А. До питання оцінки та обліку нематеріальних активів у сучасних умовах. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2015. Випуск 3 (33). С. 386-398. URL: <http://eztuir.ztu.edu.ua/123456789/2601>.

214. Шевчук О. А. Удосконалення обліку фінансової діяльності на основі міжнародного досвіду. Наука молода. Збірник наукових праць молодих вчених Тернопільського національного економічного університету. 2014. Випуск 21. С. 306-311.

215. Шевчук О. А. Автоматизація обліку: сьогодення та майбутнє. Сучасні детермінанти фіскальної політики: локальний та міжнародний вимір: Збірник матеріалів Третьої Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 10 вересня 2019 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. С.299-301.

216. Шевчук О. А. Автоматизовані формати організації обліку електронних трансакцій. Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні: матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченій 55-річчю кафедри обліку і оподаткування та 85-річчю від дня народження д. е. н., проф. Б. М. Литвина (26-27 вересня 2024 р., м. Тернопіль). Том 1. Тернопіль: ЗУНУ, 2024. С.402-404.

217. Шевчук О. А. Аналіз загроз у комп'ютерних інформаційних системах бухгалтерського обліку (КІСБО). Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації: Тези доповідей П'ятнадцятої Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 29-30 березня 2018 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2018. С.230-233.

218. Шевчук О. А. Аналіз фінансових результатів в системі АРМ. Сучасні проблеми і перспективи розвитку обліку, аудиту та аналізу: теорія, методологія, організація: Збірник тез доповідей Четвертої Всеукраїнської науково-практичної конференції. Херсон, 24-25 листопада 2015 р. Херсон: ХНТУ, 2015. С.68-70.

219. Шевчук О. А. Відображення фінансової діяльності у звітності підприємства в умовах її гармонізації до міжнародних вимог. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. 2014. Випуск 22. Том 2. С. 270-273.

220. Шевчук О. А. До питання автоматизації звітності за МСФЗ. Розвиток інтегрованої звітності підприємств. Тези виступів Міжнародної науково-практичної конференції. Житомир, 4-5 жовтня 2019 р. Житомир: Житомирська політехніка, 2019. С.205-207.

221. Шевчук О. А. До питання облікової політики підприємства. Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні: Матеріали Третьої міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 10-11 жовтня 2014 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2014. С.175-176.

222. Шевчук О. А. Імплементация автоматизованої інформаційної системи обліку в практичну діяльність вітчизняних підприємств. Облік, аналіз, аудит і оподаткування в умовах глобалізації економіки: Тези доповідей I

Міжнародної науково-практичної конференції. Ужгород, 21 квітня 2017 р. Ужгород: УЖНУ «Говерла», 2017. С.126-127.

223. Шевчук О. А. Інформаційно-комунікаційні технології в обліку підприємства. Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики: Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції. Одеса, 22-23 вересня 2017 р. Одеса:Атлант, 2017. С.218-219.

224. Шевчук О. А. Клауд-технології в сучасній системі автоматизованого обліку. Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації: збірник тез доповідей тринадцятої міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 24-25 березня 2016 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2016. С.228-229.

225. Шевчук О. А. Критерії визначення розміру підприємства для цілей автоматизації обліку. Сучасні тенденції розвитку бухгалтерського обліку та оподаткування в Україні: глобальні виклики-управлінські рішення: Збірник тез учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої 100-річчю Chartered institute of managements accountants (CIMA). Ірпінь, 29 березня 2019 р. Ірпінь: УДФСУ 2019. С.247-248.

226. Шевчук О. А. Облік витрат підприємства в умовах повної автоматизації. Розвиток обліку, аналізу і аудиту суб'єктів суспільного інтересу: тези виступів міжнародної науково-практичної конференції. Житомир, 20-21 жовтня 2017. Житомир:О.О. Євенок, 2017. С.174-176.

227. Шевчук О. А. Облікова політика – сутність дефініції. Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації: Збірник тез доповідей дванадцятої міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 26-27 березня 2015 р. Тернопіль: Астон, 2015. С.314-315.

228. Шевчук О. А. Облікова політика підприємства в управлінні електронними трансакціями. Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки. 2024. Вип. 11(44). С. 185-195. URL: [https://doi.org/10.32515/2663-1636.2024.11\(44\).185-196](https://doi.org/10.32515/2663-1636.2024.11(44).185-196).

229. Шевчук О. А. Особливості автоматизації облікових процесів на підприємстві. Розвиток України в ХХ столітті: економічні, соціальні, екологічні, гуманітарні та правові проблеми: Збірник тез доповідей XIV Міжнародної інтернет-конференції, Тернопіль, 15 березня 2013 року. Тернопіль: Вектор, 2013. С. 118-119.

230. Шевчук О. А. Особливості автоматизації обліку доходів та витрат на промислових підприємствах. Бізнес Інформ. 2013. № 11. С. 124-127.

231. Шевчук О. А. Проблемні аспекти імплементації МСФЗ в Україні. Стан та перспективи розвитку обліково-аналітичного забезпечення управління підприємницькою діяльністю в умовах євро інтеграційних процесів: Матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції. Чернівці, 26-27 листопада 2015 р. Чернівці: ЧТЕІ КНТЕУ, 2015. С.279-281.

232. Шевчук О. А. Проблемні аспекти комп'ютерних інформаційних систем бухгалтерського обліку. Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 22 травня 2020 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2020. С.154-155.

233. Шевчук О. А. Проблемні аспекти облікової політики на промислових підприємствах. Бухгалтерський облік, аналіз та аудит: проблеми теорії, методології, організації. 2013. № 2(12). С.368-373.

234. Шевчук О. А. Проблемні аспекти уніфікації національних форм звітності до міжнародних стандартів. Фінансово-економічний розвиток України в умовах трансформаційних перетворень: матеріали П'ятої Всеукраїнської науково-практичної конференції. Львів, 20 листопада 2015 р. Львів: ЛКА, 2015. С.147-149.

235. Шевчук О. А. Системний підхід до побудови автоматизованого обліку. Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні: Матеріали Четвертої Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 11 травня 2016 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2016. С.257-259.

236. Шевчук О. А. Сучасні інформаційні системи обліку на підприємстві. Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації: тези доповідей одинадцятої Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 13-14 березня 2014 р. Частина 2. Тернопіль: ТНЕУ, 2014. С.333-335.

237. Шевчук О. А. Фінансові інструменти підприємства та їх облік у міжнародному аспекті. Бухгалтерський облік, аналіз і аудит та управління економічними процесами в світовій і національній економіці: історія, сучасність, перспективи: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Кам'янець-Подільський, 23 жовтня 2014 р. Тернопіль: Крок, 2014. С. 226-228.

238. Шевчук О. А. Хмарні технології в обліку: сьогодні та майбутнє. Современные информационные технологии в экономике и управлении предприятиями, программами и проектами: Тезисы докладов XV Международной научно-практической конференции, Харьков, 29 сентября 2017 г. Харьков: НАУ им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», 2017. С.33-34.

239. Шевчук О. Інтегроване відображення електронних трансакцій в обліковій звітності. Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації. 2024. Випуск 1-2. С. 19-31. URL: <https://doi.org/10.35774/ibo2024.01-02.019>.

240. Шевчук О. Організаційні форми обліку електронних трансакцій. Вісник економіки. 2024. Вип. 3. С.172-188. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2024.03.172>.

241. Шевчук О. Організація обліку та кібербезпеки електронних трансакцій підприємства. Економічний аналіз: збірник наукових праць. 2024. Том 34. № 3. С.403-416. URL: <https://doi.org/10.35774/econa2024.03.403>.

242. Шевчук О. Трансформація фундаментальних принципів обліку і контролю у системі електронних трансакцій. Вісник економіки. 2024. Вип. 2. С. 131–149. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2024.02.131>.

243. Шевчук О., Муравський В. Блокчейн та електронні трансакції в обліку. Вісник Економіки. 2023. Вип. 3. С. 212–237. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.212>.

244. Шевчук О.А. Автоматизація фінансового обліку доходів, витрат і фінансових результатів. Стан і перспективи розвитку вітчизняної системи обліку: Монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2013. С. 186-196. URL: [http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/5794/1/Stan_i_perspektyvy_rozvytku_vitchyznianoji_ekonomiky-2013.pdf](http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/5794/1/Stan_i_perspektyvy_rozvytku_vitchyznianoji_systemi_obliku:_Monografija._Ternopil:_TNEU,_2013._S._186-196).

245. Шевчук О.А. Інформаційні технології у процедурах обробки даних бухгалтерського обліку. Стан і перспективи розвитку бухгалтерського обліку в умовах глобалізації: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2018. С.53-60. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/37616/1/Монографія_кафедри_1-169%20%281%29.pdf.

246. Шевчук О.А. Обліково-аналітична інформація в управлінні підприємством. Концептуальні основи розвитку системи бухгалтерського і управлінського обліку та звітності: Монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. С.97-103. URL: https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%92%D0%90843260.

247. Шевчук О.А. Розвиток обліково-аналітичного відображення фінансової діяльності підприємства. Концепція розвитку бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту в Україні: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2015. С. 202-210. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/5793/1/Kontseptsia_rorvytku_buhgalters_kogo_obliku-2015.pdf.

248. Шевчук О.А. Розвиток обліково-аналітичного відображення фінансової діяльності аграрних підприємств. Проблеми економіки Тернопільщини та інших територій України. Тернопільський осередок наукового товариства Т.Г. Шевченка. 2015. Т.10. С.202-211. URL:

<http://dspace.wunu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/15699/1/Розвиток%20обліково-аналітичного%20відображення%282%29.pdf>.

249. Шевчук О.А. Тенденції впровадження комп'ютерно-комунікаційної техніки в систему обліку на підприємстві. Modern society cooperation and partnerships. Articles of III Interdisciplinary Scientific and Practical Conference. Warsaw, 1 of July 2017. Warsaw: CLM Consulting, 2017. P.22-26.

250. Шевчук О.А., Брик М.М. Автоматизація обліку в агропромислових підприємствах із використанням безпілотних літальних апаратів. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2018. № 3 (15). С. 152-156.

251. Шендригоренко М., Лядська В. Проблеми та перспективи розвитку обліку в умовах цифрової економіки. Економіка та суспільство. 2020. № 22. URL <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-47>.

252. Шматковська Т., Дзямучич М. Цифровізація економіки та її трансформаційни вплив на розвиток стратегічного управлінського обліку. Економічний форум. 2022. № 1(2). С. 95-100. URL: <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2022-2-12>.

253. Шмигель О. Бухгалтерський облік у контексті сучасного розвитку цифрової економіки. Інноваційна економіка. 2022. № 1. С. 129-134. URL: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2022.1.17>.

254. Шпак В.А. Організація захисту облікової інформації. Бухгалтерський облік, аналіз та аудит: проблеми теорії, методології, організації. 2015. № 2. С. 181–187.

255. Юдін О. Ю., Івахненко С. В., Пазинич В. О., Рожнятовський С. В. Основи автоматизації бухгалтерського обліку та звітування на залізницях України / за ред. доц. С. В. Івахненкова. К.: ПАМАК, 2005. 154 с.

256. Як повномасштабна війна відобразилася на кількості інтернет-користувачів в Україні. Слово і Діло. 2024. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2024/04/15/infografika/suspilstvo/yak-povnomasshtabna-vijna-vidobrazylasya-kilkosti-internet-korystuvachiv-ukrayini>.

257. Яковенко С., Минич Ю. Адаптація звіту про рух грошових коштів відповідно до МСФЗ та проблемні аспекти його формування. *Логос. мистецтво наукової думки*. 2019. № 5. С. 10-12. URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/2617-7064/article/view/17>.

258. Янчев А. В., Сахаров П. О. Документування операцій з розрахунків електронними грошима. *Економічний аналіз*. Тернопіль: ВПЦ ТНЕУ «Економічна думка». 2013. Том 14, № 2. С. 240-248.

259. Ярема О. Г., Ілюшик О. М. Правові аспекти електронного документообігу у телемедицині. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2022. № 6. С. 218-224. URL: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2022.06.39>.

260. Яремко І. Й. Управління капіталом підприємства: економічний і фінансовий інструментарій: монографія. Львів: Каменяр, 2006. 176 с.

261. Ярмолюк О. Ф., Вітер С. А. Раціональний документообіг в організації обліку фермерських господарств. *Ефективна економіка*. 2021. № 7. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9076>. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.7.91>.

262. Ярощук О., Белова І. Технологія блокчейн в бухгалтерському обліку та аудиті. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2021. № 1(3-4). С. 28-44. URL: <https://doi.org/10.35774/ibo2020.03.028>.

263. Яценко В. Облік операцій з грошовими коштами та їх еквівалентами: моделювання на основі процесного підходу. *Бухгалтерський облік та аудит*. 2016. № 7-8. С. 12–26. URL: <https://lib.dsau.dp.ua/book/137977>.

264. Яцик Т. Сутність криптовалюти та етапи її розвитку у фінансовому обліку. *Молодий вчений*, 2018. № 3 (55). С. 385-390.

265. Abrahams Temitayo, Ewuga Sarah, Kaggwa Simon, Uwaoma Prisca, Hassan Azeez. Mastering compliance: a comprehensive review of regulatory frameworks in accounting and cybersecurity. *Computer Science & IT Research Journal*. 2024. № 5. P. 120-140. URL: <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i1.709>.

266. Accounting for Cryptocurrencies under IFRS. 2019. Retrieved from <https://www.schneiderdowns.com/our-thoughtson/accounting-for-cryptocurrencies-under-ifrs>.
267. Akkus Hilmi, Gürsoy Samet, Doğan Mesut, Demir Ahmet. Metaverse and Metaverse Cryptocurrencies (Meta Coins): Bubbles or Future? 2022. № 9. P. 22-29. URL: <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2022.1542>.
268. Alici Mustafa, Yanik Serap. Accounting of Crypto Assets. Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi. 2022. № 24. URL: <https://doi.org/10.31460/mbdd.1066621>.
269. Alnujaimi Aws, Manhel Ismael. Creative accounting Standards and its techniques. International Journal of Research. 2024. № 4. 20. P. 939-958. URL: https://www.researchgate.net/publication/379431541_Creative_accounting_Standards_and_its_techniques.
270. Al-Roud Shaher, Alawawdeh Hanan, Alsakini Saad. The Electronic Accounting Disclosure in the Quality of Accounting Information “An Applied Study on the Industrial Companies in Amman Stock Exchange”. Journal of Law and Sustainable Development. 2023. № 11. e1786. URL: <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i10.1786>.
271. Asatiani A., Apte U., Penttinen E., Rönkkö M., Saarinen T. Impact of accounting process characteristics on accounting outsourcing – Comparison of users and non-users of cloud-based accounting information systems. International Journal of Accounting Information Systems. 2019. № 34. URL: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.06.002>.
272. Astanaliev Elmurod. The Process of Electronic Document Management in the System of Railway Automation and Telemechanics. The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research. 2021. № 3. P. 76-80. URL: <https://doi.org/10.37547/tajir/Volume03Issue05-13>.
273. Atal Christina, Angala Mark, Fernandez Flordeliza, Lacsina Charvin. Electronic Document Flow Monitoring and Control System Using Document Structure Analysis. ECS Transactions. 2020. № 107. P. 20169-20192. URL: <https://doi.org/10.1149/10701.20169ecst>.

274. Augmented and virtual reality (AR/VR) forecast spending worldwide in 2021, by segment. <https://www.statista.com/statistics/737615/ar-vr-spending-worldwide-by-segment>
275. Aurigi Alessandro. Smart cities, metaverses, and the relevance of place. IET Smart Cities. 2022. URL: <https://doi.org/10.1049/smc2.12030>.
276. Awang Yunita, Taib Azu, Shuhidan Shazalina, Rashid Norfadzilah, Hasan Mohd. Fulfilling the Demands of Digitalization in the Accounting Profession: A Technological Knowledge Assessment for Future Accountants. Indonesian Journal of Sustainability Accounting and Management. 2023. № 7. URL: <https://doi.org/10.28992/ijsam.v7S1.879>.
277. Azmir Aviazka, Wijayanti Luki. Cloud Computing Opportunities and Challenges in Electronic Document Management. Record and Library Journal. 2022. № 8. P. 248-258. URL: <https://doi.org/10.20473/rlj.V8-I2.2022.248-258>.
278. Baetge Jörg. Bilanzen. N 4., Überarbeitete Auflage. Düsseldorf: IDW-Verlag GMBH, 1996. 428 p.
279. Barakatullah Abdul. Personal Liability For Loss Of Business Of Consumer In Electronic Transaction Using The Standard Contract. Lambung Mangkurat Law Journal. 2016. № 1. URL: <https://doi.org/10.32801/lamlaj.v1i2.14>.
280. Bauchadze Besik. Management Accounting Development in the Process of Digital Economy Formation (Case of Georgia). Economics and Business. 2022. № 14. URL: <https://doi.org/10.56079/20222/8>.
281. Bellucci Marco, Cesa Bianchi Damiano, Manetti Giacomo. Blockchain in Accounting Practice and Research: Systematic Literature Review. Meditari Accountancy Research. 2022. № 30. P. 121-146. URL: <https://doi.org/10.1108/MEDAR-10-2021-1477>.
282. Benjamin Peters. How Not to Network a Nation: The Uneasy History of the Soviet Internet. MIT Press, 2016. 312 p.
283. Bitcoin. Coindesk. URL: <https://www.coindesk.com/price/bitcoin>.
284. Bitcoin. URL: <https://bitcoin.org/uk/vocabulary#address>.

285. Blockchain technology market share forecast worldwide in 2021, by use case. Statista. 2022. URL: <https://www.statista.com/statistics/982566/worldwide-top-use-cases-blockchain-technology-by-market-share>.

286. Bonson E., Bednarova M. Blockchain and its Implications for Accounting and Auditing. *Meditari Accountancy Research*. 2019. № 5. P. 725–740.

287. Boss Scott, Gray Joy, Janvrin Diane. Accountants, Cybersecurity Isn't Just for 'Techies': Incorporating Cybersecurity into the Accounting Curriculum. *Issues in Accounting Education*. 2022. № 37. URL: <https://doi.org/10.2308/ISSUES-2021-001>.

288. Bowden Roger. Economic fallouts from the Metaverse. 2022. URL: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20457.16489>.

289. Brukhanskyi R., Spilnyk I. Cryptographic Objects in the Accounting System. *Proceedings of 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT'2019*. P. 384-387. URL: <https://doi.org/10.1109/ACITT.2019.8780073>.

290. Bruno Koch. E-Invoicing / E-Billing Electronic. *Tax Reporting International Market Overview & Forecast*. Billentis. 2023. № 11. URL: https://www.billentis.com/einvoicing_ebilling_market_overview_2023.pdf.

291. Cahyady Yadhy, Israhadi Evita. The Responsibility of Social Welfare Institutions in the Implementation of Collecting Money or Goods in the Digital Era. *Interdisciplinary Journal and Hummanity (INJURITY)*. 2023. № 2. P. 137-142. URL: <https://doi.org/10.58631/injury.v2i2.39>.

292. Cai C. W. Triple-entry Accounting with Blockchain: How Far Have we come? *Accounting and Finance*. 2019. Vol. 61 (2). URL: <http://dx.doi.org/10.1111/acfi.12556>.

293. Capusneanu Sorinel, Topor Dan, Constantin Dana Maria, Marin-Pantelescu Andreea. *Management Accounting in the Digital Economy: Evolution and Perspectives*. 2020. URL: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1005-6.ch011>.

294. Cassie Bottorff. Acumatica Review 2024: Features, Pros And Cons. Forbes Advisor. Jan 4, 2024. URL: <https://www.forbes.com/advisor/business/software/acumatica-review/>.

295. Centobelli Piera, Cerchione Roberto, Del Vecchio Pasquale, Oropallo Eugenio, Secundo Giustina. Blockchain Technology Design in Accounting: Game changer to tackle fraud or technological fairy tale?. Accounting, Auditing & Accountability Journal. ahead-of-print. 2021. URL: <https://doi.org/10.1108/AAAJ-10-2020-4994>.

296. Chipriyanova Galina, Krasteva-Hristova Radosveta. Technological aspects of accounting automation system as a decision support system. Environment. Technologies. Resources. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. 2023. № 2. P. 28-33. URL: <https://doi.org/10.17770/etr2023vol2.7309>.

297. Chowdhury Emon, Khan Iffat, Dhar Bablu. Strategy for implementing blockchain technology in accounting: Perspectives of stakeholders in a developing nation. Business Strategy & Development. 2023. № 6. URL: <https://doi.org/10.1002/bsd2.256>.

298. Chowdhury Emon, Stasi Alessandro, Pellegrino Alfonso. Blockchain Technology in Financial Accounting: Emerging Regulatory Issues. Review of Financial Economics. 2023. № 21. P. 862-868. URL: <https://doi.org/10.55365/1923.x2023.21.94>.

299. Coin Dance. URL: <https://coin.dance/volume>.

300. Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions. Unleashing the Potential of Cloud Computing in Europe. COM/2012/0529. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52012DC0529>.

301. Cullinan C., Zheng X. Accounting outsourcing and audit lag. Managerial Auditing Journal. 2017. № 32. P. 276-294. URL: <https://doi.org/10.1108/MAJ-03-2016-1349>.

302. Dai J., Vasarhelyi M. A. Toward Blockchain-based Accounting and Assurance. *Journal of Information Systems*. 2017. Vol. 31, No. 3. P. 5–21. URL: <http://dx.doi.org/10.2308/isys-51804>.

303. Dalwadi Pragnesh. Cash flow statement analysis: identifying red flags and warning signs for financial distress. 2023. № 2. P. 36-42. URL: <https://doi.org/10.47413/vidya.v2i2.205>.

304. Delva Benavides Juan, Amaya Francisco. Legal, Tax and Accounting Treatment of Cryptocurrencies in Mexico. *Global Jurist*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1515/gj-2021-0061>.

305. Desyatnyuk O., Muravskiy V., Shevchuk O. Accounting Automation in Agroindustrial Enterprises Using Drones (UAVs). 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT). 15-17 September 2021, Daggendorf, Germany. 2021. P. 337-341. URL: <https://doi.org/10.1109/ACIT52158.2021.9548424>.

306. Desyatnyuk O., Muravskiy V., Shevchuk O., Oleksiiv M. Dual Use of Internet of Things Technology in Accounting Automation and Cybersecurity, 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT). Spisska Kapitula, Slovakia, 26-28 September, 2022. P. 360-363. URL: <https://doi.org/10.1109/ACIT54803.2022.9913080>.

307. Dhimas Surya, Doddy Setiawan, Anni Aryani, Taufiq Arifin. Cyberattacks on the accounting profession :a literatur review. *Media Riset Akuntansi, Auditing & Informasi*. 2024. № 24. P. 255-272. URL: <https://doi.org/10.25105/v24i2.19953>.

308. Digital Intensity. Eurostat. 03.2022. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_e_dii/default/table?lang=en.

309. Directive 1999/93/EC of the European Parliament and of the Council of 13 December 1999 on a Community Framework for Electronic Signatures (Electronic Signatures Directive). URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1999/93/oj>.

310. Directive 2000/31/EC of the European Parliament and of the Council of 8 June 2000 on certain legal aspects of information society services, in particular

electronic commerce, in the Internal Market (Directive on electronic commerce). URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2000/31/oj>.

311. Directive 2014/55/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on electronic invoicing in public procurement. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0055>.

312. Drokina N., Kaipova Gulnara. Formation of accounting policy content. *Chronos Journal*. 2020. URL: <http://doi.org/10.31618/2658-7556-2020-40-1-3>.

313. Druszcz Piotr, Procházka David. Cryptoassets—nature, valuation and disclosures in accounting. 2021. URL: <https://doi.org/10.18559/978-83-8211-055-5/10>.

314. Eaton Tim, Grenier Jonathan, Layman David. Accounting and Cybersecurity Risk Management. *Current Issues in Auditing*. 2019. Vol. 13, No. 2. P. C1-C9. URL: <https://doi.org/10.2308/ciia-52419>.

315. E-business integration. Eurostat. May 2022. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-business_integration#Adoption_of_e-business:_highlights.

316. Engin Ecem, Ilter Fakhouri Damla. Comparison of Machine Learning Algorithms for Predicting Financial Risk in Cash Flow Statements. *Turkish Journal of Forecasting*. 2024. № 08. URL: <https://doi.org/10.34110/forecasting.1403565>.

317. European Central Bank. «Virtual Currency Schemes». 2015. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf>.

318. EVO Business Report. 2019. Results and plans: e-commerce of Ukraine 2018/2019. URL: <https://evo.business/itogi-plany-ecommerce-ukrainy-20182019>.

319. Fang Bin, Liu Xinming, Ma Chen, Zhuo Yusang. Blockchain Technology Adoption and Accounting Information Quality. *Accounting & Finance*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1111/acfi.13088>.

320. Fernandez Peter. Facebook, Meta, the metaverse and libraries. *Library Hi Tech News*. 2022. № 39. URL: <https://doi.org/10.1108/LHTN-03-2022-0037>.

321. Fetzer Thomas, Gibson Yan, Kuhn John. Technological Transformation of Accounting – Need for Firms to add Technology Training Employee Skill Sets.

International Journal of Professional Business Review. 2023. № 8. e03858. URL: <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i12.3858>.

322. Filipova Fanya, Zapryanova Teodora, Atanasov Atanas, Marinova Rumyna. The Cash of The Big Bulgarian Companies: What Do Their Cash Flow Statements Show and What Do Not?. 3TH International conference on application of information and communication technology and statistics in economy and education (ICAICTSEE – 2023), December 15-16TH, 2023, UNWE, SOFIA, Bulgaria: Sofia, Bulgaria.

323. FinCEN Informs Financial Institutions of Efforts Related to Trade in Antiquities and Art. https://www.fincen.gov/sites/default/files/2021-03/FinCEN%20Notice%20on%20Antiquities%20and%20Art_508C.pdf.

324. Fuller S. H., Markelevich A. Should Accountants Care About Blockchain? Journal of Corporate Accounting & Finance. 2019. Vol. 31. Iss. 2. P. 34–46. URL: <http://dx.doi.org/10.1002/jcaf.22424>.

325. Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2024. URL: <https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2024>.

326. Global Connectivity Index 2020. <https://www.huawei.com/minisite/gci/e>

327. Global Cybersecurity Index 2020. URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2021-PDF-E.pdf.

328. Global Innovation Index 2020. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf.

329. Global Innovation Index 2023. Innovation in the face of uncertainty. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023.

330. Global Innovation Index 2023. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-section1-en-gii-2023-at-a-glance-global-innovation-index-2023.pdf>.

331. Grosu Veronica, Botez Daniel, Melega Anatol, Kicsi Rozalia, Mihaila Svelana, Macovei Anamaria. Bibliometric analysis of the transformative synergies

between blockchain and accounting in the uprooting of economic criminality. 2022. № 9. P. 77-105. URL: [https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4\(3\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4(3)).

332. GS1 Web URI Structure Standard. URL: https://www.gs1.org/docs/Digital-Link/GS1_Web_URI_Standard_i1_r_2018-07-17.pdf.

333. Hakiki Arista. The Effect of Technological Advances to the Accounting Information System Performance. *European Journal of Business and Management Research*. 2023. № 8. P. 221-226. URL: <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2023.8.3.1988>.

334. Han Hongdan, Shiwakoti Radha, Jarvis Robin, Mordi Chima, Botchie David. Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*. 2023. № 48. 100598. URL: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100598>.

335. Haq Syaif Al, Yunanto. Legal Implications of Using Artificial Intelligence (AI) Technology in Electronic Transactions. *International Journal of Social Science and Human Research*. 2024. № 7. URL: <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v7-i05-108>.

336. Hassan Md, Shukur Zarina, Hasan Mohammad, Al-Khaleefa Ahmed Salih. A Review on Electronic Payments Security. *Symmetry*. 2020. № 12. P. 13–44.

337. Hollensen Svend, Kotler Philip, Opresnik Marc. Metaverse – the new marketing universe. *Journal of Business Strategy*. ahead-of-print. 2022. URL: <https://doi.org/10.1108/JBS-01-2022-0014>.

338. Horodyskyi M. P., Hrabchuk I. L. Software market analysis for preparing records and reporting. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. Сер.: Бухгалтерський облік, контроль і аналіз. 2018. Вип. 1 (39). С. 32-37. URL: [https://doi.org/10.26642/pbo-2018-1\(39\)-32-37](https://doi.org/10.26642/pbo-2018-1(39)-32-37).

339. How Digital Document Processes Are Shifting From Best Practice To Business Necessity. A Forrester Consulting Thought Leadership Paper Commissioned By Adobe. August 2020. URL: <https://www.adobe.com/content/dam/dx-dc/pdf/ue/forrester-digital-documents-business-necessity-ue.pdf>.

340. How digitalised are the EU's enterprises? Eurostat. 26.08.2022. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220826-1>.

341. How the Ukrainian eCommerce Changed During a Month of The War. URL: <https://www.promodo.com/blog/how-the-ukrainian-ecommerce-changed-during-a-month-of-the-war>.
342. Hughes Ian. The Metaverse: Is it the Future?. ITNOW. 2022. № 64. P. 22-23. URL: <https://doi.org/10.1093/itnow/bwac011>.
343. Ibañez Juan, Bayer Chris, Tasca Paolo, Xu Jiahua. REA, Triple-Entry Accounting and Blockchain: Converging Paths to Shared Ledger Systems. Journal of Risk and Financial Management. 2023. № 16. P. 382. URL: <https://doi.org/10.3390/jrfm16090382>.
344. Individuals using the Internet. 2024. ITU – Committed to connecting the world. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.
345. INET Valuation Model with Accounting data. Retrieved from: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/149oHNFnQXtMUWJ-HmFAEHclACGMBpWUPir06WIjq5UQ/edit#gid=1912132017>.
346. INET Valuation Model. Retrieved from: <https://docs.google.com/spreadsheets/u/0/d/1ng4vv3TUE0DoB12diyc8nRfZuAN13k3aRR30gmuKM2Y/htmlview>.
347. Jiménez-Serranía Vanessa, Domínguez Javier, De La Prieta Fernando & Corchado Juan. Cryptocurrencies Impact on Financial Markets: Some Insights on Its Regulation and Economic and Accounting Implications. 2022. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-86162-9_29.
348. Jin Jing, Liu Qiuping. Research on the Innovation of Cultivation Mode of Integrated Talents of Accounting Major in the Era of Digital Economy. Journal of Education and Educational Research. 2024. № 7. P. 8-10. URL: <https://doi.org/10.54097/e5t9cc14>.
349. Kafi Md Abdullahel, Akter Nazma. Securing Financial Information in the Digital Realm: Case Studies in Cybersecurity for Accounting Data Protection. American Journal of Trade and Policy. 2023. № 10. P. 15-26. URL: <https://doi.org/10.18034/ajtp.v10i1.659>.

350. Karajovic M., Kim H. M., Laskowski M. The Inking Outside the Block: Projected Phases of Blockchain Integration in the Accounting Industry. *Australian Accounting Review*. 2019. Vol. 29. № 2. P. 319–330. URL: <https://doi.org/10.1111/auar.12280>.

351. Keenan Michael. Global Ecommerce Statistics: Trends to Guide Your Store in 2024. URL: <https://www.shopify.com/enterprise/global-ecommerce-statistics>.

352. Khalaf Esam. An Introduction to The Development of Accounting Guidelines for Cryptocurrencies (Experimental Study). *International Journal of Accounting and Management Sciences*. 2022. № 1. URL: <https://doi.org/10.56830/BUNS6406>.

353. Kim Kyoung-Won, Lee Su-Min, Kim Seo-Yeong, Jung Da-Woon, Jee Eun-Sang. Limitations of Current Cryptocurrency Accounting Methods and Suggested Improvements. *Korean Accounting Journal*. 2021. № 30. P. 265-302. URL: <https://doi.org/10.24056/KAJ.2021.10.004>.

354. Kim Seung. Finding an Easier Way to Explain the Statement of Cash Flows. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*. 2021. № 11. 25. URL: <https://doi.org/10.5296/ijaf.v11i3.18892>.

355. Kravchenko Olena, Nebaba Nataliia, Aiyedogbon John. Blockchain technologies in accounting: bibliometric analysis. *Accounting and Financial Control*. 2023. № 4. P. 14-29. URL: [https://doi.org/10.21511/afc.04\(1\).2023.02](https://doi.org/10.21511/afc.04(1).2023.02).

356. Kravitz J. FSML. Financial Services Markup Language, Version 1.5. Financial Services Technology Consortium, Chicago, July. 1999. URL: https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/2343-Artech_House_-_Electronic_Payment_Systems_for_E-commerce.pdf.

357. Krishnan Gopal, Zhang Jing. Principles-based standards and conditional accounting conservatism. *Advances in Accounting*. 2022. № 58. 100607. URL: <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2022.100607>.

358. Kuppenova Zh., Baymukhanova S., Isaeva A. Blockchain in accounting in the digital economy. *The Journal of Economic Research & Business Administration*. 2022. № 142. URL: <https://doi.org/10.26577/be.2022.v142.i4.09>.

359. Kurhan Natalia, Fartushniak Olha, Bezkorovaina Lidiia. Improvement of organization and automation of commercial enterprise electronic money accounting in conditions of economy digitalization. *Economics of Development*. 2023. № 22. P. 8-20. URL: <https://doi.org/10.57111/econ/3.2023.08>.

360. Kushybe Saule. International legal regulation of electronic document circulation. *Historia i Świat*. 2021. URL: <https://doi.org/10.34739/his.2021.10.18>.

361. Kyrylenko O. N., Razumova E. N., Vysotskaya M. P., Kushnir L. V. Розвиток маркетинго-логістичних центрів взаємодії всіх видів транспорту на основі імплементації «єдиного квитка». *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2019. № 2(29). P. 528–534. URL: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i29.172306>.

362. Lee Davis. Top SAP Competitors. *Forbes Advisor*. Jan 9, 2024. URL: <https://www.forbes.com/advisor/business/software/sap-competitors/>

363. Lehenchuk S.F., Vygivska I.M., Hryhorevska O.O. Protection of accounting information in the conditions of cyber security. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2022. Вип. 2 (52). С. 40-46. URL: [http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2022-2\(52\)-40-46](http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2022-2(52)-40-46).

364. Lehner Ed, Ziegler John, Carter Louis. A Call for Second-Generation Cryptocurrency Valuation Metrics. 2021. URL: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-5351-0.ch042>.

365. Lien Duong. Accounting Information System in the Digital Economy in Vietnam. *Journal La Bisecoman*. 2021. № 2. P. 31-36. URL: <https://doi.org/10.37899/journallabisecoman.v2i5.514>.

366. Liu Yukun, Tsyvinski Aleh & Wu Xi. Accounting for Cryptocurrency Value. *SSRN Electronic Journal*. 2021. URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3951514>.

367. Liu Z., Wu L., Ke J., Qu W., Wang W., Wang H. Accountable Outsourcing Location-Based Services With Privacy Preservation. *IEEE Access*. 2019. P. 1-11. URL: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2936582>.

368. Maffei M., Casciello R., Meucci F. Blockchain Technology: Uninvestigated Issues Emerging from an Integrated View Within Accounting and

Auditing Practices. *Journal of Organizational Change Management*. 2021. Vol. 34, Iss. 2. P. 462–476. URL: <http://dx.doi.org/10.1108/JOCM-09-2020-0264>.

369. Mahtani Umesh. *Fraudulent Practices and Blockchain Accounting Systems*. 2022. URL: <https://ssrn.com/abstract=4036726>

370. Makurin Andrii, Maliienko Andrii, Tryfonova Olena, Masina Lyudmyla. *Management of Cryptocurrency Transactions from Accounting Aspects*. *Economics. Ecology. Socium*. 2023. № 7. P. 26-35. URL: <https://doi.org/10.31520/2616-7107/2023.7.3-3>.

371. Mansoor Maryam, Salmanand Ebtisam, AL-sartawi Abdalmuttaleb. *Transformation of Managerial Accounting Trends in the Era of Digitalization. From the Internet of Things to the Internet of Ideas: The Role of Artificial Intelligence*. 2022. P. 717-723. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-17746-0_57.

372. Marques Rui Pedro, Gomes Almeida Luís, Azevedo Graça, Vieira Elisabete. *Proceedings of the 4th International Conference in Accounting and Finance Innovation: New Trends in Accounting and Finance*. 2023. URL: <https://doi.org/10.48528/kjxe-p566>.

373. Maszczak T. *Accounting Outsourcing In Micro And Small Entities – Opportunities And Threats*. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*. 2019. № 63. P. 92-107. URL: <https://doi.org/10.15611/pn.2019.8.07>.

374. *Metaverse market revenue worldwide from 2021 to 2030*. <https://www.statista.com/statistics/1295784/metaverse-market-size/>

375. Mike Ward. *EMV ICC Specification for Payment Systems*. *Information Security Technical Report*. 1999. Volume 4, Issue 2, P. 51-57. URL: [https://doi.org/10.1016/S0167-4048\(99\)80014-4](https://doi.org/10.1016/S0167-4048(99)80014-4).

376. Modugu Kennedy. *Reimaging Corporate Reporting in a Digital Economy Through Accounting Data Analytics*. *Sustainable Development Through Data Analytics and Innovation*. 2022. P.113-131. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-12527-0_8.

377. Muravskiy V., Khoma N., Khokhlova L., Chengyu L. *Open Document Flow Based on Blockchane Technology for Cyber Security of the Accounting*

System. Herald of Economics. 2021. № 4. P. 156–170. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.04.156>.

378. Muravskiy V., Muravskiy V., Shevchuk O. Classification of stakeholders (users) of accounting information for the enterprise cybersecurity purposes. Вісник економіки. 2021. Вип. 1. С. 83–96. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.01.083>.

379. Muravskiy V., Pochynok N., Farion V. Classification of cyber risks in accounting. Herald of Economics. 2021. № 2. P. 129-144. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.02.129>.

380. Muravskiy V., Shevchuk O., Muravskiy V., Lapsynskiy V. Improving the accounting policy of the enterprise for its cyber protection. Вісник економіки. 2022. Вип. 1. С. 97-109. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.01.097>.

381. Muravskiy Volodymyr. Accounting and Cybersecurity: Monograph. Scientific Editor – Z.-M. Zadorozhnyi. Kindle Publishing, KDP, Seattle. USA. 2021. 200 p.

382. Muravskiy V., Zarudna N., Muravskiy V., Prokipchuk L. (2024). Accounting in the new generation society and Industry 5.0. Herald of Economics. 2024. № 2. P. 177-194. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2024.02.177>.

383. Mustapha Ibouh, Grine Abdelhadi, Calabro Grazia. The Digital Transformation of Accounting, Through Implementing Blockchain Technology : a conceptual model. 2023. № 6. P. 47 - 62.

384. Muzychuk M. I., Fomina O. V. Functions, Assets and Risk Analysis in the Preparation of Transfer Pricing Documentation. Universal Journal of Accounting and Finance. 2021. Vol. 9. № 5. P. 935-945. URL: <https://doi.org/10.13189/ujaf.2021.090505>. Scopus.URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85118123389&origin=resultslist>.

385. Nande Teresia, Angula Nikodemus. To assess the main drawbacks of advanced technology for the accounting sphere. BOHR Journal of Financial market and

Corporate Finance (BJFMCF). 2023. № 1. P. 1-5. URL: <https://doi.org/10.54646/bjfmcf.2023.01>.

386. National accounts and GDP. Eurostat. Statistics Explained. 06.2022. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=National_accounts_and_GDP.

387. Nehmer Robert, Appelbaum Deniz. Auditing Cloud-Based Blockchain Accounting Systems. Journal of Information Systems. 2019. № 34. URL: <https://doi.org/10.2308/isys-52660>.

388. New wallets in NFT. <https://dune.com/ktreyahde2007/New-wallets-in-NFT>.

389. NFTs - Buyers and Sellers. <https://dune.com/queries/139380/275327>.

390. Nicholson B., Aman A. Managing attrition in offshore finance and accounting outsourcing: Exploring the interplay of competing institutional logics. Strategic Outsourcing: An International Journal. 2012. № 5. URL: <https://doi.org/10.1108/17538291211291765>.

391. Number of jobs enhanced by augmented reality (AR) and virtual reality (VR) worldwide from 2019 to 2030. <https://www.statista.com/statistics/1121601/number-of-jobs-enhanced-globally-by-vr-and-ar/>

392. Nurwanah Andi. Cybersecurity in Accounting Information Systems: Challenges and Solutions. Advances in Applied Accounting Research. 2024. № 2. P. 157-168. URL: <https://doi.org/10.60079/aaar.v2i3.336>.

393. Oladutire Oladeji, Shittu Muritala, Olonite Oluyemi. Behavioural of Accounting Policies: The International, Neuroaccounting and Generally Accepted Accounting Principles (GAAPs) Perspectives. International Journal of Research. 2023. № 1. P. 114-120. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10254668>.

394. O'Leary D.E. Configuring Blockchain Architectures for Transaction Information in Blockchain Consortiums: The case of accounting and supply chain systems. Intell Sys Acc Fin Mgmt. 2017. № 24. P. 138–147. URL: <https://doi.org/10.1002/isaf.1417>.

395. Önkan Özge, Arikan Zeynep. The Impact of Blockchain Technology on Tax and Accounting Practices. 2022. URL: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8493-4.ch001>.
396. Osadcha O., Pavelko O., Liashenko O., Markov R., Yurkiv N. Methodology of financial and economic analysis of innovative activities of enterprises in the conditions of the digital economy. Financial and credit activity: problems of theory and practice. 2020. №4(35). P. 202-211. URL: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v4i35.222027>. Web of Science. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000605074500021>.
397. Ostapiuk N., Bondar M., Gutsalenko L., Marchuk U., Resler M. Economic and Mathematical Modeling of Optimization of Taxation of the IT Industry in Ukraine. Review of Economics and Finance. 2022. Vol. 20. No. 1. P. 1067–1076. URL: <https://doi.org/10.55365/1923.x2022.20.119>. URL: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202209982>
398. Öztürk Can, Baker Charles. Perspectives on the Preparation and Presentation of a Statement of Cash Flows under IAS 7: An Historical Approach. 2023. URL: https://doi.org/10.1007/978-981-99-3346-4_3.
399. Pakhnenko O., Rubanov P., Girzheva O., Ivashko L., Britchenko I., Kozachenko L. Cryptocurrency: Value Formation Factors and Investment Risks. Journal of Information Technology Management, Special Issue: Digitalization of Socio-Economic Processes. Vol 14, September 2022. № 14. P. 179-200. URL: <https://doi.org/10.22059/jitm.2022.88896>.
400. Panorama Consulting Group. The 2023 ERP Report. URL: <https://www.panorama-consulting.com/resource-center/erp-report/>.
401. Pashkevich Natallia, Scheelé Fabian, Haftor Darek. Accounting for cognitive time in activity-based costing: A technology for the management of digital economy. Technological Forecasting and Social Change. 2023. № 186. 122176. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122176>.
402. Pavelko O., Doroshenko O., Los Z., Vashai Yu., Zinkevych O. Digital economy: place of Ukraine in global trends of sustainable development. IOP

Conference Series: Earth and Environmental Science. 2023. 1254.012085. URL: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012085>. Scopus. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85180395572&origin=resultslist>

403. Payments statistics: 2021. European Central Bank. URL: <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/stats/paysec/html/ecb.pis2021~956efe1ee6.en.html>.

404. Pendley John. Finance and Accounting Professionals and Cybersecurity Awareness. Journal of Corporate Accounting & Finance. 2018. № 29. P. 53-58. URL: <https://doi.org/10.1002/jcaf.22291>.

405. Pflueger Dane, Kornberger Martin, Mouritsen Jan. What is Blockchain Accounting? A Critical Examination in Relation to Organizing, Governance, and Trust. European Accounting Review. 2022. P. 1-26. URL: <https://doi.org/10.1080/09638180.2022.2147973>.

406. Pietro Roberto, Cresci Stefano. Metaverse: Security and Privacy Issues. 2021 Third IEEE International Conference on Trust, Privacy and Security in Intelligent Systems and Applications (TPS-ISA). 2021. P. 281-288. URL: <https://doi.org/10.1109/TPSISA52974.2021.00032>.

407. Pochynok N., Muravskiy V., Farion V. Implementation of electronic communications in accounting of public procurement. Technology audit and production reserves. 2021. № 4. P. 6–10. URL: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.238858>.

408. Prodanchuk M., Dankevych A., Aksonova O., Tomchuk O. Digital Tools for Accounting and Analytical Support of Enterprises: Innovation and Management Aspect. Економіка. Екологія. Соціум. 2023. № 7. С. 27-39. URL: <https://doi.org/10.61954/2616-7107/2023.7.4-3>.

409. Qadir Aram, Dolpamuee Rizgar. Blockchain Technology and Accounting: The Triple-Entry Affecting Transparency. 2023. № 21. P. 20-22.

410. Qəmbərli İlkin. The main distinguishing features of traditional document management and electronic document management systems. scientific research. 2022. № 8. P. 123-126. URL: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/08/123-126>.
411. Ragimova Nazila, Abdullayev Vugar, Soltanaga Abbasova. Analysis of main requirements for electronic document management systems. ScienceRise. 2020. № 1. P. 28-31. URL: <https://doi.org/10.21303/sr.v0i1.1148>.
412. Rahmawati Mia. A Bibliometric Analysis of Accounting in the Blockchain Era. Journal of Accounting and Investment. 2022. № 23. P. 66-77. URL: <https://doi.org/10.18196/jai.v23i1.13302>.
413. Regulation (EU) 2015/751 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2015 on interchange fees for card-based payment transactions (Text with EEA relevance). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32015R0751>.
414. Regulation (EU) no 910/2014 of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 on Electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market and repealing Directive 1999/93/EC. https://web.archive.org/web/20180115001229/http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2014.257.01.0073.01.ENG.
415. Regulation of cryptocurrency around the world. 2021. URL: <https://www.loc.gov/item/2021687419>.
416. Rindasu S.-M. Blockchain in accounting: Trick or treat? Quality – Access to Success. 2019. № 170(20). P. 143-147.
417. Rückeshäuser N. Do We Really Want Blockchain–Based Accounting? Decentralized consensus as enabler of management override of internal controls : 13th International Conference on Wirtschaftsinformatik, St. Gallen. 2017. P. 16–30. URL: https://www.researchgate.net/publication/316240230_Do_We_Really_Want_Blockchain-Based_Accounting_Decentralized_Consensus_as_Enabler_of_Management_Override_of_Internal_Controls.

418. Sambetbayeva Madina, Kuspanova Inkarzhan, Yerimbetova Aigerim, Sandugash Serikbayeva, Bauyrzhanova Shynar. Development of intelligent electronic document management system model based on machine learning methods. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2022. № 1. P. 68-76. URL: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.251689>.

419. Sangiseti Manoj. *Accounting Principles in Global Management. Management Simplified - Principles and Practices*. 2021. P. 32-46.

420. Saraiva Helena, Vieira Paulo. *Accounting Systems With Smart Contracts: Building Accounting Records in Blockchain Step by Step*. 2023. URL: <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-7293-4.ch003>.

421. Sarwar Muhammad Imran, Nisar Kashif, Khan Imran, Shehzad Danish. *Blockchains and Triple-Entry Accounting for B2B Business Models*. *Ledger*. 2023. № 8. P. 37-57. URL: <https://doi.org/10.5195/LEDGER.2023.288>.

422. Selivanova N.M., Kornia S.V., Simova A.O. *The Use of Electronic Money in Payment Operations of Ukrainian Enterprises: Issues of Regulatory Regulation and Accounting*. *Economics: time realities. Scientific*. 2023. № 5 (69). <https://economics.net.ua/files/archive/2023/No5/90.pdf>. URL: URL: <https://doi.org/10.15276/ETR.05.2023.8>.

423. Semenikhin M., Fomina O., Aksyonova O., Khmeliuk A. *Management Accounting of Payment Risks of Online Trade during Military Operations*. *Theoretical And Practical Research In Economic Fields*. 2023. № 14(2). P. 473-483. URL: [https://doi.org/10.14505/tpref.v14.2\(28\).23](https://doi.org/10.14505/tpref.v14.2(28).23). Scopus. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85180473202&origin=resultslist>.

424. Shanaev Savva, Shuraeva Arina, Vasenin Mikhail, Kuznetsov Maksim. (2019). *Towards Proof-of-Work Cryptocurrency Valuation: Mining Games, Network Effects and the Social Value of Blockchain*. *SSRN Electronic Journal*. URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3352098>.

425. Shao Huaqing, Zhang Zongli, Wang Bin. Research on Accounting Information Security Management Based on Blockchain. *Mobile Information Systems*. 2021. P. 1-11. URL: <https://doi.org/10.1155/2021/9926106>.

426. Shehada Feras, Shehada Mohanad. The Challenges facing IFRS for Accounting of Cryptocurrencies. *SSRN Electronic Journal*. 2020. URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3664571>.

427. Shevchuk O. Fundamental principles of accounting and control of electronic transactions. Трансформація обліку та бізнес-консалтингу в умовах невизначеності: сучасні тренди, виклики, міжнародний досвід: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. 8 листопада 2024 р., м. Харків. Харків: Державний біотехнологічний університет. 2024. С. 6-7.

428. Shevchuk O. Information risks in the accounting and cybersecurity of electronic transactions. Актуальні аспекти розвитку науки і освіти: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців. 24 - 25 жовтня 2024 р., м. Одеса. Одеса: Одеський державний аграрний університет, 2024. С. 652-654.

429. Shevchuk O. A. Accounting relationship between financial security and cybersecurity. Соціальні, економіко-правові та фінансові виклики в умовах глобальних трансформацій: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції, Свалява – Тернопіль, 19-20 травня 2023 р. Тернопіль: ЗУНУ, 2023. С.110-112.

430. Shevchuk O.A. Accounting and analysis of financial activity of agricultural enterprises. Conceptual approach to reforming of the national accounting system: Monograph.Z.-M.V. Doctor of Economic Science, Professor, [Et al.]. Kindle Publishing, Box 81226Seattle, WA98108-1226, The USA, 2017. P.227-235. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/25091>.

431. Shygun Mariya, Biriuk Olena. Accounting under the influence of global technological changes. Transformation of economy, finance and management in modern conditions. Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. 664 p. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-220-3-36>.

432. Siew E. G., Rosli K., Yeow P. H. Organisational and Environmental Influences in the Adoption of Computer-Assisted Audit Tools and Techniques (CAATTs) by audit firms in Malaysia. *International Journal of Accounting Information Systems*. 2019. № 36. P. 1–19. URL: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100445>.

433. Silalahi Andri. Metaverse and Digital economy: Its prospects and challenges. 2022. URL: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14721.12648>.

434. Simon Kemp. Digital 2021: Global Overview Report. DataReportal. 27 January 2021. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>.

435. Singh Harmeet, Dubey Arjun. Electronic Payments based on Blockchain Technology. A Bibliometric Review. 3rd International Conference on Advances in Computing, Communication Control and Networking (ICAC3N). 2021. P. 1574–1577. URL: <https://doi.org/10.1109/ICAC3N53548.2021.9725363>.

436. Singh Sompal, Gupta Ruchika. General Accounting Principles. *Clinical Laboratory Management*. 2024. P. 57-59. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-46420-1_11.

437. Skasko O., Manchur I. Theoretical fundamentals of accounting and reporting information construction in the digital economy environment. *Economics, Entrepreneurship, Management*. 2021. № 8. P. 14-19. URL: <https://doi.org/10.23939/eem2021.01.014>.

438. Song Garrison. Valuation of Cryptocurrency Without Intrinsic Value: A Promise of Future Payment System and Implications to De-dollarization. *Eastern Economic Journal*. 2023. № 49. URL: <https://doi.org/10.1057/s41302-023-00237-2>.

439. Spilnyk I., Brukhanskyi R., Struk N., Kolesnikova O., Sokolenko L. Digital accounting: innovative technologies cause a new paradigm. *Independent Journal of Management & Production (Special Edition ISE, S&P)*. 2022. Vol. 13 № 3. P. 215-224. URL: <https://doi.org/10.14807/ijmp.v13i3.1991>

440. Spitters Thomas Heaton CPA A Supplement to Cybersecurity Breviary for Accountants Kindle Edition. Baume Verlag, San Francisco. 2019. 61 p.

441. Statistics on EURO1/STEP1. EBA CLEARING. URL: <https://www.ebaclearing.eu/services/euro1/statistics>.
442. Subačienė Rasa, Kurauskienė Natalija. Evaluation of alternatives of cryptocurrency accounting. *Buhalterinės apskaitos teorija ir praktika*. 2020. № 22. P. 4. URL: <https://doi.org/10.15388/batp.2020.26>.
443. Subačienė Rasa, Tamulevičienė Daiva. The Modern Economic, Technological, and Societal Trends: New Challenges or Opportunities. Conference Proceedings, November 27-29, 2024. *Vilnius University Proceedings*. 2024. № 51. P. 1-80. URL: https://doi.org/10.15388/Modern_Economic_Technological_Societal_Trends.2024.
444. Sun Junke. Research on the Practice of "Helping Learning" in Higher Vocational Accounting Course under the Background of Digital Economy: Takes the Big Data and Accounting Major of Wenzhou Polytechnic as An Example. *International Journal of Education and Humanities*. 2022. № 4. P. 15-22. URL: <https://doi.org/10.54097/ijeh.v4i1.1153>.
445. Suta Alex, Toth Arpad. Systematic Review on Blockchain Research for Sustainability Accounting Applying Methodology Coding and Text Mining. *Cleaner Engineering and Technology*. 2023. № 14. 100648. URL: <https://doi.org/10.1016/j.clet.2023.100648>.
446. Taylor Charles. Research on advertising in the metaverse: a call to action. *International Journal of Advertising*. 2022. № 41. P. 1-2. URL: <https://doi.org/10.1080/02650487.2022.2058786>.
447. Taylor Stephen, Soneji Shamit. Bioinformatics and the Metaverse: Are We Ready?. *Frontiers in Bioinformatics*. 2022. № 2. 863676. URL: <https://doi.org/10.3389/fbinf.2022.863676>.
448. The 2024 Edelman Trust Barometer. Edelman. URL: <https://www.edelman.com/trust/2024/trust-barometer>.
449. The Digital Economy and Society Index (DESI). Eurostat. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

450. The E-commerce Report 2020. URL: <https://www.nets.eu/Media-and-press/news/Documents/Nets-e-commerce-2020-international.pdf>.

451. The FATF Recommendations Glossary of specific terms used in Interpretive Note 16. URL: <http://www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/fatf-recommendations.html>.

452. The Global Risks Report 2024. World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/in-full/?utm>.

453. The ICT Development Index 2023. Measuring digital development. URL: https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-ict_mdd-2023-2.

454. Thies Simon, Kureljusic Marko, Karger Erik, Krämer Thilo. Blockchain-Based Triple-Entry Accounting: A Systematic Literature Review and Future Research Agenda. *Journal of Information Systems*. 2023. URL: <https://doi.org/10.2308/ISYS-2022-029>.

455. Tiron-Tudor A., Deliu D., Farcane N., Dontu A. Managing Change with and Through Blockchain in Accountancy Organizations: a Systematic Literature Review. *Journal of Organizational Change Management*. 2020. Vol. 34. Iss. 2. P. 477–506. URL: <https://doi.org/10.1108/JOCM-10-2020-0302>.

456. Tokenization and the Law: Legal Issues with NFTs. *National Law Review*. <https://www.natlawreview.com/article/tokenization-and-law-legal-issues-nfts>

457. Toni Matthews-El. SAP Business One ERP Review 2024: Features, Pros & Cons. *Forbes Advisor*. Jan 4, 2024. URL: <https://www.forbes.com/advisor/business/software/sap-business-one-erp-review/>.

458. Top 10 marketing trends for 2023 you need to know. *Qrtiger*. January 09, 2023. URL: <https://www.qrcode-tiger.com/marketing-trends-2023>.

459. TR 21.905: Vocabulary for 3GPP Specifications. URL: <https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=558>.

460. Transaction Value. Statista. URL: <https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/worldwide#transaction-value>.

461. Ukrainian eCommerce 2023: Market Insights & Trends. URL: <https://www.promodo.com/blog/the-state-of-ukrainian-e-commerce-in-2023-market-insights-from-promodos-research>.
462. Vilela Vivian, Petri Sérgio, Camargo Amanda Da. Technological transformation in accounting firms: Utopian or strategic? *Caderno de ANAIS HOME*. 2023. URL: <https://doi.org/10.56238/sevenIIImulti2023-198>.
463. Vitale Gianluca. Understanding Supply Chain Digitalization Through Actor-Network Theory: The Interplay Between Blockchain, Accounting and Management Control. 2023. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-30988-5>.
464. Wang Canxiong. Construction of a digital economy accounting system based on statistical analysis methods. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*. 2023. № 9. URL: <https://doi.org/10.2478/amns.2023.2.00903>.
465. Wibowo Afrizal. Legal Protection for Consumers in Conducting Electronic Transactions. 1st Virtual Workshop on Writing Scientific Article for International Publication Indexed SCOPUS. 2022. P. 7–12. URL: <https://doi.org/10.2478/9788366675827-002>.
466. Wiraguna Sidi, Santiago Faisal. The Implementation of Electronic Contract on Business to Business (B2B) Electronic Transaction. *Interdisciplinary Social Studies*. 2022. № 2. URL: <https://doi.org/10.55324/iss.v2i1.304>.
467. World Digital Competitiveness Ranking 2023. IMD. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>
468. World Payments Report 2021. Capgemini Research Institute. URL: <https://worldpaymentsreport.com/resources/world-payments-report-2021/>.
469. World Payments Report 2022. Capgemini Research Institute. URL: <https://www.capgemini.com/insights/research-library/world-payments-report/>.
470. Wu Chuanwei, Zhou Zejiang. The Impact of Digital Currency on Accounting and Management under the Blockchain Architecture. *International Journal of Education and Humanities*. 2022. № 5. P. 23-27. URL: <https://doi.org/10.54097/ijeh.v5i3.2440>.

471. Wu Yanhong, Wang Xiao. Application of Blockchain Technology in the Integration of Management Accounting and Financial Accounting. 2020. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-43309-3_4.

472. Xiang Huiling, Farid Hafiz Muhammad, Riaz Muhammad. Linear Programming-Based Fuzzy Alternative Ranking Order Method Accounting for Two-Step Normalization for Comprehensive Evaluation of Digital Economy Development in Provincial Regions. *Axioms*. 2024. № 13. URL: <https://doi.org/10.3390/axioms13020109>.

473. Yildiz Ferah, Ismailoğlu Yusran, Toptan Merve, Yanık Ahmet. The Effect of Foreign Exchange Differences on the Statement of Cash Flow Analytical Study Kur Farklarının Nakit Akış Tablosuna Etkisi Üzerine Analitik Çalışma. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2023. № 10. URL: <https://doi.org/10.34086/rteusbe.1288822>.

474. Zadorozhny Z.-M. V., Muravskiy V. V., Shevchuk O. A., Sudyn Y. A. Management accounting of the settlements with contractors in innovative environment of business communications. *Marketing and Management of Innovations*. 2018. № 2. P. 103-112. URL: <http://doi.org/10.21272/mmi.2018.2-09>.

475. Zadorozhnyi Z. -M., Desyatnyuk O., Muravskiy V., Shevchuk O. Combination of Digital Twin Technology and FinOps in Management Accounting Modeling. 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Wrocław, Poland, 21-23 September, 2023. P. 352-356, URL: <https://doi.org/10.1109/ACIT58437.2023.10275621>.

476. Zadorozhnyi Z. -M., Muravskiy V. and Shevchuk O. Influence of Organizational Factors and Forms of Accounting Outsourcing on Enterprise Cybersecurity. 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT). 2021. 540-543. <https://doi.org/10.1109/ACIT52158.2021.9548370>.

477. Zadorozhnyi Z. -M., Muravskiy V., Shevchuk O., Rusin V., Akimjaková B., Gažiová M. Intelligent behavioural analysis of social network data for the purposes of accounting and control. 12th International Conference on Advanced Computer

Information Technologies (ACIT). Spisska Kapitula, Slovakia. 26-28 September. 2022. P. 276-280. URL: <https://doi.org/10.1109/ACIT54803.2022.9913136>.

478. Zadorozhnyi Z.-M. V., Muravskiy V. V., Shevchuk O. A. Management accounting of the transportation services' self-cost using a global positioning system. Науковий вісник Полісся. 2018. № 2 (14). Ч. 2. С. 25-30.

479. Zadorozhnyi Z.-M., Desyatnyuk O., Muravskiy V., Shevchuk O., Zadorozhnyi M. Unmanned Aerial Vehicles in Individual Mapping and Accounting of the Use of Land Resources. 14th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic, 19-21 September, 2024. P. 460-464. URL: <https://doi.org/10.1109/ACIT62333.2024.10712477>.

480. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O., Bryk M. Innovative Accounting Methodology of Ensuring the Interaction of Economic and Cybersecurity of Enterprises. Marketing and Management of Innovations. 2021. № 12(4). P. 36-46. URL: <http://doi.org/10.21272/mmi.2021.4-03>.

481. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy M., Humenna-Derij M., Zarudna N. Innovative Accounting and Audit of the Metaverse Resources. Marketing and Management of Innovations. 2022. № 4. P. 10-19. URL: <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.4-02>.

482. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O. Management Accounting of Electronic Transactions with the Use of Cryptocurrencies. Financial And Credit Activity: Problems Of Theory And Practice. 2018. № 3(26). P. 169-177. <http://dx.doi.org/10.18371/fcaptp.v3i26.144368>.

483. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O., Muravskiy V., Zadorozhnyi M. Digitization of Accounting in the Innovative Management of Autonomous Robotic Transport. Marketing and Management of Innovations. 2024. №15(3). P. 110–126. URL: <https://doi.org/10.21272/mmi.2024.3-09>.

484. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O., Muravskiy V. The Accounting System as the Basis for Organising Enterprise Cybersecurity. Financial

and Credit Activity: Problems of Theory and Practice. 2020. 3(34), 149-157. URL: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v3i34.215462>.

485. Zadorozhnyi Z.-M., Ometsinska I., Muravskyi V. Determinants of Firm's Innovation: Increasing the Transparency of Financial Statements. *Marketing and Management of Innovations*. 2021. № 2. P. 74-86. URL: <http://doi.org/10.21272/mmi.2021.2-06>.

486. Zadorozhnyy Z.-M., Muravskyi V., Yatsyshyn S., Shevchuk O. Accounting of wages with the use of biometrics to ensure cybersecurity of enterprises. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2021. № 3(38). P. 162–172. URL: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v3i38.237446>.

487. Zavalii T., Valinkevych N., Ostapchuk T., Lehenchuk S., Laichuk S., Reznik N. Managing Intangible Value Drivers of Technology Companies: Reporting Paradox Effects. *From Industry 4.0 to Industry 5.0. Studies in Systems, Decision and Control*. 2023. Vol 470. P. 933–945. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-28314-7_79.

488. Zhang Yuqian, Ardakani Saeid, Han Wenqi. Smart ledger: The Blockchain-based Accounting Information Recording Protocol. *Journal of Corporate Accounting & Finance*. 2021. № 32. URL: <https://doi.org/10.1002/jcaf.22515>.

489. Zhang, Xingjian. The Valuation and Investment Risk of Cryptocurrency: Evidence from Bitcoin and Ethereum. *BCP Business & Management*. 2023. № 44. P. 441-448. [10.54691/bcpbm.v44i.4853](https://doi.org/10.54691/bcpbm.v44i.4853).

490. Zhang, Xinyi. Cryptocurrency Assets Valuation Based on LSTM: Evidence from Bitcoin, Ethereum, and Dogecoin. *BCP Business & Management*. 2022. № 35. P. 259-266. URL: <https://doi.org/10.54691/bcpbm.v35i.3301>.

491. Zhao Jinjiang. Study on the Role of Big Data Technology in Promoting the Transformation of Financial Accounting in the Digital Economy Era. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*. 2023. № 9. URL: <https://doi.org/10.2478/amns.2023.2.01120>.

492. Zheng Chaoliang. Research on Accounting Information Integrity Verification Method based on Blockchain. *Academic Journal of Management and*

Social Sciences. 2023. № 3. P. 202-205. URL:
<https://doi.org/10.54097/ajmss.v3i3.11192>.

493. Zhumadilova M., Dussipov Ye., Zhussupbekova M. The essence of electronic commerce and electronic transactions. Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University. Law Series. 2020. № 132. P. 44–56. URL:
<https://doi.org/10.32523/2616-6844-2020-132-3-44-56>.

Додаток А

Глобальний рейтинг кібербезпеки країн у 2020 році

Назва країни	Оцінка	Рейтинг
США	100	1
Об'єднане Королівство	99.54	2
Саудівська Аравія	99.54	2
Естонія	99.48	3
Корея (Респ.)	98.52	4
Сінгапур	98.52	4
Іспанія	98.52	4
Російська Федерація	98.06	5
Об'єднані Арабські Емірати	98.06	5
Малайзія	98.06	5
Литва	97.93	6
Японія	97.82	7
Канада	97.67	8
Франція	97.6	9
Індія	97.5	10
Туреччина	97.49	11
Австралія	97.47	12
Люксембург	97.41	13
Німеччина	97.41	13
Португалія	97.32	14
Латвія	97.28	15
Нідерланди	97.05	16
Норвегія	96.89	17
Маврикій	96.89	17
Бразилія	96.6	18
Бельгія	96.25	19
Італія	96.13	20
Оман	96.04	21
Фінляндія	95.78	22
Єгипет	95.48	23
Індонезія	94.88	24
В'єтнам	94.59	25
Швеція	94.55	26
Катар	94.5	27
Греція	93.98	28
Австрія	93.89	29
Польща	93.86	30
Казахстан	93.15	31
Данія	92.6	32
Китай	92.53	33

Назва країни	Оцінка	Рейтинг
Хорватія	92.53	33
Словаччина	92.36	34
Угорщина	91.28	35
Ізраїль	90.93	36
Танзанія	90.58	37
Північна Македонія	89.92	38
Сербія	89.8	39
Азербайджан	89.31	40
Кіпр	88.82	41
Швейцарія	86.97	42
Гана	86.69	43
Таїланд	86.5	44
Туніс	86.23	45
Ірландія	85.86	46
Нігерія	84.76	47
Нова Зеландія	84.04	48
Мальта	83.65	49
Марокко	82.41	50
Кенія	81.7	51
Мексика	81.68	52
Бангладеш	81.27	53
Іран (Ісламська Республіка)	81.07	54
Грузія	81.06	55
Бенін	80.06	56
Руанда	79.95	57
Ісландія	79.81	58
Південна Африка	78.46	59
Бахрейн	77.86	60
Філіппіни	77	61
Румунія	76.29	62
Молдова	75.78	63
Уругвай	75.15	64
Кувейт	75.07	65
Домініканська Республіка	75.05	66
Словенія	74.93	67
Чеська Республіка	74.37	68
Монако	72.57	69
Узбекистан	71.11	70
Йорданія	70.96	71
Уганда	69.98	72

Продовження Додатку А

Назва країни	Оцінка	Рейтинг
Замбія	68.88	73
Чилі	68.83	74
Кот д'Івуар	67.82	75
Коста-Ріка	67.45	76
Болгарія	67.38	77
Україна	65.93	78
Пакистан	64.88	79
Албанія	64.32	80
Колумбія	63.72	81
Куба	58.76	82
Киргизстан	49.64	92
Камерун	45.63	93
Непал (Республіка)	44.99	94
Чад	40.44	95
Буркіна Фасо	39.98	96
Малаві	36.83	97
Зімбабве	36.49	98
М'янма	36.41	99
Сенегал	35.85	100
Ліхтенштейн	35.15	101
Судан	35.03	102
Панама	34.11	103
Алжир	33.95	104
Йти	33.19	105
Ямайка	32.53	106
Гамбія	32.12	107
Суринам	31.2	108
Ліван	30.44	109
Боснія і Герцеговина	29.44	110
Самоа	29.33	111
Фіджі	29.08	112
Лівія	28.78	113
Гайана	28.11	114
Ефіопія	27.74	115
Венесуела	27.06	116
Андорра	26.38	117
Папуа-Нова Гвінея	26.33	118
Еквадор	26.3	119
Монголія	26.2	120
Сьєрра-Леоне	25.31	121
Держава Палестина	25.18	122
Мозамбік	24.18	123
Мадагаскар	23.33	124
Тринідад і Тобаго	22.18	125

Назва країни	Оцінка	Рейтинг
Сирійська Арабська Республіка	22.14	126
Науру	21.42	127
Тонга	20.95	128
Ірак	20.71	129
Гвінея	20.53	130
Лаоська ПДР	20.34	131
Камбоджа	19.12	132
Мавританія	18.94	133
Бутан	18.34	134
Есватіні	18.23	135
Кабо Верде	17.74	136
Сомалі	17.25	137
Таджикистан	17.1	138
Барбадос	16.89	139
Болівія	16.14	140
Сан-Томе і Принсіпі	15.64	141
Антигуа і Барбуда	15.62	142
Конго (Республіка)	14.72	143
Туркменістан	14.48	144
Кірібаті	13.84	145
Сан-Марино	13.83	146
Багамські острови	13.37	147
Сальвадор	13.3	148
Сейшельські острови	13.23	149
Гватемала	13.13	150
Ангола	12.99	151
Вануату	12.88	152
Сент-Кітс і Невіс	12.44	153
Сент-Вінсент і Гренадини	12.18	154
Намібія	11.47	155
Нігер	11.38	156
Габон	11.36	157
Сент-Люсія	10.96	158
Беліз	10.29	159
Малі	10.14	160
Гвінея-Бісау	9.85	161
Ліберія	9.72	162
Гренада	9.41	163
Лесото	9.08	164
Нікарагуа	9	165
Соломонові острови	7.08	166
Гаїті	6.4	167
Тувалу	5.78	168

Продовження Додатку А

Назва країни	Оцінка	Рейтинг
Південний Судан	5.75	169
Дем. Республіка Конго	5.3	170
Афганістан	5.2	171
Маршаллові острови	4.9	172
Тимор-Лешті	4.26	173
Домініка	4.2	174
Коморські острови	3.72	175
Центральноафриканська Республіка	3.24	176
Мальдіви	2.95	177

Джерело: [327]

Назва країни	Оцінка	Рейтинг
Гондурас	2.2	178
Джібуті	1.73	179
Бурунді	1.73	179
Еритрея	1.73	179
Екваторіальна Гвінея	1.46	180
Дем. Корейська Народна Республіка	1.35	181
Мікронезія	0	182
Ватикан	0	182
Ємен	0	182

Додаток Б

Глобальний рейтинг країн за рівнем інноваційності у 2020 та 2023 рр.

Рейтинг у 2023 р.	Рейтинг у 2020 р.	Країна	Оцінка	Місце в групі дохідності
1	1	Швейцарія	67.6	1
2	2	Швеція	64.2	2
3	3	США	63.5	3
4	4	Об'єднане Королівство	62.4	4
5	8	Сінгапур	61.5	5
6	7	Фінляндія	61.2	6
7	5	Нідерланди	60.4	7
8	9	Німеччина	58.8	8
9	6	Данія	58.7	9
10	10	Республіка Корея	58.6	10
11	12	Франція	56.0	11
12	14	Китай	55.3	1
13	16	Японія	54.6	12
14	13	Ізраїль	54.3	13
15	17	Канада	53.8	14
16	25	Естонія	53.4	15
17	11	Гонконг, Китай	53.3	16
18	19	Австрія	53.2	17
19	20	Норвегія	50.7	18
20	21	Ісландія	50.7	19
21	18	Люксембург	50.6	20
22	15	Ірландія	50.4	21
23	22	Бельгія	49.9	22
24	23	Австралія	49.7	23
25	27	Мальта	49.1	24
26	28	Італія	46.6	25
27	26	Нова Зеландія	46.6	26
28	29	Кіпр	46.3	27
29	30	Іспанія	45.9	28
30	31	Португалія	44.9	29
31	24	Чеська Республіка	44.8	30
32	34	Об'єднані Арабські Емірати	43.2	31
33	32	Словенія	42.2	32
34	40	Литва	42.0	33
35	35	Угорщина	41.3	34
36	33	Малайзія	40.9	2
37	36	Латвія	39.7	35
38	37	Болгарія	39.0	3

Рейтинг у 2023 р.	Рейтинг у 2020 р.	Країна	Оцінка	Місце в групі дохідності
39	51	Туреччина	38.6	4
40	48	Індія	38.1	1
41	38	Польща	37.7	36
42	43	Греція	37.5	37
43	44	Таїланд	37.1	5
44	41	Хорватія	37.1	38
45	39	Словаччина	36.2	39
46	42	В'єтнам	36.0	2
47	46	Румунія	34.7	40
48	66	Саудівська Аравія	34.5	41
49	62	Бразилія	33.6	6
50	70	Катар	33.4	42
51	47	Російська Федерація	33.3	7
52	54	Чилі	33.3	43
53	53	Сербія	33.1	8
54	57	Північна Македонія	33.0	9
55	45	Україна	32.8	3
56	50	Філіппіни	32.2	4
57	52	Маврикій	32.1	10
58	55	Мексика	31.0	11
59	60	Південна Африка	30.4	12
60	59	Республіка Молдова	30.3	13
61	85	Індонезія	30.3	5
62	67	Іран	30.1	6
63	69	Уругвай	30.0	44
64	78	Кувейт	29.9	45
65	63	Грузія	29.9	14
66	68	Колумбія	29.4	15
67	79	Бахрейн	29.1	46
68	58	Монголія	28.8	7
69	84	Оман	28.4	47
70	75	Марокко	28.4	8
71	81	Йорданія	28.2	16
72	61	Вірменія	28.0	17
73	80	Аргентина	28.0	18
74	56	Коста-Ріка	27.9	19
75	49	Чорногорія	27.8	20
76	76	Перу	27.7	21
77	74	Боснія і Герцеговина	27.1	22

Продовження Додатку Б

Рейтинг у 2023 р.	Рейтинг у 2020 р.	Країна	Оцінка	Місце в групі дохідності
78	72	Ямайка	27.1	23
79	65	Туніс	26.9	9
80	64	Білорусь	26.8	24
81	77	Казахстан	26.7	25
82	93	Узбекистан	26.2	10
83	83	Албанія	25.4	26
84	73	Панама	25.3	48
85	89	Ботсвана	24.6	27
86	96	Єгипет	24.2	11
87	71	Бруней Даруссалам	23.5	49
88	107	Пакистан	23.3	12
89	82	Азербайджан	23.3	28
90	101	Шрі Ланка	23.3	13
91	100	Кабо Верде	23.3	14
92	87	Ліван	23.2	15
93	102	Сенегал	22.5	16
94	90	Домініканська республіка	22.4	29
95	92	Сальвадор	21.8	17
96	104	Намібія	21.8	30
97	105	Болівія	21.4	18
98	97	Парагвай	21.4	31
99	108	Гана	21.3	19
100	86	Кенія	21.2	20
101	110	Камбоджа	20.8	21
102	98	Тринідад і Тобаго	20.7	50
103	91	Руанда	20.6	1
104	99	Еквадор	20.5	32
105	116	Бангладеш	20.2	22

Рейтинг у 2023 р.	Рейтинг у 2020 р.	Країна	Оцінка	Місце в групі дохідності
106	94	Киргизстан	20.2	23
107	115	Мадагаскар	19.1	2
108	95	Непал	18.8	24
109	117	Нігерія	18.4	25
110	113	Лаоська Народно-Демократична Республіка	18.3	26
111	109	Таджикистан	18.3	27
112	112	Кот д'Івуар	18.2	28
113	88	Об'єднана Республіка Танзанія	17.4	29
114	124	Того	16.9	3
115	-	Нікарагуа	16.9	30
116	103	Гондурас	16.7	31
117	120	Зімбабве	16.5	32
118	122	Замбія	16.4	4
119	121	Алжир	16.1	33
120	126	Бенін	16.0	34
121	114	Уганда	16.0	5
122	106	Гватемала	15.8	33
123	119	Камерун	15.3	35
124	118	Буркіна Фасо	14.5	6
125	127	Ефіопія	14.3	7
126	124	Мозамбік	13.6	8
127	-	Мавританія	13.5	36
128	130	Гвінея	13.3	9
129	123	Малі	12.9	10
130	-	Бурунді	12.5	11
131	128	Нігер	12.4	12
132	-	Ангола	10.3	37

Джерело: [328; 330]

Додаток В

Глобальний рейтинг країн за рівнем під'єднання до мережі Інтернет у 2020 р.

Рейтинг	Країна	Оцінка	Рейтинг	Країна	Оцінка
1.	США	87			
2.	Сінгапур	81			
3.	Швейцарія	81	40.	Уругвай	50
4.	Швеція	80	41.	Румунія	50
5.	Данія	77	42.	Росія	50
6.	Фінляндія	76	43.	Оман	48
7.	Нідерланди	75	44.	Бразилія	47
8.	Великобританія	75	45.	Казахстан	47
9.	Японія	75	46.	Таїланд	46
10.	Норвегія	73	47.	Білорусь	46
11.	Австралія	72	48.	Кувейт	46
12.	Нова Зеландія	72	49.	Туреччина	46
13.	Південна Корея	71	50.	Аргентина	45
14.	Люксембург	70	51.	Сербія	45
15.	Німеччина	70	52.	Україна	43
16.	Франція	70	53.	Мексика	43
17.	Канада	70	54.	Колумбія	42
18.	Ірландія	69	55.	В'єтнам	41
19.	Бельгія	66	56.	Південна Африка	41
20.	Австрія	66	57.	Перу	40
21.	ОАЕ	62	58.	Індонезія	39
22.	Китай	62	59.	Філіппіни	38
23.	Іспанія	61	60.	Марокко	38
24.	Естонія	61	61.	Еквадор	38
25.	Португалія	61	62.	Парагвай	37
26.	Італія	60	63.	Індія	37
27.	Литва	58	64.	Єгипет	36
28.	Чехія	57	65.	Венесуела	35
29.	Словенія	56	66.	Йорданія	35
30.	Чилі	54	67.	Ліван	32
31.	Угорщина	54	68.	Болівія	32
32.	Словаччина	54	69.	Алжир	32
33.	Саудівська Аравія	53	70.	Кенія	31
34.	Малайзія	53	71.	Ботсвана	31
35.	Греція	52	72.	Гана	30
36.	Болгарія	52	73.	Бангладеш	30
37.	Бахрейн	51	74.	Намібія	28
38.	Хорватія	51	75.	Пакистан	28
39.	Польща	51	76.	Нігерія	27
			77.	Уганда	26
			78.	Танзанія	25

Додаток Г

Глобальний рейтинг цифрової конкурентоспроможності країн у 2020 та 2021 рр.
(у дужках наводяться дані за 2020 рік)

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
100,000										(1) США 1
96,576										(5) САР Гонконг 2
95,189										(4) Швеція 3
95,158										(3) Данія 4
95,137										(2) Сінгапур 5
94,939										(6) Швейцарія 6
93,309										(7) Нідерланди 7
92,243										(11) Тайвань, Китай 8
91,295										(9) Норвегія 9
90,517										(14) ОАЕ 10
90,134										(10) Фінляндія 11
89,724										(8) Республіка Корея 12
87,310										(12) Канада 13
85,827										(13) Великобританія 14
84,431										(16) Китай 15
80,877										(17) Австрія 16
79,584										(19) Ізраїль 17
79,334										(18) Німеччина 18
79,156										(20) Ірландія 19
78,683										(15) Австралія 20
77,611										(23) Ісландія 21
77,358										(28) Люксембург 22
77,127										(22) Нова Зеландія 23
75,656										(24) Франція 24
75,421										(21) Естонія 25
75,255										(25) Бельгія 26
73,291										(26) Малайзія 27
73,014										(27) Японія 28
70,477										(30) Катар 29
70,336										(29) Литва 30

Джерело: [173]

Додаток Д

Визначення категорії «електронна комерція»

Джерело	Визначення
Банк міжнародних розрахунків (Bank for International Settlements)	Комерційна діяльність, пов'язана з використанням Інтернету, або будь-які дії, що базуються на електронному обміні інформацією.
Міжнародна бюджетна асоціація (International Fiscal Association)	Угоди, у яких замовлення оформлюється в електронному вигляді, а товари чи послуги надаються як у фізичній, так і в цифровій формі, при цьому підтримується безперервна комерційна взаємодія.
Організація економічного співробітництва та розвитку (Organization for Economic Cooperation and Development)	Усі угоди, що включають обробку і передачу цифрової інформації, зокрема тексту, звуків і зображень, здійснювані через відкриті або закриті мережі з доступом до відкритих мереж. Продукти можуть бути як матеріальними, так і нематеріальними активами (наприклад, подорожі, програмне забезпечення, розваги, банківські й страхові послуги, брокерські операції, інформаційні, юридичні, державні послуги, послуги у сфері нерухомості, охорони здоров'я чи освіти).
Національна асоціація програмного забезпечення та послуг компаній (National Association of Software and Service Companies)	Усі угоди, коли пропозиція товару та її прийняття виконуються в електронному форматі.
Світова організація торгівлі (World Trade Organization)	Діяльність, що охоплює виробництво, розповсюдження, маркетинг, продаж або доставку товарів і послуг за допомогою електронних технологій.

Джерело: систематизовано на основі [201]

Визначення криптовалют як грошей

Джерело	Дефініція поняття «криптовалюта»
FATF [59]	Децентралізовані віртуальні валюти (так звана криптовалюта) є розподіленими, заснованими на математичних принципах пірінговими віртуальними валютами з відкритим вихідним кодом, у яких немає центрального адміністратора і відсутній централізований контроль або нагляд.
Європейський центральний банк [317]	Криптовалюта – цифровий вид вартості, випущений не центральним банком, кредитною установою або установою електронних грошей, який за певних обставин може бути використаний як альтернатива грошам.
Офіційний сайт Bitcoin [284]	Криптовалюта – цифрова валюта, яка використовує криптографію для забезпечення безпеки та перевірки транзакцій у своїй мережі.
Танклевська Н., Петренко В., Карнаушенко А. [190]	Криптовалюта – це універсальна, віртуальна, децентралізована та конвертована цифрова грошова одиниця, якою можна здійснювати розрахунки за реальні товари, роботи, послуги, а також яка може бути системою накопичення, зберігання та вкладання грошових засобів, яка захищена криптографічним кодом, емісією якої може займатися кожен бажаючий, зберігаючи свою анонімність, а дані про здійснені взаєморозрахунки наявні у кожного учасника з неможливістю їх фальсифікації.
Яцик Т. [264]	Криптовалюта – вид цифрової валюти, емісія та облік якої засновані на асиметричному шифруванні і застосуванні різних криптографічних методів захисту, функціонування системи якої відбувається децентралізовано в розподіленій комп'ютерній мережі.
Сословський В., Косовський І. [183]	Криптовалюта – засіб розрахунків, який не має матеріальної форми, а існує у вигляді програмного коду, із застосуванням криптографічних методів захисту, випуск та облік якого найчастіше є децентралізованим та відомим учасникам розрахунків; а також системою платежів, яку утворюють одиниця розрахунку та операції з нею.
Молчанова Е., Солодковський Ю. [104]	Криптовалюта – фідуціарна цифрова валюта, валютний курс якої встановлюється на підставі режиму вільного плавання як результат попиту і пропозиції на валютному ринку з повною відсутністю контролю з боку Центробанків.

Додаток I

Характеристика форм електронних трансакцій

Форми	Стисла характеристика
Основні форми електронних трансакцій	
B2B (business – to – business)	- Співпраця між підприємствами (юридичними особами) через Інтернет передбачає такі можливості, як вибір постачальників, оформлення документів для здійснення оптових закупівель, переказ коштів на рахунок продавця тощо. - Приклади: каталоги (найпоширеніший формат), електронні біржі (схожі за функціоналом з реальними, застосовуються для торгівлі зерном, металом тощо), електронні спільноти (платформи для досліджень, реклами й просування послуг підприємств).
B2C (business – to – consumer)	- Орієнтація на пряму взаємодію між підприємствами і їхніми клієнтами (споживачами) без географічних обмежень завдяки транспортній інфраструктурі. Це дозволяє знизити кінцеву вартість продукції за рахунок відсутності посередників. - Приклад: Інтернет-магазини, що займаються електронною роздрібною торгівлею.
B2E (business – to – employee)	- Використання внутрішніх корпоративних систем для оптимізації бізнес-процесів: координація співробітників (особливо у великих компаніях), оформлення та передача документів відповідальним особам. - Приклад: корпоративні сайти, внутрішні портали, соціальні мережі для компаній.
C2C (consumer – to – consumer)	- Взаємодія користувачів для обміну комерційною інформацією, досвідом, укладення угод купівлі-продажу між фізичними особами. - Приклад: Інтернет-аукціони, де один користувач виставляє товари для продажу іншим користувачам.
B2G (business – to – government)	- Застосування в системах електронних державних закупівель для укладення угод між приватними компаніями та державними органами.
Форми електронних трансакцій, які на даний момент не мають широкого розповсюдження	
C2B (consumer – to – business)	- Дають можливість покупцеві самостійно визначати ціну на товар, який пропонує продавець (підприємство).
G2B (government – to – business)	- Комплекс інструментів, що забезпечує організацію взаємодії між урядом та комерційними організаціями в режимі онлайн.
C2G (consumer – to – government)	- Поки що не існує, але може бути використана урядами для розширення електронної співпраці, наприклад, у сфері соціальних виплат.

Джерело: систематизовано на основі [201]

Додаток К

Відображення різних видів грошових коштів на рахунках обліку

Складові грошових коштів	Субрахунки обліку	Рядок балансу
готівка в касі	301 «Готівка в національній валюті»; 302 «Готівка в іноземній валюті»	Грошові кошти та їх еквіваленти
кошти на рахунках	311 «Поточні рахунки в національній валюті»; 312 «Поточні рахунки в іноземній валюті»	
депозити до запитання	313 «Інші рахунки в банку в національній валюті»; 314 «Інші рахунки в банку в іноземній валюті»; 351 «Еквіваленти грошових коштів»; 352 «Інші фінансові інвестиції»	
акредитиви	313 «Інші рахунки в банку в національній валюті»; 314 «Інші рахунки в банку в іноземній валюті»	
кошти у підзвітних осіб	372 «Розрахунки з підзвітними особами»	Інша поточна дебіторська заборгованість
грошові документи	331 «Грошові документи в національній валюті»; 332 «Грошові документи в іноземній валюті»	Інші оборотні активи
гроші в дорозі	333 «Грошові кошти в дорозі в національній валюті»; 334 «Грошові кошти в дорозі в іноземній валюті»	Грошові кошти та їх еквіваленти
електронні гроші	335 «Електронні гроші, номіновані в національній валюті»	Грошові кошти та їх еквіваленти
Цифрові гроші (валюта), яка випущена центральним емітентом	32 «Цифрові гроші, випущені центральним банком» (е-гривня)	Грошові кошти та їх еквіваленти
еквіваленти грошових коштів	351 «Еквіваленти грошових коштів»	Грошові кошти та їх еквіваленти
віртуальна валюта	127 «Інші нематеріальні активи»; 28 «Товари»	Нематеріальні активи; Запаси
Криптовалюта		

Джерело: систематизовано на основі [201]

Додаток Л

Перспективні українські проекти електронних трансакцій (Fintech Ukraine) у

№ з/п	Назва проекту	Мета створення
1	2	3
1.	MOCash	Електронна платформа для отримання фінансування: Сервіс, що дозволяє підприємцям та власникам бізнесу дистанційно отримувати позики без застави та поручителів, а жителям країни — інвестувати напряду в українські бізнеси. Офіційно зареєстровані підприємці можуть презентувати свої ідеї та залучати інвесторів через цифрові трансакції.
2.	PayCore.io	Система маршрутизації та обробки онлайн-платежів: Платформа для налаштування прийому та маршрутизації фінансових операцій для електронної комерції. Алгоритми PayCore.io допомагають скорочувати витрати на трансакції, знижувати комісії, працювати з онлайн-валютами та отримувати детальну аналітику платежів.
3.	Uplata	Онлайн-банк для масового ринку: Проект, який перетворює складні банківські продукти на зручні та доступні інструменти для користувачів. Основний акцент — на дистанційних фінансових трансакціях.
4.	Crypto Art	Криптовалютний фонд: Інвестиційна платформа, яка за допомогою цифрових трансакцій допомагає інвесторам примножувати кошти на крипторинку з мінімальними ризиками.
5.	bNesis	Система скорингу та аналізу кредитоспроможності: Інструмент, який оптимізує взаємодію банків, платіжних систем та eCommerce-сервісів, підвищуючи точність оцінки кредитоспроможності через багаторівневий аналіз трансакцій та соціальних даних.
6.	Creditor.AI	Маркетплейс кредитних заявок: Платформа для купівлі/продажу відмовних кредитних заявок, що оптимізує маркетингові витрати та дозволяє отримувати верифіковані ліди за зниженими цінами через електронні операції.
7.	MTAX	Мобільна бухгалтерія: Онлайн-сервіс для ведення фінансового обліку, що працює через електронні трансакції, спрощуючи фінансові процеси для користувачів.
8.	SDK.finance	Інтеграційна платформа фінансових сервісів: Система для створення продуктів на базі електронних платежів, таких як грошові перекази, валютні операції, мобільні платежі, електронні гроші та передплачені картки.
9.	AIRouting	Маршрутизація банківських платежів: Веб-сервіс, який аналізує історичні дані трансакцій і пропонує оптимальний маршрут для здійснення платежів з урахуванням імовірності їхнього прийняття.
10.	Pangaea	Система колективної роботи: Розподілена платформа для організації безпечної спільної роботи над завданнями з інтеграцією бізнес-логіки, персоналізованих баз даних та електронних трансакцій.

Продовження Додатку Л

1	2	3
11.	FinScore	Система експрес-аналізу фінансових ризиків: Інструмент, який проводить оцінку фінансової стійкості контрагента на основі даних про його електронні трансакції, а також історичних значень імовірності банкрутства в галузі. Допомагає швидко приймати рішення щодо співпраці з урахуванням ризиків.
12.	Ustarter	Інвестиційна платформа для реального сектору: Майданчик для здійснення електронних трансакцій з прямими інвестиціями у виробництво, діючий бізнес, стартапи або нерухомість. Інвестори отримують доступ до проектів, які пройшли фінансовий аудит і аналіз через цифрові системи.
13.	OneKarma	Платформа для аналізу клієнтських трансакцій: Сервіс OneKarma аналізує історію електронних операцій клієнтів і прогнозує їхні наміри здійснювати покупки, спираючись на дані про аналогічні поведінкові моделі інших користувачів.
14.	MOSST Грошові перекази	Універсальний сервіс для грошових переказів: Мобільний додаток, що підтримує електронні трансакції з унікальним механізмом автентифікації користувачів через Face ID. Для переказу коштів достатньо знати лише номер телефону або електронну пошту одержувача.
15.	MOSST Cash	Сервіс для онлайн-оплати в офлайн-касах: Інструмент, який дозволяє оплачувати рахунки чи здійснювати перекази за допомогою штрих-кодів, створених заздалегідь у веб- чи мобільному додатку. Оплата здійснюється через цифрові трансакції навіть у фізичних точках продажу.
16.	MOSST Reader	Мобільний POS-термінал: Рішення, яке перетворює будь-який смартфон або планшет на касовий апарат, здатний приймати платежі з карток VISA, Mastercard та інших. Також надається доступ до порталу для аналітики електронних продажів і управління бізнесом.

Джерело: сформовано на основі [1]

Додаток М

Перелік національних банків, які мають право випускати електронні гроші і проводити електронні трансакції

АТ «Ощадбанк»,

ПАТ «ПЕРШИЙ ІНВЕСТИЦІЙНИЙ БАНК»,

ПАТ «БАНК ВОСТОК»,

ПАТ АБ «ПЕРШИЙ УКРАЇНСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ БАНК»,

ПАТ КБ «ПРИВАТБАНК»,

АКБ «ІНДУСТРІАЛБАНК»,

ПАТ «МЕГАБАНК»,

ПАТ «ІДЕЯ БАНК»,

ПАТ «ТАСКОМБАНК»,

АБ «Південний»,

АТ «АКБ «КОНКОРД» ,

ПАТ «КРИСТАЛБАНК»,

ПАТ «АЙБОКС БАНК»,

ПАТ «КРЕДОБАНК»,

ПАТ «УНІВЕРСАЛБАНК»,

ПАТ «ЮНЕКС БАНК»,

ПАТ «АЛЬПАРІ БАНК»,

ПАТ КБ ПРАВЕКС-БАНК,

АТ «БАНК АЛЪЯНС»,

ПАТ «КБ «ГЛОБУС»,

«ГлобалМані»,

«ЕЛЕКТРУМ»,



















АБ «УКРГАЗБАНК»,

ХРАУ,

ПАТ «БАНК СІЧ».

Додаток Н

Приклад ринкової волатильності найбільш популярних криптовалют

☆ 1	 Bitcoin BTC	\$98,649.77	▲0.64%	▼3.91%	▲2.88%	\$1.95T	\$121,158,219,218 1,228,165 BTC	19,790,568 BTC	
☆ 2	 Ethereum ETH	\$3,900.59	▲0.25%	▲0.13%	▲9.44%	\$469.8B	\$52,299,799,224 13,408,177 ETH	120,442,066 ETH	
☆ 3	 Tether USDT	\$1.00	▼0.00%	▼0.04%	▲0.04%	\$136.7B	\$249,518,216,152 249,399,825,923 USDT	136,630,946,804 USDT	
☆ 4	 XRP XRP	\$2.33	▲0.28%	▼4.66%	▲44.53%	\$133.27B	\$13,899,753,822 5,957,298,749 XRP	57,117,231,849 XRP	
☆ 5	 Solana SOL	\$239.76	▲0.39%	▲1.70%	▲0.39%	\$113.97B	\$8,808,213,557 36,737,060 SOL	475,335,492 SOL	
☆ 6	 BNB BNB	\$726.84	▲0.20%	▼0.98%	▲11.19%	\$104.67B	\$2,954,289,670 4,064,565 BNB	144,009,185 BNB	
☆ 7	 Dogecoin DOGE	\$0.4387	▲0.66%	▲0.03%	▲8.35%	\$64.53B	\$9,549,833,799 21,766,006,245 DOGE	147,085,016,384 DOGE	
☆ 8	 Cardano ADA	\$1.19	▼0.31%	▼3.56%	▲12.52%	\$41.67B	\$2,379,831,284 2,004,563,266 ADA	35,102,215,550 ADA	
☆ 9	 USDC USDC	\$0.9999	▲0.01%	▼0.02%	▼0.01%	\$40.31B	\$18,455,568,376 18,456,786,115 USDC	40,314,672,425 USDC	

Джерело: [299]

Додаток II

Методика розрахунку INET моделі для новостворених криптоактивів

INET Supply
Schedule Inputs

Metric	Assumption	Notes
Total Planned Supply	100,000,000	
Percent of Tokens Issued in Private Sale	5%	
Lock-up Period for Private Sale Investors	3	Dictates # of yrs of release in simulation
Percent of Tokens Issued in ICO	75%	No lockup
Percent of Tokens Issued to Foundation	10%	
Lifetime of Foundation	50	Dictates # of yrs of release in simulation
Percent Issued to Founders	10%	
Lock-up for Founders	5	Dictates # of yrs of release in simulation
Percent of Tokens in Float Bonded by Nodes	20%	
Percent of Tokens in Float Initially hodl'd	60%	
Decrease in percent of INET that is hodl'd each year	1%	

Blue represents a particularly subjective assumption

Продовження Додатку II

INET Economy
Inputs

Metric	Assumption	Notes/Sources/Units
Cost per GB for INET	\$ 0.25	Market will set pricing, depending on the VPN provider you use now the cost looks to be in the \$0.50-1.00 range. If price at \$0.25 then that assumes INET will be half the lower bound https://www.telegeography.com/press/press-releases/2015/09/09/ip-transit-prices-continue-falling-major-discrepancies-remain/index.html
Cost decline for bandwidth	16%	http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/vni-hyperconnectivity-wp.html
Annual global IP traffic (2016)	1,200,000,000,000	Assume this goes to 2025, though Cisco only gives visibility to 2021. Plausible that this rate could increase given demands of VR/AR, time people stream in autonomous vehicles, etc
CAGR for global IP traffic (2016-2021)	24%	
% of global IP traffic addressable for INET	75%	
Salary and social insurance	\$ 0.46	
Electricity and communal services	\$ 0.16	
Amortization	\$ 0.70	
Velocity	20	

Blue represents a particularly subjective assumption

Adoption Curve
Inputs

Metric	Assumption	
Base Year	2018	The first year of adoption
Saturation Percentage	2	Max penetration of target market
Start of Fast Growth	2023	When the market hits 10% of "Saturation Percentage", that begins the "Take Over Time" period
Take Over Time	15	Amount of time for adoption to go from 10% to 90% of "Saturation Percentage"

Blue represents a particularly subjective assumption

Продовження Додатку II

Deriving Current Market Value from Future Utility	
Metric	Value
End Year	2028
Years Between 2018 and End Year	10
Discount Rate	40%
Market Value in 2018 based on Expectations for Future Utility	\$ 0.26

Metric	Value	Percentage of Value
Current Utility Value in 2018	\$ 0.20	78%
Discounted Expected Utility Value	\$ 0.06	22%

Продовження Додатку II

**INET
Economy and
Utility Value
Output**

Year From Launch	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cost per GB for INET use (\$/GB)	\$ 0.25	\$ 0.22	\$ 0.19	\$ 0.16	\$ 0.14	\$ 0.12
Annual global IP traffic (GB)	1,845,120,000, 000	2,287,948,80 0,000	2,837,056,512 ,000	3,517,950, 074,880	4,362,258, 092,851	5,409,200,035,135
Annual global IP traffic available to INET (GB)	1,383,840,000, 000	1,715,961,60 0,000	2,127,792,384 ,000	2,638,462, 556,160	3,271,693, 569,638	4,056,900,026,352
% Share of VPN Market Facilitated by Token	0.01%	0.03%	0.05%	0.08%	0.12%	0.16%
Traffic Facilitated by INET Each Year (GB)	172,666,079	496,857,706	1,076,871,442	2,081,379, 747	3,778,837, 558	6,588,532,554
GDP Facilitated by INET Each Year	\$ 43,166,520	\$ 107,081,402	\$ 200,072,726	\$ 333,362,97 7	\$ 521,754,58 6	\$ 784,221,525
Annual costs on wages and social insurance per unit	\$ 7,255,733	\$ 7,992,040	\$ 8,763,920	\$ 9,395,040	\$ 10,046,400	\$ 10,488,000
Annual costs for energy resources and utilities per unit	\$ 2,523,733	\$ 2,779,840	\$ 3,048,320	\$ 3,267,840	\$ 3,494,400	\$ 3,648,000
Annual amortization costs per unit	\$ 11,041,333	\$ 12,161,800	\$ 13,336,400	\$ 14,296,800	\$ 15,288,000	\$ 15,960,000
Monetary Base Necessary for INET's GDP	\$ 3,199,366	\$ 6,500,754	\$ 11,261,068	\$ 18,016,133	\$ 27,529,169	\$ 40,715,876
Current Utility Value of Each Token in the Float	\$ 0.20	\$ 0.37	\$ 0.59	\$ 0.88	\$ 1.26	\$ 1.79

Продовження Додатку П

Adoption
Curve Output

Year	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Output Percent Penetration each Year (after adjustment)	0.04%	0.05%	0.07%	0.09%	0.12%	0.15%
Saturation	2	2	2	2	2	2

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
91,400,000	91,600,000	91,800,000	92,000,000	92,200,000	92,400,000	92,600,000
73,120,000	73,280,000	73,440,000	73,600,000	73,760,000	73,920,000	74,080,000
54%	53%	52%	51%	50%	49%	48%
23,764,000	24,732,000	25,704,000	26,680,000	27,660,000	28,644,000	29,632,000

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
\$ 0.10	\$ 0.09	\$ 0.08	\$ 0.07	\$ 0.06	\$ 0.05	\$ 0.04
6,707,408,04 3,568	8,317,185,97 4,024	10,313,310,60 7,790	12,788,505,15 3,660	15,857,746,39 0,538	19,663,605,52 4,267	24,382,870,85 0,092
5,030,556,03 2,676	6,237,889,48 0,518	7,734,982,955 ,843	9,591,378,865 ,245	11,893,309,79 2,904	14,747,704,14 3,201	18,287,153,13 7,569
0.22%	0.30%	0.38%	0.49%	0.61%	0.75%	0.89%
11,150,579,9 03	18,415,502,5 93	29,748,287,44 1	47,033,050,59 9	72,755,670,18 5	110,039,937,5 01	162,626,370,6 57
\$ 1,144,167,28 9	\$ 1,628,987,15 6	\$ 2,268,496,241	\$ 3,091,870,203	\$ 4,123,129,372	\$ 5,375,915,853	\$ 6,849,125,245
\$ 10,931,440	\$ 11,376,720	\$ 11,823,840	\$ 12,272,800	\$ 12,723,600	\$ 13,176,240	\$ 13,630,720
\$ 3,802,240	\$ 3,957,120	\$ 4,112,640	\$ 4,268,800	\$ 4,425,600	\$ 4,583,040	\$ 4,741,120
\$ 16,634,800	\$ 17,312,400	\$ 17,992,800	\$ 18,676,000	\$ 19,362,000	\$ 20,050,800	\$ 20,742,400
\$ 58,776,788	\$ 83,081,670	\$ 115,121,276	\$ 156,354,390	\$ 207,982,029	\$ 270,686,297	\$ 344,411,974
\$ 2.47	\$ 3.36	\$ 4.48	\$ 5.86	\$ 7.52	\$ 9.45	\$ 11.62

Додаток Р

Відомості про апробацію результатів дисертації

№ з/п	Назви конференція, конгресу, симпозіуму, семінару, школи	Місце проведення	Дата проведення	Форма участі
1	2	3	4	5
1.	XIV Міжнародна інтернет-конференція «Розвиток України в ХХ столітті: економічні, соціальні, екологічні, гуманітарні та правові проблеми»	Тернопіль	15 березня 2013 р.	заочна
2.	Одинадцята Міжнародна науково-практична конференція «Економічний і соціальний розвиток України в ХХІ столітті: національна візія та виклики глобалізації»	Тернопіль	13-14 березня 2014 р.	очна
3.	Третя міжнародна науково-практична конференція «Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні»	Тернопіль	10-11 жовтня 2014 р.	очна
4.	Міжнародна науково-практична конференція «Бухгалтерський облік, аналіз і аудит та управління економічними процесами в світовій і національній економіці: історія, сучасність, перспективи»	Кам'янець-Подільський	23 жовтня 2014 р.	очна
5.	Дванадцята міжнародної науково-практична конференція «Економічний і соціальний розвиток України в ХХІ столітті: національна візія та виклики глобалізації»	Тернопіль	26-27 березня 2015 р.	очна
6.	П'ята Всеукраїнська науково-практична конференція «Фінансово-економічний розвиток України в умовах трансформаційних перетворень»	Львів	20 листопада 2015 р.	очна

Продовження Додатку Р

7.	Четверта Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасні проблеми і перспективи розвитку обліку, аудиту та аналізу: теорія, методологія, організація»	Херсон	24-25 листопада 2015 р.	заочна
8.	Міжнародна наукова інтернет-конференція «Стан та перспективи розвитку обліково-аналітичного забезпечення управління підприємницькою діяльністю в умовах євро інтеграційних процесів»	Чернівці	26-27 листопада 2015 р.	заочна
9.	Тринадцята міжнародна науково-практична конференція «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації»	Тернопіль	24-25 березня 2016 р.	очна
10.	Четверта Міжнародна науково-практична конференція «Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні»	Тернопіль	11 травня 2016 р.	очна
11.	I Міжнародна науково-практична конференція «Облік, аналіз, аудит і оподаткування в умовах глобалізації економіки»	Ужгород	21 квітня 2017 р.	очна
12.	III Міждисциплінарна науково-практична конференція «Співпраця та партнерство сучасного суспільства»	Варшава, Польща	1 липня 2017 р.	заочна
13.	Шоста міжнародна науково-практична конференція «Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики»	Одеса	22-23 вересня 2017 р.	заочна
14.	XV Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні інформаційні технології в економіці та управлінні підприємствами, програмами і проектами»	Харків	29 вересня 2017 р.	заочна

Продовження Додатку Р

15.	Міжнародна науково-практична конференція «Розвиток обліку, аналізу і аудиту суб'єктів суспільного інтересу»	Житомир	20-21 жовтня 2017 р.	очна
16.	П'ятнадцята Ювілейна Міжнародна науково-практична конференція «Економічний і соціальний розвиток України в ХХІ столітті: національна візія та виклики глобалізації»	Тернопіль	29-30 березня 2018 р.	очна
17.	Всеукраїнська науково-практична конференція присвяченої 100-річчю СІМА «Сучасні тенденції розвитку бухгалтерського обліку та оподаткування в Україні: глобальні виклики-управлінські рішення»	Ірпінь	29 березня 2019 р.	заочна
18.	Шістнадцята Міжнародна науково-практична конференція «Економічний і соціальний розвиток України в ХХІ столітті: національна візія та виклики глобалізації»	Тернопіль	9-10 квітня 2019 р.	очна
19.	Третя Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні детермінанти фіскальної політики: локальний та міжнародний вимір»	Тернопіль	10 вересня 2019 р.	очна
20.	Міжнародна науково-практична конференція «Розвиток інтегрованої звітності підприємств»	Житомир	4-5 жовтня 2019 р.	очна
21.	VI Міжнародна науково-практична конференція «Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні»	Тернопіль	22 травня 2020 р.	очна
22.	11 «Міжнародна конференція з передових комп'ютерних інформаційних технологій»	Деггендорф, Німеччина	15-17 вересня 2021 р.	заочна
23.	12 «Міжнародна конференція з передових комп'ютерних інформаційних технологій»	Спішська Капітула, Словаччина	26-28 вересня. 2022 р.	заочна

Продовження Додатку Р

24.	III Міжнародна науково-практична конференція «Соціальні, економіко-правові та фінансові виклики в умовах глобальних трансформацій»	Свалява – Тернопіль	19-20 травня 2023 р.	очна
25.	13 «Міжнародна конференція з передових комп'ютерних інформаційних технологій»	Вроцлав, Польща	21-23 вересня 2023 р.	заочна
26.	VII Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 55-річчю кафедри обліку і оподаткування та 85-річчю від дня народження д. е. н., проф. Б. М. Литвина «Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні»	Тернопіль	26-27 вересня 2024 р.	очна
27.	14 «Міжнародна конференція з передових комп'ютерних інформаційних технологій»	Чеське Будейовіце, Чехія	19-21 вересня 2024 р.	заочно
28.	IV Міжнародна науково-практична конференція науково-педагогічних працівників та молодих науковців «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти»	Одеса	24 - 25 жовтня 2024 р.	заочна
29.	II Міжнародна науково-практична конференція «Трансформація обліку та бізнес-консалтингу в умовах невизначеності: сучасні тренди, виклики, міжнародний досвід»	Харків	8 листопада 2024 р.	заочна

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких відображено основні наукові результати дисертації.

1. Zadorozhny Z.-M. V., Muravskiy V. V., Shevchuk O. A., Sudyn Y. A. Management accounting of the settlements with contractors in innovative environment of business communications. *Marketing and Management of Innovations*. 2018. № 2. P. 103-112. DOI: <http://doi.org/10.21272/mmi.2018.2-09> URL:<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000445433200009> (індексується в наукометричній базі Web of Science, третій квартиль (Q3); 1 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,25 д.а; розроблено порядок обліку розрахунків з контрагентами за допомогою електронних грошей, уточнено механізм визначення ділової репутації учасників системи електронних трансакцій).
2. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O. Management accounting of electronic transactions with the use of cryptocurrencies. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. 2018. № 3(26). P. 169-177. DOI:<https://doi.org/10.18371/fcaptp.v3i26.144368> URL:<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000447866000018> (індексується в наукометричній базі Web of Science, четвертий квартиль (Q4); 0,9 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,3 д.а.; сформовано концепцію грошових розрахунків як частини системи електронних трансакцій з використанням варіативних криптовалют).
3. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O., Muravskiy V. The Accounting System as the Basis for Organising Enterprise Cybersecurity. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2020. № 3(34). P. 149-157. DOI:<https://doi.org/10.18371/fcaptp.v3i34.215462> URL:<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000588420200015> (індексується в наукометричній базі Web of Science, четвертий квартиль (Q4); 1,2 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,3 д.а.; доповнено систему кіберзахисту підприємств методичними та організаційними елементами економічного і кібернетичного захисту облікової інформації про електронні трансакції).

Продовження Додатку С

4. Zadorozhnyy Z.-M., Muravskiy V., Yatsyshyn S., Shevchuk O. Accounting of wages with the use of biometrics to ensure cybersecurity of enterprises. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2021. № 3(38). P. 162–172. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptr.v3i38.237446> URL:<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000674620700016> (індексується в наукометричній базі Web of Science, четвертий кuartиль (Q4); 1,1 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,3 д.а.; сформовано методичні положення кіберзахисту облікових даних щодо розрахунків зі заробітної плати персоналу підприємства).
5. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O., Bryk M. Innovative Accounting Methodology of Ensuring the Interaction of Economic and Cybersecurity of Enterprises. *Marketing and Management of Innovations*. 2021. № 12(4). P. 36-46. DOI:<http://doi.org/10.21272/mmi.2021.4-03> URL:<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000740178700001> (індексується в наукометричній базі Web of Science, третій кuartиль (Q3); 1,1 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,3 д.а.; визначено наявність взаємозв'язку між економічною та кібербезпекою у частині обліку електронних розрахунків з контрагентами та іншими пов'язаними з підприємством особами).
6. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O., Muravskiy V., Zadorozhnyi M. Digitization of Accounting in the Innovative Management of Autonomous Robotic Transport. *Marketing and Management of Innovations*. 2024. №15(3). P. 110–126. DOI: <https://doi.org/10.21272/mmi.2024.3-09> URL:<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001338869500003> (індексується в наукометричній базі Web of Science, третій кuartиль (Q3); 1,2 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,25 д.а.; визначено основні теоретичні принципи цифровізації обліку як інформаційної компоненти інноваційного менеджменту).

Продовження Додатку С

7. Шевчук О. А. Особливості автоматизації обліку доходів та витрат на промислових підприємствах. *Бізнес Інформ*. 2013. № 11. С. 124-127. (0,6 д.а.).
8. Шевчук О. А. Проблемні аспекти облікової політики на промислових підприємствах. *Бухгалтерський облік, аналіз та аудит: проблеми теорії, методології, організації*. 2013. № 2(12). С.368-373. (0,6 д.а.).
9. Шевчук О. А. До питання оцінки та обліку нематеріальних активів у сучасних умовах. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2015. Випуск 3 (33). С. 386-398. URL: <http://eztuir.ztu.edu.ua/123456789/2601>. (0,8 д.а.).
10. Zadorozhnyi Z.-M. V., Muravskiy V. V., Shevchuk O. A. Managament accounting of the transportation services' self-cost using a global positioning system. *Науковий вісник Полісся*. 2018. № 2 (14). Ч. 2. С. 25-30. (0,6 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,2 д.а.; сформовано характерні особливості управлінського обліку у контексті його цифровізації з використанням інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій).
11. Шевчук О.А., Брик М.М. Автоматизація обліку в агропромислових підприємствах із використанням безпілотних літальних апаратів. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2018. № 3 (15). С. 152-156. (0,5 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,25 д.а.; розроблено комплекс організаційних рекомендацій з цифровізації обліку з використанням безпілотних літальних апаратів).
12. Muravskiy V., Muravskiy V., Shevchuk O. Classification of stakeholders (users) of accounting information for the enterprise cybersecurity purposes. *Вісник економіки*. 2021. Вип. 1. С. 83–96. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.01.083> (1,1 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,4 д.а.; доповнено класифікаційних перелік стейкхолдерів з врахуванням необхідності кіберзахисту системи електронних трансакцій).

Продовження Додатку С

13. Muravskiy V., Shevchuk O., Muravskiy V., Lapsinskiy V. Improving the accounting policy of the enterprise for its cyber protection. *Вісник економіки*. 2022. Вип. 1. С. 97-109. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.01.097> (1 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,25 д.а.; уточнено положення облікової політики підприємства у частині кіберзахисту системи електронних грошових операцій).

14. Шевчук О., Муравський В. Блокчейн та електронні трансакції в обліку. *Вісник Економіки*. 2023. Вип. 3. С. 212–237. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.212> (1 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,9 д.а.; систематизовано теоретичні та прикладні положення обліку електронних трансакцій у умовах імплементації технології блокчейн).

15. Шевчук О., Муравський В. Інноваційні технологічні тренди розвитку обліку і контролю. *Вісник економіки*. 2023. Вип. 4. С. 181–197. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.4.181> (1,2 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 1 д.а.; виокремлено та обґрунтовано інноваційні технологічні тренди у подальшому становленні обліково-контрольної системи підприємств).

16. Муравський В., Шевчук О. Глобальна трансформація ролі бухгалтерського обліку і контролю в умовах цифрової економіки. *Світ фінансів*. 2024. Вип. 1. С. 39-58. DOI: <https://doi.org/10.35774/SF2024.01.039> (1,3 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,8 д.а.; ідентифіковано глобальні функції, які виконує бухгалтерський облік в умовах становлення цифрової економіки).

17. Шевчук О. Трансформація фундаментальних принципів обліку і контролю у системі електронних трансакцій. *Вісник економіки*. 2024. Вип. 2. С. 131–149. DOI: [10.35774/visnyk2024.02.131](https://doi.org/10.35774/visnyk2024.02.131) (1,2 д.а.).

18. Шевчук О. Організація обліку та кібербезпеки електронних трансакцій підприємства. *Економічний аналіз: збірник наукових праць*. 2024. Том 34. № 3. С.403-416. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.03.403> (0,8 д.а.).

Продовження Додатку С

19. Шевчук О. Інтегроване відображення електронних трансакцій в обліковій звітності. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2024. Випуск 1-2. С. 19-31. DOI: <https://doi.org/10.35774/ibo2024.01-02.019> (0,9 д.а.).
20. Шевчук О. Етапи та особливості еволюції системи електронних трансакцій в Україні. *Світ фінансів*. 2024. №3(80). С. 66-80. DOI: <https://doi.org/10.35774/sf2024.03.066> (0,9 д.а.).
21. Шевчук О. Організаційні форми обліку електронних трансакцій. *Вісник економіки*. 2024. Вип. 3. С.172-188. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2024.03.172> (1 д.а.).
22. Шевчук О. А. Облікова політика підприємства в управлінні електронними трансакціями. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки*. 2024. Вип. 11(44). С. 185-195. DOI: [https://doi.org/10.32515/2663-1636.2024.11\(44\).185-196](https://doi.org/10.32515/2663-1636.2024.11(44).185-196) (0,7 д.а.).

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

23. Шевчук О. А. Особливості автоматизації облікових процесів на підприємстві. *Розвиток України в ХХ столітті: економічні, соціальні, екологічні, гуманітарні та правові проблеми: Збірник тез доповідей XIV Міжнародної інтернет-конференції*, Тернопіль, 15 березня 2013 року. Тернопіль: Вектор, 2013. С. 118-119. (0,15 д.а.).
24. Шевчук О.А. Автоматизація фінансового обліку доходів, витрат і фінансових результатів. *Стан і перспективи розвитку вітчизняної системи обліку*: Монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2013. С. 186-196. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/5794/1/Stan_i_perspektyvy_rozvytku_vit_chyzn_janoi_systemi_obliku.pdf. (0,6 д.а.).

Продовження Додатку С

25. Шевчук О. А. Сучасні інформаційні системи обліку на підприємстві. *Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації: тези доповідей одинадцятої Міжнародної науково-практичної конференції*. Тернопіль, 13-14 березня 2014 р. Частина 2. Тернопіль: ТНЕУ, 2014. С.333-335. (0,2 д.а.).
26. Шевчук О. А. До питання облікової політики підприємства. *Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні: Матеріали Третьої міжнародної науково-практичної конференції*. Тернопіль, 10-11 жовтня 2014 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2014. С.175-176. (0,15 д.а.).
27. Шевчук О. А. Фінансові інструменти підприємства та їх облік у міжнародному аспекті. *Бухгалтерський облік, аналіз і аудит та управління економічними процесами в світовій і національній економіці: історія, сучасність, перспективи: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції*. Кам'янець-Подільський, 23 жовтня 2014 р. Тернопіль: Крок, 2014. С. 226-228. (0,2 д.а.).
28. Шевчук О. А. Відображення фінансової діяльності у звітності підприємства в умовах її гармонізації до міжнародних вимог. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. 2014. Випуск 22. Том 2. С. 270-273. (0,5 д.а.).
29. Шевчук О. А. Удосконалення обліку фінансової діяльності на основі міжнародного досвіду. *Наука молода. Збірник наукових праць молодих вчених Тернопільського національного економічного університету*. 2014. Випуск 21. С. 306-311. (0,6 д.а.).
30. Шевчук О. А. Облікова політика – сутність дефініції. *Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації: Збірник тез доповідей дванадцятої міжнародної науково-практичної конференції*. Тернопіль, 26-27 березня 2015 р. Тернопіль: Астон, 2015. С.314-315. (0,15 д.а.).

Продовження Додатку С

31. Шевчук О. А. Проблемні аспекти уніфікації національних форм звітності до міжнародних стандартів. *Фінансово-економічний розвиток України в умовах трансформаційних перетворень*: матеріали П'ятої Всеукраїнської науково-практичної конференції. Львів, 20 листопада 2015 р. Львів: ЛКА, 2015. С.147-149. (0,2 д.а.).

32. Шевчук О. А. Аналіз фінансових результатів в системі АРМ. Сучасні проблеми і перспективи розвитку обліку, аудиту та аналізу: теорія, методологія, організація: *Збірник тез доповідей Четвертої Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Херсон, 24-25 листопада 2015 р. Херсон: ХНТУ, 2015. С.68-70. (0,2 д.а.).

33. Шевчук О. А. Проблемні аспекти імплементації МСФЗ в Україні. *Стан та перспективи розвитку обліково-аналітичного забезпечення управління підприємницькою діяльністю в умовах євро інтеграційних процесів*: Матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції. Чернівці, 26-27 листопада 2015 р. Чернівці: ЧТЕІ КНТЕУ, 2015. С.279-281. (0,2 д.а.).

34. Шевчук О.А. Розвиток обліково-аналітичного відображення фінансової діяльності підприємства. *Концепція розвитку бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту в Україні*: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2015. С. 202-210. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/5793/1/Kontseptsia_royvytku_buhgalters_kogo_obliku-2015.pdf, (0,7 д.а.).

35. Шевчук О.А. Розвиток обліково-аналітичного відображення фінансової діяльності аграрних підприємств. *Проблеми економіки Тернопільщини та інших територій України. Тернопільський осередок наукового товариства Т.Г. Шевченка*. 2015. Т.10. С.202-211. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/15699/1/Розвиток%20обліково-аналітичного%20відображення%282%29.pdf> .(0,7 д.а.).

Продовження Додатку С

36. Шевчук О. А. Клауд-технології в сучасній системі автоматизованого обліку. *Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації*: збірник тез доповідей тринадцятої міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 24-25 березня 2016 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2016. С.228-229. (0,15 д.а.).

37. Шевчук О. А. Системний підхід до побудови автоматизованого обліку. *Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні*: Матеріали Четвертої Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 11 травня 2016 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2016. С.257-259. (0,2 д.а.).

38. Шевчук О. А. Імплементация автоматизованой інформаційної системи обліку в практичну діяльність вітчизняних підприємств. *Облік, аналіз, аудит і оподаткування в умовах глобалізації економіки*: Тези доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції. Ужгород, 21 квітня 2017 р. Ужгород: УжНУ «Говерла», 2017. С.126-127. (0,15 д.а.).

39. Шевчук О.А. Тенденції впровадження комп'ютерно-комунікаційної техніки в систему обліку на підприємстві. *Modern society cooperation and partnerships*. Articles of III Interdisciplinary Scientific and Practical Conference. Warsaw, 1 of July 2017. Warsaw: CLM Consulting, 2017. P.22-26. (0,25 д.а.).

40. Шевчук О. А. Інформаційно-комунікаційні технології в обліку підприємства. *Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики*: Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції. Одеса, 22-23 вересня 2017 р. Одеса: Атлант, 2017. С.218-219. (0,15 д.а.).

41. Шевчук О. А. Хмарні технології в обліку: сьогодні та майбутнє. *Современные информационные технологии в экономике и управлении предприятиями, программами и проектами*: Тезиси докладов XV Международной научно-практической конференции, Харьков, 29 сентября 2017 г. Харьков: НАУ им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», 2017. С.33-34. (0,15 д.а.).

Продовження Додатку С

42. Шевчук О. А. Облік витрат підприємства в умовах повної автоматизації. *Розвиток обліку, аналізу і аудиту суб'єктів суспільного інтересу*: тези виступів міжнародної науково-практичної конференції. Житомир, 20-21 жовтня 2017. Житомир:О.О. Євенок, 2017. С.174-176. (0,2 д.а.).

43. Shevchuk O.A. Accounting and analysis of financial activity of agricultural enterprises. *Conceptual approach to reforming of the national accounting system: Monograph*. Z.-M.V. Doctor of Economic Science, Professor, [Et al.]. Kindle Publishing, Box 81226Seattle, WA98108-1226, The USA, 2017. P.227-235. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/25091> (0,8 д.а.).

44. Шевчук О. А. Аналіз загроз у комп'ютерних інформаційних системах бухгалтерського обліку (КІСБО). *Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації*: Тези доповідей П'ятнадцятої Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 29-30 березня 2018 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2018. С.230-233. (0,25 д.а.).

45. Шевчук О.А. Інформаційні технології у процедурах обробки даних бухгалтерського обліку. *Стан і перспективи розвитку бухгалтерського обліку в умовах глобалізації*: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2018. С.53-60. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/37616/1/Монографія_кафедри_1-169%20%281%29.pdf. (0,6 д.а.).

46. Шевчук О.А. Обліково-аналітична інформація в управлінні підприємством. *Концептуальні основи розвитку системи бухгалтерського і управлінського обліку та звітності*: Монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. С.97-103. URL: https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%92%D0%90843260. (0,4 д.а.).

Продовження Додатку С

47. Шевчук О. А. Критерії визначення розміру підприємства для цілей автоматизації обліку. *Сучасні тенденції розвитку бухгалтерського обліку та оподаткування в Україні: глобальні виклики-управлінські рішення*: Збірник тез учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої 100-річчю Chartered institute of managements accountants (СІМА). Ірпінь, 29 березня 2019 р. Ірпінь: УДФСУ 2019. С.247-248. (0,15 д.а.).

48. Муравський В.В., Шевчук О. А. Застосування технологій штучного інтелекту в комп'ютеризації обліку. *Економічний і соціальний розвиток України в ХХІ столітті: національна візія та виклики глобалізації*: Тези доповідей Шістнадцятої Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 9-10 квітня 2019 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. С.248-250. (0,15 д.а., у т.ч. особистий внесок автора – 0,05 д.а.; досліджено перспективи цифровізації обліку в умовах використання технології штучного інтелекту).

49. Шевчук О. А. Автоматизація обліку: сьогодення та майбутнє. *Сучасні детермінанти фіскальної політики: локальний та міжнародний вимір*: Збірник матеріалів Третьої Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 10 вересня 2019 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. С.299-301. (0,2 д.а.).

50. Шевчук О. А. До питання автоматизації звітності за МСФЗ. *Розвиток інтегрованої звітності підприємств*. Тези виступів Міжнародної науково-практичної конференції. Житомир, 4-5 жовтня 2019 р. Житомир: Житомирська політехніка, 2019. С.205-207. (0,2 д.а.).

51. Шевчук О. А. Проблемні аспекти комп'ютерних інформаційних систем бухгалтерського обліку. *Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні*. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 22 травня 2020 р. Тернопіль: ТНЕУ, 2020. С.154-155. (0,15 д.а.).

Продовження Додатку С

52. Desyatnyuk O., Muravskiy V., Shevchuk O. Accounting Automation in Agroindustrial Enterprises Using Drones (UAVs). *11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*. 15-17 September 2021, Daggendorf, Germany. 2021. P. 337-341. DOI:<https://doi.org/10.1109/ACIT52158.2021.9548424> URL:

[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85116665272&origin=resultslist)

85116665272&origin=resultslist (індексується в наукометричній базі Scopus; 0,6 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,2 д.а.; визначено пріоритети цифровізації обліку під впливом використання дронів).

53. Zadorozhnyi Z.-M., Muravskiy V., Shevchuk O. Influence of Organizational Factors and Forms of Accounting Outsourcing on Enterprise Cybersecurity. *11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*. 15-17 September 2021, Daggendorf, Germany. 2021. P. 540-543. DOI:<https://doi.org/10.1109/ACIT52158.2021.9548370>. URL:

[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85116718818&origin=resultslist)

85116718818&origin=resultslist (індексується в наукометричній базі Scopus; 0,6 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,2 д.а.; ідентифіковано організаційні чинники, які впливають на обліковий аутсоринг).

54. Zadorozhnyi Z. -M., Muravskiy V., Shevchuk O., Rusin V., Akimjaková B., Gažiová M. Intelligent behavioural analysis of social network data for the purposes of accounting and control. *12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*. Spisska Kapitula, Slovakia. 26-28 September. 2022. P. 276-280. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACIT54803.2022.9913136>.

URL:[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85141138639&origin=resultslist)

85141138639&origin=resultslist (індексується в наукометричній базі Scopus; 0,6 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,1 д.а.; досліджено можливості використання соціальних мереж для реалізації електронних трансакцій).

Продовження Додатку С

55. Desyatnyuk O., Muravskiy V., Shevchuk O., Oleksiiv M. Dual Use of Internet of Things Technology in Accounting Automation and Cybersecurity, *12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*. Spisska Kapitula, Slovakia, 26-28 September, 2022. P. 360-363. DOI:<https://doi.org/10.1109/ACIT54803.2022.9913080>.

URL:[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85141153727&origin=resultslist)

85141153727&origin=resultslist (індексується в наукометричній базі Scopus; 0,6 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,2 д.а.; систематизовано переваги використання технології інтернет речей у цифровізації обліку).

56. Shevchuk O. A. Accounting relationship between financial security and cybersecurity. *Соціальні, економіко-правові та фінансові виклики в умовах глобальних трансформацій: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції, Свалява – Тернопіль, 19-20 травня 2023 р. Тернопіль: ЗУНУ, 2023. С.110-112. (0,2 д.а.).*

57. Zadorozhnyi Z. -M., Desyatnyuk O., Muravskiy V., Shevchuk O. Combination of Digital Twin Technology and FinOps in Management Accounting Modeling. *13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*, Wrocław, Poland, 21-23 September, 2023. P. 352-356, DOI:<https://doi.org/10.1109/ACIT58437.2023.10275621>. URL:

[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85175538174&origin=resultslist)

85175538174&origin=resultslist (індексується в наукометричній базі Scopus; 0,6 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,2 д.а.; визначено порядок синхронізації інформації у змодельованій системі управлінського обліку).

Продовження Додатку С

58. Шевчук О. А. Автоматизовані формати організації обліку електронних трансакцій. *Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні: матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченій 55-річчю кафедри обліку і оподаткування та 85-річчю від дня народження д. е. н., проф. Б. М. Литвина (26-27 вересня 2024 р., м. Тернопіль). Том 1. Тернопіль: ЗУНУ, 2024. С.402-404. (0,15 д.а.).*

59. Zadorozhnyi Z.-M., Desyatnyuk O., Muravskiy V., Shevchuk O., Zadorozhnyi M. Unmanned Aerial Vehicles in Individual Mapping and Accounting of the Use of Land Resources. *14th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic, 19-21 September, 2024. P. 460-464. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACIT62333.2024.10712477>.*

URL:[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85207852494&origin=resultslist)

85207852494&origin=resultslist (індексується в наукометричній базі Scopus, третій квартиль (Q4); 0,6 д.а., в т.ч. особистий внесок автора – 0,1 д.а.; запропоновано механізм цифровізації обліку використання земельних ресурсів).

60. Shevchuk O. Information risks in the accounting and cybersecurity of electronic transactions. *Актуальні аспекти розвитку науки і освіти: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців. 24 - 25 жовтня 2024 р., м. Одеса. Одеса: Одеський державний аграрний університет, 2024. С. 652-654. (0,1 д.а.).*

61. Shevchuk O. Fundamental principles of accounting and control of electronic transactions. *Трансформація обліку та бізнес-консалтингу в умовах невизначеності: сучасні тренди, виклики, міжнародний досвід: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. 8 листопада 2024 р., м. Харків. Харків: Державний біотехнологічний університет. 2024. С. 6-7. (0,15 д.а.).*



МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
(Мінфін)

вул. М. Грушевського 12/2 м. Київ 01008 тел. (044) 206-59-47, факс 425-90-26
e-mail: infomf@minfin.gov.ua, код ЄДРПОУ 00013480

від 02.09.2024 р. № 27110-08-82/21677-з На № _____ від _____ 20__ р.

**Західноукраїнський національний
університет**

46009, м. Тернопіль, вул. Львівська, 11

Д О В І Д К А

про використання в роботі Міністерства фінансів України окремих пропозицій наукового дослідження на тему «Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні»

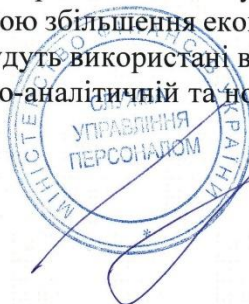
ШЕВЧУКА Олега Антоновича

Протягом останніх років досягнуто значного прогресу в розбудові системи обліку і контролю в цілому та електронних трансакцій зокрема для забезпечення її відповідності вимогам сучасної ринкової економіки та пріоритетам розвитку України. Наприкінці 2018 року були прийняті зміни до Бюджетного кодексу України, що дали змогу впровадити ряд важливих реформ, зокрема щодо переходу до середньострокового бюджетного планування, поліпшення стану управління фінансовими ризиками, та наблизити систему обліку й контролю електронних трансакцій до найкращих світових практик і стандартів Європейського Союзу.

На даний час триває подальша реформа системи обліку і контролю та удосконалення системи управління державними фінансами, забезпечуючи на постійній основі цифровізацію та автоматизацію обліково-контрольних процесів, розвиток інституційних компетенцій бухгалтерів, аудиторів та представників системи внутрішнього контролю.

Зведення та наукові результати дослідження щодо обліку і контролю електронних трансакцій у частині визнання, ідентифікації, інвентаризації та оцінки електронних грошей й криптовалют як окремих облікових об'єктів, які визнаються в обліковій системі засобами грошового обігу, об'єктами інвестування та нематеріальними активами з метою збільшення економічної вигоди для бюджетної системи використовуються та будуть використані в ході впровадження подальших регуляторних змін, інформаційно-аналітичній та нормативній роботі Міністерства фінансів України.

**Заступник Міністра
фінансів України**



Роман ЄРМОЛИЧЕВ

Продовження Додатку Т**ТЕРНОПІЛЬСЬКА МІСЬКА РАДА**

Управління стратегічного розвитку міста

м. Тернопіль, вул. Листопадова, 5, 46001; тел.: 067 67 88 447, 067 15 79 525, 067 67 88 446;

e-mail: usrm.mr@gmail.com; web: ternopilcity.gov.ua

11 жовтня 2024 р.
№ 75/2До спеціалізованої вченої ради Д 58.082.03
в Західноукраїнському національному університеті**ДОВІДКА
ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ
ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
Шевчука Олега Антоновича
на тему: «Цифровізація обліку і контролю електронних
транзакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні»**

Цією довідкою Управління стратегічного розвитку міста Тернопільської міської ради підтверджує зацікавленість у дисертаційному дослідженні на тему: «Цифровізація обліку і контролю електронних транзакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні», підготовленого кандидатом економічних наук, доцентом кафедри обліку і оподаткування Західноукраїнського національного університету Шевчуком Олегом Антоновичем.

В умовах воєнного стану, активізації кіберзагроз проблеми забезпечення економічної та кібербезпеки вітчизняних підприємств набувають особливої гостроти і потребують методико-організаційного обґрунтування та проведення відповідних наукових досліджень. Одним з пріоритетних завдань наукових досліджень є інформаційна підтримка управління економічними та безпековими процесами у функціонуванні українських адміністративно-територіальних утворень. З цією метою корисними є положення дисертаційної роботи Шевчука Олега Антоновича щодо удосконалення системи електронних транзакцій в муніципальному управлінні на основі якісної облікової інформації.

Результати, отримані в процесі виконання дисертаційного дослідження, сприятимуть економічному відновленню країни, активізації іноземних інвестицій в економіку регіону через отримання повної та достовірної облікової інформації про фінансово-розрахункові процеси і будуть використані при розробці стратегії подальшого соціально-економічного розвитку міста.

Начальник управління



Юрій ДЕЙНЕКА

Товариство з обмеженою відповідальністю
«ПРЕСТИЖБУД ТЕРНОПІЛЬ»

46003, Україна, Тернопільська область, м. Тернопіль, вул. Березова, 14-А, оф.2
тел. 096-898-51-78 КОД ЄДРПОУ 43370679

Вих. №45 від «02» вересня 2024 р.

ДОВІДКА
про імплементацію результатів дисертаційної роботи
Шевчука Олега Антоновича на тему:
«Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий,
управлінський та безпековий рівні» у діяльність
ТОВ «ПРЕСТИЖБУД ТЕРНОПІЛЬ»

Ця довідка підтверджує застосування у функціонуванні ТОВ «Престижбуд Тернопіль» авторських розробок та пропозицій к.е.н., доцента кафедри обліку і оподаткування Західноукраїнського національного університету Шевчука Олега Антоновича, які містяться у дисертаційній роботі на тему: «Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні». Значний науковий та практичний інтерес викликали досягнення автора у сфері цифровізації обліку і контролю грошових розрахунків з контрагентами за допомогою електронних грошей, цифрової готівки, криптовалюти, токенів та різних видів еквівалентів електронних платіжних засобів.

Матеріали науково-прикладних досліджень, оприлюднені Шевчуком Олегом Антоновичем, є корисними у процесі документування, оцінки та відображення на рахунках бухгалтерського обліку грошових операцій з використанням варіативних платіжних одиниць, що дає змогу визнати їх надійними і легітимними засобами грошового обігу, накопичення та обміну. Інформація про електронні трансакції за результатами є цінним ресурсом для управління фінансово-господарською діяльністю ТОВ «Престижбуд Тернопіль»

Довідка сформована для подання у спеціалізовану вчену раду Д58.082.03 Західноукраїнського національного університету.

Директор



Лебонтов С.В.

Продовження Додатку Т

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«СТІЛМЕТ ТЕР»**

Україна, 46400, м. Тернопіль, вул. Д. Луцького, буд. 8
ЄДПРОУ 44649884, ПІН 446498819184
п/р UA703387830000026002055134711 у банку ПАТ «ПРИВАТБАНК», м. Тернопіль
тел. +38(096) 717 57 01 e.mail: stov58774@gmail.com

вих. №103 від 10.05.2024 р.

ДОВІДКА

Видана Шевчуку Олегу Антоновичу, кандидату економічних наук, доценту кафедри обліку і оподаткування Західноукраїнського національного університету про те, що основні положення, рекомендації та розробки за результатами дисертаційної роботи на тему «Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні» використані у діяльності Товариства з обмеженою відповідальністю «СТІЛМЕТ ТЕР» щодо обліку та інвентаризації електронних платіжних засобів у частині їх надходження, визначення актуальної вартості, накопичення, використання для інвестицій, передачі іншим контрагентам, переоцінки та списання, що сприяло зростанню контролю за електронними трансакціями підприємства.

Директор ТОВ «СТІЛМЕТ ТЕР»



Бокій Ірина Йосипівна

Продовження Додатку Т



Товариство з обмеженою відповідальністю «Тернопільбуд»

просп. Степана Бандери, 38, м. Тернопіль, 46002
 тел. (0352) 52-10-12, (0352) 52-48-29 | office@ternopilbud.com | www.ternopilbud.com
 IBAN UA 89 325365 0000002600001538898 у ПАТ «Кредобанк»
 МФО 325365, ЄДРПОУ 01268934

Вих...№ 46/77
 Від 21.11.2024р.

До спеціалізованої вченої ради Д 58.082.03
 Західноукраїнського національного університету

ДОВІДКА
ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОГО
ДОСЛІДЖЕННЯ
ШЕВЧУКА ОЛЕГА АНТОНОВИЧА
на тему «ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННИХ
ТРАНСАКЦІЙ: ФІНАНСОВИЙ, УПРАВЛІНСЬКИЙ ТА БЕЗПЕКОВИЙ
РІВНІ»

Товариство з обмеженою відповідальністю «Тернопільбуд» зацікавлене у дисертаційному дослідженні Шевчука О.А. на тему «Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні» у частині запровадження електронного документообігу на основі технологій блокчейн.

Зокрема, обліковим підрозділом підприємства використані пропозиції Шевчука О.А. щодо організації блоково-ланцюгового структурування первинних даних з одночасною передачею документів зацікавленим працівникам чи зовнішнім стейкхолдерам, що забезпечило мінімізацію інформаційних втрат, оптимізувало процеси інформаційного обміну між структурними об'єктами підприємства, дозволило відкрити частину даних з одночасним їх кіберзахистом від зловмисників, що особливо важливо для дотримання конфіденційності облікової інформації про грошові операції.

Довідка видана для пред'явлення за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності).

Генеральний директор

Василь Лило

Головний бухгалтер



Антон Лупійчук

Продовження Додатку Т



ФЕДЕРАЦІЯ ПРОФЕСІЙНИХ БУХГАЛТЕРІВ І
АУДИТОРІВ УКРАЇНИ
UKRAINIAN FEDERATION OF PROFESSIONAL
ACCOUNTANTS AND AUDITORS



Full Member

№180, від «04» жовтня 2024 р.

До спеціалізованої вченої ради Д 58.082.03
в Західноукраїнському національному університеті

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження Шевчука Олега Антоновича на тему «Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні»

Видана Шевчуку Олегу Антоновичу про те, що результати та пропозиції його дисертаційної роботи на тему «Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні» є значущими для теорії і практики та можуть бути впроваджені у діяльність вітчизняних підприємств.

Теоретичну цінність мають авторські дослідження щодо трансформації методології обліку електронних трансакцій під впливом використання інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій у сфері електронної фінансово-господарської діяльності. Практичну важливість для облікових та управлінських фахівців становлять розробки у сфері організації обліку і контролю електронних трансакцій, що включають: регламентацію облікових процесів в обліковій політиці підприємства; вибір оптимальної організаційної форми цифровізації функціонування бухгалтерії; встановлення організаційних комунікацій між підрозділами підприємства; забезпечення кібербезпеки системи електронних трансакцій.

Одержані наукові та прикладні результати дисертаційного дослідження мають важливе значення для облікових працівників, внутрішніх контролерів та менеджерів вітчизняних підприємств, які здійснюють електронні трансакції.

Довідка видана для пред'явлення за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності).

Президент Громадської
організації «Федерація
професійних бухгалтерів
і аудиторів України»



Петро Михайлович КРИЧУН

01001, Київ, а/с В-121 ФПБАУ
Тел.: (+38044) 586-40-82 (81)
E-mail: ufpaa2022@ukr.net
www.ufpaa.org

Продовження Додатку Т

№146 від 15.04.2024 р.



ТОВ «СЕ Борднетце-Україна»

вул. 15 квітня 7, 47711 с. Байківці, Тернопільський р-н

До спеціалізованої вченої ради Д 58.082.03
Західноукраїнського національного університету

ДОВІДКА
про впровадження результатів
дисертаційного дослідження
Шевчука Олега Антоновича на тему:
«Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій:
фінансовий, управлінський та безпековий рівні»

Основні положення дисертаційної роботи Шевчука Олега Антоновича на тему «Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні» мають значну практичну цінність для ТОВ «СЕ Борднетце –Україна». Зокрема, у практичну діяльність планується впровадження пропозицій та розробок Шевчука Олега Антоновича щодо: класифікації контрагентів виходячи з облікової інформації про стан розрахунків за минулу заборгованість; створення та достовірного визначення обсягу резерву сумнівних боргів для покриття простроченої дебіторської заборгованості; формування системи забезпечення платіжної дисципліни при розрахунках з кредиторами; обліку грошових операцій з різними групами контрагентів з використанням варіативних електронних платіжних засобів; встановлення комунікаційного зв'язку з фінансовими та банківськими установами щодо реалізації електронних трансакцій. Впровадження авторських пропозицій дасть змогу оптимізувати електронні розрахунки з контрагентами на основі повної, достовірної, своєчасної та релевантної облікової інформації про електронні трансакції, що, в кінцевому результаті, зменшить втрати грошової маси, мінімізує терміни проведення грошових операцій та підвищить ліквідність підприємства.

Директор фінансовий



Олег БІЛОБРОВКО

ТОВ «СЕ Борднетце-Україна»
47711
вул. 15 Квітня, 7
с.Байківці, Тернопільський р-н...
Тернопільська обл..
Україна
Телефон (+380) 35 2 51 08 40
Факс (+380) 35 2 51 08 38

Дирекція:
Олександр Шламп
Олег Білобровко

Поштова адреса
46023, м.Тернопіль,
а/с 218

АТ «Сітібанк»
Рах. UA403005840000026001200417003 (UAN)
ЄДРПОУ 34419383
ІПН: 344193819180
Свідоцтво: 100337593


Продовження Додатку Т

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
АУДИТОРСЬКА ФІРМА «ГАЛИЧИНА-АУДИТСЕРВІС»**
Свідоцтво Аудиторської палати України №0804 від 26.01.2001 р.
46001, м. Тернопіль, вул. Замкова 5/37; т. (097)777-35-60
Ідент. код – 22599983; E-mail: markian@email.ua

№ 49/24" 13 " 11 2024 р.**ДОВІДКА****про впровадження результатів дисертаційного дослідження****Шевчука Олега Антоновича на тему:****«Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий,
управлінський та безпековий рівні»**

видана доценту кафедри обліку і оподаткування Західноукраїнського національного університету Шевчуку Олегу Антоновичу й засвідчує впровадження у діяльність ТОВ «Аудиторська фірма «Галичина-аудитсервіс» рекомендацій щодо надання дистанційних інформаційних послуг у сфері обліку й аудиту електронних трансакцій з використанням інноваційних Інтернет-технологій, хмарних-сервісів, глобальних інформаційних середовищ грошово-фінансових послуг, що є основними характерними рисами сучасної цифрової економіки.

Врахування основних положень дисертаційної роботи Шевчука Олега Антоновича дало змогу покращити надання аудиторських послуг, розширити клієнтську базу ТОВ «Аудиторська фірма «Галичина-аудитсервіс», оптимізувати операційні та адміністративні витрати.

Директор
ТОВ «Аудиторська фірма «Галичина-аудитсервіс»  М.Т. Щирба



Продовження Додатку Т

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ
З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ
СПОЖИВАЧІВ
Держпродспоживслужба
**ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ
ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ
В ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ**
вул. Микулинецька, 20, м.Тернопіль, 46006,
тел. (0352) 52-10-10,
E-mail: info@dpss-te.gov.ua,
сайт: www.dpss-te.gov.ua,
код згідно з ЄДРПОУ 40310895

STATE SERVICE OF UKRAINE
ON FOOD SAFETY
AND CONSUMERS PROTECTION
SSUFSCP
**MAIN ADMINISTRATION
OF SSUFSCP
IN TERNOPIL REGION**
20, Mykulynetska str., Ternopil, 46008,
phone (0352) 52-10-10,
E-mail: info@dpss-te.gov.ua,
WEB: www.dpss-te.gov.ua,
код згідно з ЄДРПОУ 40310895

№ 45/9 від 23.10 2024 р. на № від 2024р.

До спеціалізованої вченої ради
Д 58.082.03 ЗУНУ

**ДОВІДКА
ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ
ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
ШЕВЧУКА ОЛЕГА АНТОНОВИЧА
«ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННИХ ТРАНСАКЦІЙ:
ФІНАНСОВИЙ, УПРАВЛІНСЬКИЙ ТА БЕЗПЕКОВИЙ РІВНІ»**

Головне управління Держпродспоживслужби в Тернопільській області зацікавлене у дисертаційній роботі Шевчука О.А. на тему «Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні» у частині удосконалення контролю електронних трансакцій з метою моніторингу ціноутворення на ринку товарів і послуг, які реалізуються через канали електронної комерції.

Управлінням економіки, бухгалтерського обліку та звітності ГУ Держпродспоживслужби в Тернопільській області використані пропозиції Шевчука О.А. щодо уточненого порядку обліку і контролю електронних грошових розрахунків з метою захисту інтересів та прав споживачів товарів і послуг у системі електронного збуту, а також публічного електронного звітування для інформування зовнішніх стейкхолдерів про різні аспекти фінансово-господарської діяльності підприємств.

Начальник

Ірина КОРНЯТ, 0968973220



Ігор РОГАЛЬСЬКИЙ



Товариство з обмеженою відповідальністю

ДОБРОБУД

46027 Україна, м.Тернопіль, вул. Тролейбусна, 11Д. Тел/факс. (0352) 433869
E-mail : dobrobud@utel.net.ua, www.dobrobudltd.com.ua

від 23.08.2024 р.
№216/1

До спеціалізованої вченої ради Д 58.082.03
Західноукраїнського національного університету

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження Шевчука О. А.
на тему: «Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій:
фінансовий, управлінський та безпековий рівні»

Основні наукові положення та прикладні пропозиції Шевчука О.А. – к.е.н., доцента кафедри обліку і оподаткування Західноукраїнського національного університету, викладені у вступі, основному тексті та висновках до дисертаційної роботи на тему: «Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні» імплементовані у діяльність ТОВ «Добробуд».

Заслужують на увагу дослідження Шевчука О.А. щодо перегляду структури Звіту про рух грошових коштів, на основі якого запропоновано формувати інтегровані звіти, які поєднують фінансові та нефінансові показники про грошові операції; графічні елементи й інтерактивні форми; контекстну пояснюючу інформацію з проектами управлінських дій щодо, управління електронними трансакціями, що забезпечує ергономічність в опрацюванні звітних показників про діяльність підприємства. Використання запропонованої звітності зменшує втрати грошової маси, передбачає оперативне автономне прийняття управлінських рішень, підсилює контроль за зберіганням грошових засобів, а також забезпечує моніторинг ризикових електронних трансакцій.

Директор
ТОВ «Добробуд»



Кікінежді В.О.

Продовження Додатку Т



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, 46009; тел./факс +380 (352) 51-75-75;
www.wunu.edu.ua; rektor@wunu.edu.ua; ідентифікаційний код за ЄДРПОУ 33680120

Б124-28/2397

ЗАТВЕРДЖУЮ: 16 лютого 2024 рік

Проректор з науково-педагогічної роботи
Західноукраїнського національного університету
к.е.н., доцент Віктор ОСТРОВЕРХОВ



ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження кандидата економічних наук, доцента кафедри обліку і оподаткування Західноукраїнського національного університету за темою «Цифровізація обліку і контролю електронних трансакцій: фінансовий, управлінський та безпековий рівні»

Шевчука Олега Антоновича

Дослідження Шевчука Олега Антоновича на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 Бухгалтерський облік, аналіз і аудит (за видами економічної діяльності) спрямоване на покращення теоретико-методологічних положень, надання практичних рекомендацій щодо удосконалення методики й організації обліку та контролю електронних трансакцій.

У дисертаційній роботі розкриті: фундаментальні передумови цифровізації обліку і контролю в умовах становлення цифрової економіки; уточнені теоретико-методологічні положення обліково-інформаційної підтримки управління електронними грошовими засобами; розроблені методичні особливості обліку і контролю електронних трансакцій, а також організаційні варіанти цифровізації обробки облікової інформації для забезпечення кіберзахисту підприємств.

У зв'язку з важливістю та актуальністю проведених Шевчуком О.А. наукових досліджень основні положення та пропозиції дисертаційної роботи використані при розробці освітніх програм та навчальних матеріалів з курсів: «Автоматизація облікових процесів», «Інформаційні технології в обліку та оподаткуванні», «Автоматизація формування та подання звітності», «Електронні сервіси та документообіг».

Завідувач кафедри
обліку і оподаткування

Зеновій-Михайло ЗАДОРЖНИЙ

Продовження Додатку Т



КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ
РАДА ПІДПРИЄМЦІВ

01008, м.Київ, вул. Грушевського, 12/2
 e-mail: rada@kmu.gov.ua

Тел.: (+0380 44)256-78-60, 256-71-01
 Тел./факс: (+0380 44)226-29-67

від 01.04.2023

№ 04/154

**Західноукраїнський
 національний університет**

46000, м. Тернопіль, вул. Львівська 11

ДОВІДКА

про впровадження результатів наукових досліджень, присвячених питанням цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій в контексті фінансових, управлінських та безпекових рівнів
 Шевчука Олега Антоновича

Рада підприємців при Кабінеті Міністрів України (далі – Рада) є постійно діючим консультативно-дорадчим органом, який сприяє формуванню дієвого механізму взаємодії органів виконавчої влади і суб'єктів господарювання на засадах партнерства, відкритості та прозорості.

Наукові пропозиції надані Шевчуком Олегом Антоновичем щодо особливостей відображення економічної інформації про варіативні електронні трансакції в електронних звітних документах, а також прикладні розробки у сфері інформаційного наповнення внутрішньої й зовнішньої звітності використовувались під час:

проведення Радою експертизи проектів актів законодавства з питань цифровізації обліку і контролю електронних трансакцій;

участі Ради в розробленні Стратегії здійснення цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації Системи управління державними фінансами до 2025 року та Стратегії реформування системи управління державними фінансами на 2022–2025 роки;

надання Радою громадській раді Міністерства фінансів України методичної допомоги з питань, пов'язаних з цифровізацією обліку і контролю електронних трансакцій в контексті фінансових, управлінських та безпекових рівнів;

підготовці Радою інформаційно-аналітичних зведень для потреб органів виконавчої влади щодо особливостей інформаційного супроводу управління електронними трансакціями на мікро- та макрорівнях через систему різноаспектної звітності в умовах правового режиму воєнного стану.

Керівник Секретаріату Ради

А.В. Забловський