

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

**Факультет обліку та податкового менеджменту
Кафедра аудиту**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Диджитал-облік»

Галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»

Спеціальність: 071 «Облік і оподаткування»

Форма навчання: очна (денна)

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

**на тему: «Сутність та перспективи застосування технології блокчейн в обліку
і внутрішньому контролі підприємств (на прикладі ПП «Лілія Капітал»)»**

здобувача Шишки Михайла Сергійовича

Науковий керівник: к.е.н., доцент Матієнко-Зубенко Ірина Ігорівна

**Робота допущена до захисту перед екзаменаційною
комісією з атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)**

Завідувач кафедри: д.е.н., професор Петрик Олена Анатоліївна

Київ – 2023

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

**Факультет обліку та податкового менеджменту
Кафедра аудиту**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Диджитал-облік»

Галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»
Спеціальність: 071 «Облік і оподаткування»
ть:

ПОГОДЖЕНО

Керівник проектної
групи (гарант) освітньо-
професійної програми
Олена

ПЕТРИК

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Олена

ПЕТРИК

2023р.

2023р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувачу вищої освіти

Шишці Михайлу Сергійовичу

денної форми навчання

на підготовку кваліфікаційної бакалаврської роботи

на тему: «Сутність та перспективи застосування технології блокчейн в обліку і внутрішньому контролі підприємств (на прикладі ПП «Лілія Капітал»)»

Тему затверджено наказом ректора Університету від 24 березня 2023р.
№ 505-ст

Кваліфікаційна бакалаврська робота виконується на матеріалах:
ПП «Лілія Капітал»

План кваліфікаційної бакалаврської роботи

Розділ 1	Теоретико-прикладні аспекти використання блокчейн-технології в обліку і внутрішньому контролі підприємства
Розділ 2	Стан та шляхи вдосконалення обліку та внутрішнього контролю підприємства ПП «Лілія Капітал» з використанням технології блокчейн
Об'єкт дослідження:	Технологія блокчейн, умови її використання в обліку та внутрішньому контролі підприємства.
Предмет дослідження:	Теоретичні та методичні основи використання технології блокчейн в обліку і внутрішньому контролі ПП «Лілія Капітал».
Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи:	Вивчення теоретичних, методичних положень, існуючої практики використання технології блокчейн в обліку і внутрішньому контролі підприємства. Визначити потенціальні можливості запровадження технології блокчейн на ПП «Лілія Капітал».

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі 1

- розглянути теоретичні аспекти технології блокчейн як одного із методів обробки інформації для обліку та внутрішнього контролю підприємства;
- ознайомитися з обліковою політикою підприємства, проаналізувати ключові ризики використання технології блокчейн в бухгалтерському обліку та внутрішньому контролі;
- розглянути нормативно-правове регулювання використання технології блокчейн в обліку та внутрішньому контролі підприємства.

У розділі 2

- опрацювати досвід використання блокчейн-технології підприємствами України в сфері бухгалтерського обліку та внутрішнього контролю;
- вивчити особливості використання технології блокчейн для формування звітності підприємства;
- визначити потенціальні можливості запровадження технології блокчейн у систему обліку і внутрішнього контролю в ПП «Лілія Капітал» та запропонувати шляхи їх реалізації.

Завдання підготував
науковий керівник

Ірина Матієнко-Зубенко

«_____» _____ 2023 р.

Завдання одержав
здобувач

Михайло Шишка

«_____» _____ 2023 р.

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «Лілія Капітал»

код ЄДРПОУ 34445591

34400, Рівненська область, місто Вараш, вулиця Комунальна, будинок 13

ЛИСТ-ЗАМОВЛЕННЯ

ПП «Лілія Капітал» висловлює свою зацікавленість у проведенні наукового прикладного дослідження в межах проекту «Сутність та перспективи застосування технології блокчейн в обліку і внутрішньому контролі підприємств (на прикладі ПП «Лілія Капітал»)» здобувачем першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Диджитал-облік» 4 курсу групи ОД-401 КНЕУ ім. Вадима Гетьмана Шишкою Михайлом Сергійовичем.

Наукові та практичні результати дослідження, розробки методик та внесення рекомендацій, що очікуються при виконанні даного проекту, маємо намір використати в організації обліку і внутрішньому контролі підприємства, що дозволить забезпечити успішну діяльності бізнесу.

Директор

ПП «Лілія Капітал»

Лишканець С.С.

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «Лілія Капітал»

код ЄДРПОУ 34445591

34400, Рівненська область, місто Вараш, вулиця Комунальна, будинок 13

«30» травня 2023 р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів дослідження кваліфікаційної бакалаврської роботи

Шишки Михайла Сергійовича

Довідка надана здобувачу першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Диджитал-облік» кафедри аудиту Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана Михайлу Сергійовичу в тому, що виконана ним кваліфікаційна бакалаврська робота на тему: «Сутність та перспективи застосування технології блокчейн в обліку і внутрішньому контролі підприємств (на прикладі ПП «Лілія Капітал»)», на нашу думку, має практичну цінність, а її результати можуть бути використані в організації обліку і внутрішньому контролі підприємства, що дозволить забезпечити успішну діяльності бізнесу.

Директор

ПП «Лілія Капітал»

Лишканець С.С.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна бакалаврська робота містить 49 сторінок, 1 таблицю, 3 рисунка, список використаних джерел з 38 найменувань, додатки.

«Сутність та перспективи застосування технології блокчейн в обліку і внутрішньому контролі підприємств (на прикладі ПП «Лілія Капітал»)»

Об'єктом дослідження є технологія блокчейн, умови її використання в обліку та внутрішньому контролі підприємства.

Предметом дослідження є теоретичні та методичні основи використання технології блокчейн в обліку і внутрішньому контролі ПП «Лілія Капітал».

Мета дослідження. Вивчення теоретичних, методичних положень, існуючої практики використання технології блокчейн в обліку і внутрішньому контролі підприємства. Визначити потенціальні можливості запровадження технології блокчейн на ПП «Лілія Капітал».

Відповідно до поставленої мети були визначені такі *завдання*:

- ✓ розглянути теоретичні аспекти технології блокчейн як одного із методів обробки інформації для обліку та внутрішнього контролю підприємства;
- ✓ ознайомитися з обліковою політикою підприємства, проаналізувати ключові ризики використання технології блокчейн в бухгалтерському обліку та внутрішньому контролі;
- ✓ розглянути нормативно-правове регулювання використання технології блокчейн в обліку та внутрішньому контролі підприємства;
- ✓ опрацювати досвід використання блокчейн-технології підприємствами України в сфері бухгалтерського обліку та внутрішнього контролю;
- ✓ вивчити особливості використання технології блокчейн для формування звітності підприємства;
- ✓ визначити потенціальні можливості запровадження технології блокчейн у систему обліку і внутрішнього контролю в ПП «Лілія Капітал» та запропонувати шляхи їх реалізації.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів.

Теоретична значимість полягає у розкритті сутності та принципів функціонування технології блокчейн, її ролі в обліку та внутрішньому контролі підприємств. Методична значимість полягає в розробці методологічних підходів та рекомендацій щодо впровадження блокчейн в практику обліку та внутрішнього контролю. Практична значимість виявляється у можливості покращення ефективності облікових процесів, забезпеченні надійності і безпеки даних, а також зменшенні витрат та часу на проведення операцій. Отримані результати роботи можуть бути використані як підґрунтя для подальших досліджень та розробки стратегій впровадження технології блокчейн в облік та внутрішній контроль підприємств.

Рік виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи: 2023. Рік захисту роботи: 2023.

Ключові слова: блокчейн, smart-contract, блокчейн-технологія, децентралізація, смарт-контракт, ВТС, цифрові технології, криптоактиви, державне управління, транзакції, безпека, технології, сутність, перспективи, застосування, облік, внутрішній контроль підприємства.

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП.....

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ В ОБЛІКУ І ВНУТРІШНЬОМУ КОНТРОЛІ ПІДПРИЄМСТВА.....

Теоретичні аспекти технології блокчейн як одного із методів
обробки інформації для обліку та внутрішнього контролю
підприємства

Облікова політика підприємства, ключові ризики використання
технології блокчейн в бухгалтерському обліку та внутрішньому
контролі

Нормативно-правове регулювання використання технології
блокчейн в обліку та внутрішньому контролі підприємства

РОЗДІЛ 2. СТАН ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ ТА ВНУТРІШНЬОГО КОНТРОЛЮ ПІДПРИЄМСТВА ПП «ЛІЛІЯ КАПІТАЛ» З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН

Досвід використання блокчейн-технології підприємствами
України в сфері бухгалтерського обліку та внутрішнього
контролю

Особливості використання технології блокчейн для формування
звітності підприємства

Потенціальні можливості запровадження технології блокчейн у
систему обліку і внутрішнього контролю в ПП «Лілія Капітал»
та шляхи їх реалізації

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ВСТУП

Актуальність теми. Старі процеси надання фінансових послуг давно потребують змін. Введення даних у декілька систем і ручне агрегування даних є поширеними проблемами у фінансово-економічній сфері. Така централізована система стає все більш вразливою до кібератак, оскільки вся інформація знаходиться в одному місці. Тому загалом неефективні технології, гори паперових документів та бюрократичні механізми мають бути замінені цифровими інноваціями, заснованими на принципах співпраці, довіри, незалежних цінностей, усунення посередників та тотальної безпеки. Цим принципам сьогодні відповідає новітня технологія блокчейн. Особливо зараз, коли до проблем з пандемією COVID-19, додалась повно масштабна війна України проти агресивного сусіда – держави-терористки, яка завдає значних збитків також і світовій економіці, виникає все більше питань про те, чи витримає світова фінансово-економічна система. Тому питання вивчення технології блокчейн є актуальним не тільки для практичної роботи з криптовалютами, а й для аналізу її майбутнього застосування у фінансово-економічному секторі. Проте, у зв'язку з новизною технології, виникає потреба у вивченні існуючих проблем та шляхів їх вирішення.

Мета дослідження – вивчення теоретичних, методичних положень, існуючої практики використання технології блокчейн в обліку і внутрішньому контролі підприємства. Визначити потенціальні можливості запровадження технології блокчейн на ПП «Лілія Капітал».

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- розглянути теоретичні аспекти технології блокчейн як одного із методів обробки інформації для обліку та внутрішнього контролю підприємства;
- ознайомитися з обліковою політикою підприємства, проаналізувати ключові ризики використання технології блокчейн в бухгалтерському обліку та внутрішньому контролі;

- розглянути нормативно-правове регулювання використання технології блокчейн в обліку та внутрішньому контролі підприємства;
- опрацювати досвід використання блокчейн-технології підприємствами України в сфері бухгалтерського обліку та внутрішнього контролю;
- вивчити особливості використання технології блокчейн для формування звітності підприємства;
- визначити потенціальні можливості запровадження технології блокчейн у систему обліку і внутрішнього контролю в ПП «Лілія Капітал» та запропонувати шляхи їх реалізації.

Методи дослідження: метод комплексного аналізу, пошуковобібліографічний метод, системно-структурний метод та метод порівняння.

Об'єкт дослідження – є технологія блокчейн, умови її використання в обліку та внутрішньому контролі підприємства.

Предмет дослідження – є теоретичні та методичні основи використання технології блокчейн в обліку і внутрішньому контролі ПП «Лілія Капітал».

Теоретичною основою дослідження є нормативно-правова база України, наукові праці фахівців, періодична література та інтернет-ресурси щодо впровадження технології блокчейн у фінансово-економічному секторі.

Результати дослідження були апробовані на Приватному Підприємстві «Лілія Капітал» та мають практичну цінність, а результати можуть бути використані в організації обліку і внутрішньому контролі підприємства, що дозволить забезпечити успішну діяльність бізнесу. А також були апробовані на VIII Всеукраїнській науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених: «Облік, аналіз, аудит та оподаткування: сучасні концепції розвитку» (11 травня 2023 р.). Тези на тему «Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку підприємства».

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ В ОБЛІКУ І ВНУТРІШНЬОМУ КОНТРОЛІ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Теоретичні аспекти технології блокчейн як одного із методів обробки інформації для обліку та внутрішнього контролю підприємства

У 21 столітті технологія блокчейн стає найбільш поширеною в більшості сфер суспільства та бізнесу. Враховуючи еволюцію більшості економічних процесів, можна вважати, що блокчейн також розвивався протягом тривалого часу. Однак це не так. Блокчейн є прикладом швидкого розвитку та руйнування, хоча він все ще залишається загадковим. За своєю суттю блокчейн можна розуміти як часову шкалу блоків, кожен з яких містить певну інформацію.

Особливістю цієї інформації є те, що вона складається з двох частин - перша стосується зв'язку з попереднім блоком, а друга визначає конкретну інформацію, яка переважно належить до блоку. Цей другий блок інформації має різний вміст і залежить від типу ланцюжка блоків.

Наприклад, блок з інформацією про транзакції, по-перше, визначає суму конкретної транзакції, а по-друге, список контрагентів, але замість визначених прізвищ або назв компаній блокчейн використовує лише цифрові ідентифікатори. При цьому кожен блок має свій хеш - криптографічний код, створений за певним алгоритмом.

Блокчейн — це розподілена база даних, яка зберігає ланцюжок записів, що постійно розширюється (так звані блоки). Захист даних від фальсифікації та спотворення. Кожен блок містить дані транзакції, виражені як мітка часу, хеш попереднього блоку та хеш-дерево. Цей тип розподіленої бази даних є основою криптовалюти Bitcoin (яка була визначена в 2008 році та запущена в 2009 році) і служить реєстром для всіх транзакцій. Така база даних називається Blockchain [1, 10].

У квітні 2017 року в соцмережах з'явилася інформація про те, що в Україні

планують перевести політичну інформацію на блокчейн: для забезпечення максимальної безпеки інформації; ефективна боротьба з корупцією; зняти напад; прозорість та відкритість інформації [13].

Наприклад, оскільки пандемія COVID-19, повномасштабна війна з країною-агресором підкреслюють потребу в більш надійній інформації та майбутньому економічному відновленні через впровадження цифрової економіки, особливо цифрової комерції, потреба у дослідженні блокчейну стає ще більш актуальною. У той же час блокчейн може викликати занепокоєння у тих, хто не знайомий з цим інструментом оцифрування.

Протягом останніх кількох років було багато дискусій про криптовалюту загалом і технологію блокчейн зокрема. Але більшість експертів відзначає, що ця технологія має багато переваг перед традиційними системами зберігання даних, оскільки вона може безпечно, без змін і прозоро зберігати записи всіх даних і грошових потоків між будь-якими двома сторонами. За прогнозами світових експертів, технологія блокчейн обов'язково буде застосовуватися в різних секторах економіки, і в майбутньому очікується, що технологія блокчейн зробить революцію в традиційних бізнес-процесах у всьому світі.

Блокчейн — це цифрова книга, яка зберігає всі транзакції між клієнтами, які використовують цю цифрову книгу, у хронологічному порядку та відкрито. Технологія блокчейн також відома як технологія розподіленої книги.

Головною особливістю блокчейна є використання програмних комп'ютерних алгоритмів, а також відсутність втручання в роботу і зменшення впливу людського фактору на прийняття рішень системою. У цьому сенсі важливо проаналізувати, як провідні компанії світу та розвинені країни вже використовують цю технологію.

Європейський ринок є найбільшим ринком у світі, де обертаються найбільші у світі ресурси (фінанси, товари та послуги). Таким чином, європейське нормативно-правове середовище є добре розвиненим, а нові технології отримують потужну академічну та політичну підтримку. Виходячи з цього, Європейський Союз постійно цікавиться новими технологіями, особливо блокчейном.

Виконавчий орган ЄС – Європейська комісія – активно вивчає шляхи впровадження нових технологій. Спостерігаються триваючі інвестиції (державні та приватні), які дають Європі конкурентну перевагу в тому, як вивести новітні технології на європейський ринок.

Завдяки найдосконалішому регуляторному середовищу, потужній академічній підтримці та довгій історії сприяння технологічному розвитку Сполучені Штати є живильним середовищем для всіх видів нових технологій. Уряд США активно готується використовувати технологію блокчейн для модернізації збройних сил, допомоги правоохоронним органам, затвердження державних контрактів і сприяння прозорості державних грантів.

Оскільки все більше і більше чиновників сприймають технологію блокчейн позитивно, очікується, що найближчим часом буде реалізовано більше пілотних проектів [28]. За даними Всесвітньої організації інтелектуальної власності, Китай є лідером у світі за кількістю патентів, пов'язаних з блокчейном [18].

Наприклад, JD.com, один із найбільших онлайн-магазинів Китаю, використовує технологію блокчейн для перевірки свого ланцюга поставок для клієнтів і ділових партнерів, які вважають, що роздрібні торговці продають підроблені версії люксових брендів. Нещодавно компанія вирішила відкрити свою платформу для всіх користувачів.

Головне митне управління Китаю використовує блокчейн для моніторингу 26 транскордонних портів і ринків уздовж південно-західного кордону Китаю. Китай уже збирається запустити власну національну блокчейн-платформу в рамках більшої стратегії оцифрування світової економіки.

BSN — це відкрита мережа блокчейн-сервісів, у якій будь-яке підприємство чи компанія, яка володіє хмарними службами або центрами обробки даних, може створити загальнодоступний міський вузол і запросити безкоштовне підключення до мережі [19].

Загалом систему блокчейн можна представити як ланцюжок блоків, розподілених між користувачами за допомогою спеціальної (однорангової) комп'ютерної мережі, яка вже давно використовується для завантаження та

розповсюдження звичайних торрентів. Кожен блок має цифровий підпис - хеш-суму і унікальний ідентифікатор. Завдяки математичним функціям всі блоки розташовуються в правильному порядку (адже, як уже було сказано, термін «блокчейн» дослівно перекладається як ланцюжок блоків). Якщо ви спробуєте змінити порядок блоків, система повідомить про помилку, оскільки існує невідповідність між структурою та ідентифікатором.

Оскільки жоден хакер не може замінити електронний підпис і обчислити хеш-суму, блокчейн використовує кілька методів захисту інформації: Proof of Work (доказ роботи) і Proof of Stake (доказ власності). Це два найпопулярніших типи транзакцій у платіжних системах, що працюють на основі криптовалюти. Вони використовують два різні механізми для забезпечення виконання певних завдань. Їхній принцип роботи найкраще проілюстровано в контексті криптовалют [12].

Proof of Work — це алгоритм розподіленої системи, який захищає від зловживання послугами, і його вміст розділений на дві основні частини.

1. Необхідно виконувати завдання малої важливості та завдання великого обсягу.

2. Вміти легко і швидко перевірити кінцевий результат. Ці типи завдань, як правило, не призначені для людини, пов'язані з продуктивністю завдання, але комп'ютери можуть інвестувати в дедлайни та долати їх, хоча для цього знадобляться значні комп'ютерні ресурси.

При цьому перевірити кінцевий результат не складно, тому робиться це дуже швидко, не витрачаючи багато ресурсів комп'ютера. Крім того, є ще один важливий механізм консенсусу, який використовувався в 2012 році в PPCoin (криптовалюта) - Proof of Stake [14].

Природа методу полягає в тому, що частка діє як ресурс для визначення того, який вузол має пріоритет для отримання наступного блоку в цей час. У цьому методі вузли намагаються хешувати дані, щоб знайти результат, менший за задане значення, але зусилля розподіляються пропорційно та відповідають кількості tokenів певного вузла(ів).

Отже, можна зробити висновок, що вузол з найбільшим балансом (кількістю

токенів) має найвищу ймовірність генерації наступного блоку. Система здійснює самоконтроль, оскільки щоразу, коли здійснюється транзакція, блокчейн перевіряється, тобто перевіряється блок невідомих транзакцій без історії. Спроби шахрайства або необґрунтовані трансляції. Жодна така транзакція не відбудеться, якщо блокчейн не буде перевірено на правильність.

На відміну від традиційних банківських систем, правильність переказів гарантується установами, які схильні до помилок або шахрайства, тоді як автентичність блокчейна гарантується іншими блокчейнами, які брали участь у його історії (тобто виникли). власний ланцюг – «ланцюг»).

Тому він не буде втрачений (історія Bitcoin це підтверджує: з одного боку, всі атаки були пов'язані з місцями зберігання біткоінів, тобто доступом до їх ключів, а не до блокчейну). Усі транзакції автоматично відстежуються на кожному виході (помилки або шахрайство припиняються на основі філософії роботи блокчейну).

Якщо окремо виділити етапи роботи блокчейна, то алгоритм буде виглядати так.

1. Все починається з перевірки транзакції (користувачем). Цим користувач активує роботу всієї системи.

2. Потім транзакції компілюються в блоки з початковим станом (тобто адресація та час) і очікуванням кінцевим станом (якщо транзакцію підтверджено).

3. Зазначений блок надсилається всім учасникам для перевірки даних про вихідний стан блоку.

4. Усі учасники, які отримують інформацію про зазначену транзакцію, не тільки перевірятимуть правильність початкового стану блоку, а й записуватимуть інформацію про блок у власний ланцюжок. Таким чином, немає єдиного місця, де зберігається база даних транзакцій. Воно всюди.

5. Після підтвердження блоку весь ланцюжок підтверджується учасниками. Угоду схвалено.

Ці принципи включають:

- нові транзакції пересилаються на всі вузли;
- кожен вузол збирає нові транзакції в блок;
- коли вузол запитує підтвердження роботи, блок передається іншим вузлам;
- вузли приймають блок лише тоді, коли всі його транзакції дійсні;
- вузол підтверджує прийняття блоку для створення наступного блоку в ланцюжку [7,с. 52].



Рисунок 1.1 – Хронологія зростання блокчейну

В еволюції блокчейна можна виокреслити чотири важливі фази:

1) перший етап - 1991-2008 рр.: створення однорангової мережі - децентралізованої інфраструктури, особливістю якої є з'єднання двох і більше комп'ютерів для обміну інформацією; Впровадження кодів PKI (Public Key Infrastructure) і PGP (Pretty Secure Privacy), які разом утворюють спектр криптографічних протоколів для шифрування даних; Впровадження методу Proof of Work, який визнано досить специфічним протоколом, спрямованим на зменшення та уникнення кібератак, заснований на ідеї виснаження ресурсів комп'ютера та інформаційної системи через шахрайські запити;

2) другий етап – створення блокчейну – 2008-2013 рр.: публікація документа під назвою «Bitcoin: peer-to-peer electronic money system» [58] С. Накамото; Формування алгоритму виконання учасником системи певних цифрових операцій без використання посередницьких послуг для обробки розрахунків та інших операцій з іншими учасниками або учасниками; впровадження піонерського проекту блокчейн як альтернативи класичним фінансовим системам; Впровадження першого в світі реєстру транзакцій з використанням «Bitcoin»; провести першу в світі комерційну операцію з використанням технології блокчейн;

3) третій етап – 2013-2015 рр.: теоретична розробка новітньої комп'ютерної платформи на основі блокчейна – «Ethereum»; обґрунтування та застосування розумних контрактів; масове впровадження блокчейну в усьому світі;

4) четвертий етап – з 2018 року по теперішній час: збільшення кількості криптовалют; вдосконалювати технологію блокчейн шляхом створення додатків; створення публічного блокчейна.

Таким чином, блокчейн є типом «розподіленої книги», оскільки більшість розподілених книг не використовують порядок блоків у розподіленій системі для забезпечення узгодженості. Іншими словами, основне призначення блокчейну – платформа віртуальної платіжної системи.

1.2 Облікова політика підприємства, ключові ризики використання технології блокчейн в бухгалтерському обліку та внутрішньому контролі

Облікова політика підприємства з використанням технології блокчейн в бухгалтерському обліку та внутрішньому контролі має на меті забезпечення надійності, прозорості і ефективності обліково-фінансової звітності, а також забезпечення надійного внутрішнього контролю.

Нижче наведено основні принципи та елементи облікової політики, які варто враховувати при використанні технології блокчейн:

- 1) Автентифікація і авторизація: Встановлення механізмів автентифікації та авторизації для доступу до системи. Це забезпечить ідентифікацію

користувачів та обмежить доступ до конфіденційної інформації.

- 2) Шифрування даних: Застосування криптографічних методів для шифрування даних, що забезпечить конфіденційність інформації та захист від несанкціонованого доступу.
- 3) Відстеження транзакцій: Використання технології дозволить створити беззаперечний слід транзакцій, що забезпечить надійність і достовірність фінансової звітності.
- 4) Резервне копіювання та відновлення даних: Забезпечення резервного копіювання та відновлення даних з метою запобігання втраті інформації та відновлення роботи системи у разі виникнення непередбачуваних ситуацій.
- 5) Внутрішній контроль: Розробка і впровадження механізмів внутрішнього контролю, що забезпечать точність, достовірність та повноту фінансової звітності. Блокчейн може допомогти у створенні автоматизованих процесів контролю, які гарантують відстеження та перевірку транзакцій.
- 6) Аудит: Застосування аудиторських процедур для перевірки системи та забезпечення відповідності її функціонування вимогам стандартів та регуляторних вимог.
- 7) Захист від шахрайства: Використання блокчейну дозволяє створити безпечну систему, яка ускладнює можливість шахрайства та маніпуляцій з фінансовою інформацією.
- 8) Стандартизація: Визначення стандартів і протоколів для використання технології у бухгалтерському обліку, що сприятиме сумісності і взаємодії між різними системами та організаціями.
- 9) Система трасування активів: Впровадження технології блокчейн дозволяє підприємству створити систему трасування активів від походження до кінцевого використання. Це забезпечує більшу прозорість та достовірність інформації про активи, а також сприяє виявленню потенційних ризиків.

Відкритість та співпраця - дозволяє створити відкриту та децентралізовану систему, в якій різні сторони можуть взаємодіяти, обмінюватись даними та перевіряти інформацію. Це стимулює співпрацю між підприємствами, контроль

органами та аудиторами, що сприяє збільшенню довіри та забезпечує більш точну та перевірену інформацію.

Скорочення витрат може допомогти підприємству скоротити витрати на облік, аудит та внутрішній контроль. Це пов'язано зі спрощенням процесів, зменшенням проміжних посередників та покращенням ефективності операцій.

Загалом, облікова політика підприємства з використанням технології блокчейн в бухгалтерському обліку та внутрішньому контролі спрямована на забезпечення прозорості, достовірності та ефективності фінансової інформації. Вона включає в себе правила, процедури та стандарти, які дозволяють використовувати блокчейн-технологію для автоматизації процесів, контролю за фінансовими операціями та забезпечення відповідності вимогам законодавства та регуляторних органів. Вона повинна враховувати специфіку підприємства, його потреби та вимоги, а також враховувати законодавство та регуляторні вимоги, пов'язані з використанням технології блокчейн.

Технологія блокчейн важлива для вирішення багатьох фінансово-економічних проблем у різних галузях економіки, але є певні нюанси у впровадженні такої технології на практиці. Наприклад, технологія вимагає унікального рівня організації — компанії повинні погодитися запровадити нові ресурсомісткі технічні, функціональні та правові механізми.

Незважаючи на те, що на блокчейн витрачається 1,7 мільярда доларів на рік, багато фінансових компаній не побачили переваг ранніх інвестицій і закрили багато пілотних проєктів. У таблиці 1.1 описано загальні ризики, які можуть виникнути під час впровадження технології блокчейн.

1) Технологічний ризик. Щоб ефективно розробляти та впроваджувати рішення на основі блокчейну, необхідно визначити та вирішити перелік технологічних ризиків і проблем. Список включає дані блокчейну та конфіденційність транзакцій і ризики безпеки, обмеження, пов'язані з продуктивністю базової платформи блокчейну, і проблеми, пов'язані з інтеграцією з іншими бізнес-системами.

Таблиця 1.1.- Загальні ризики пов'язані з впровадженням блокчейну

Ризики	Характеристики
Нормативно-правові	антимонопольні нормативно-правові ML та KYC
Фінансові	захист інтелектуальної власності ліквідність і фінансова звітність ризики пов'язані з прибутком ризики пов'язані з фінансуванням внутрішній контроль
Операційні	управління і контроль оцінювання активами аудиторська діяльність
Технологічні	безпека продуктивність інтеграція конфіденційність
Стратегічні	ризик зміни управління бренд та репутація інша пропозиція та модель стимулювання

2) Операційний ризик. Впровадження додатків на основі блокчейну, особливо в багатоорганізаційних консорціумах, є складним і передбачає вирішення багатьох проблем операційного ризику, таких як управління, нагляд, аудит операцій блокчейну та підтвердження права власності на активи.

3) Юридичні та регуляторні ризики. Як технологія блокчейн може бути нерегульованим, але програми, засновані на технології блокчейн, повинні відповідати відповідним нормам захисту даних і конфіденційності, таким як Загальний регламент захисту даних (GDPR) Європейського Союзу. Юридичні та регулятивні ризики включають невизначеність, пов'язану з міжюрисдикційними правилами, порушеннями антимонопольного законодавства, використанням смарт-контрактів, боротьбою з відмиванням грошей (AML), захистом клієнтів (KYC) і захистом інтелектуальної власності (IP).

4) Стратегічний ризик. Інтеграція технології блокчейн і бізнес-моделей є стратегічною ставкою для організацій. Він охоплює низку стратегічних питань, включаючи визначення правильної ціннісної пропозиції, управління брендом і

репутацією, а також управління змінами.

5) Фінансовий ризик. Загальна мета впровадження блокчейну – спростити передачу цінності. При розробці таких блокчейн-додатків, платформ та інфраструктури необхідно враховувати різні фінансові ризики, включаючи ризик потенційних фінансових втрат, ризик завершення розрахунків за транзакцією, ризик, пов'язаний з фінансуванням консорціуму, і захист інтелектуальної власності. Крім того, існує кілька проблем, пов'язаних з обліком і звітністю, залежно від використання фінансових операцій та інформації, що використовується у фінансових звітах.

Фахівці з блокчейну вважають, що технологія розподіленої книги позбавить від потреби в таких посередниках, як банки, страхові компанії та аудитори. Оскільки блокчейн розроблений для захисту від змін збережених записів, можна зробити висновок, що протоколи блокчейну мають високий рівень безпеки та довіри.

Іншими словами, немає необхідності шукати посередників у технології блокчейн, таких як платежі, грошові перекази, аудит тощо. Давайте детальніше розглянемо процес аудиту. Аудиторам довіряють, оскільки вони гарантують точність фінансової звітності. Подумайте, як блокчейн та інші передові технології можуть замінити аудиторів: розумні контракти, побудовані на блокчейні, можна використовувати для автоматизації майже всіх транзакцій компанії, які, у свою чергу, постійно реєструються в розподіленій книзі.

Було помічено, що цілі фінансові відділи були витіснені автоматизацією, яка дотримується протоколів IF/THEN (алгоритмів If/Then). Розглянемо дистриб'юторську компанію. Коли дистриб'ютор отримує від виробника інвентар з електронною тегою, смарт-контракт може автоматизувати всі функції виставлення рахунків; коли ефективність механізмів внутрішнього контролю стане невід'ємною частиною технології смарт-контрактів, більш ризиковані традиційні ручні засоби контролю не будуть потрібні; Системи штучного інтелекту можна використовувати для продовження роботи в тих сферах, де технологія блокчейн була відключена (наприклад, бухгалтерські витрати та обробка рахунків) [17].

Смарт-контракти з незмінністю блокчейну та абсолютною довірою можуть повністю виключити перевірки та перевірки взагалі. Але зараз програма ще не на стадії повної довіри своїй роботі. Аудитори все одно повинні будуть перевірити, чи смарт-контракти налаштовані на обробку законних транзакцій.

Якщо працівникам платять за години, зареєстровані за допомогою смарт-контрактів, аудиторам потрібно буде підтвердити, що реальні працівники отримують платню за реальну роботу і що творець смарт-контракту не здійснював шахрайських платежів. Крім того, аудитори повинні переконатися, що чорні ящики ШІ (штучного інтелекту), які використовуються для створення оцінок, працюють належним чином.

Технологія блокчейн може значно покращити бухгалтерський облік:

1. Підвищення ефективності. Бухгалтерське програмне забезпечення на основі блокчейну є більш ефективним, ніж традиційні системи бухгалтерського обліку. Інтеграція з блокчейном значно підвищить конкурентоспроможність на ринку та забезпечить швидше та ефективніше обслуговування клієнтів.

2. Зменшити кількість помилок. Технологія блокчейн автоматизує процес бухгалтерського обліку та значно зменшує людські помилки. Він спрощує процес введення даних, створюючи зашифрований шаблон із перевірених часом блоків.

3. Підвищена безпека. Коли ви зберігаєте свої облікові дані в децентралізованій мережі Blockchain, стає важко змінити дані. Спроба змінити реєстр вимагатиме внесення подібних змін одночасно до кожної копії розподіленого реєстру, що майже неможливо.

4. Звітність у реальному часі. Це дозволяє групам бухгалтерів безперешкодно працювати із зовнішніми аудиторами та надає звітність у режимі реального часу.

5. Модель обліку з потрібною інформацією. Як правило, сучасні бухгалтерські фірми дотримуються системи подвійного бухгалтерського обліку, де фінансові операції реєструються двічі як кредити та дебет.

Щоб усунути невідповідності, Blockchain запровадив потрібний вхід для посилення функцій безпеки. Модель обліку з потрібним записом робить

додатковий крок, криптографічно захищаючи всі фінансові операції за допомогою третього запису [23].

Але галузь аудиту та бухгалтерського обліку намагається швидко адаптуватися до майбутніх змін. Нещодавно RSM, п'ята за величиною бухгалтерська фірма в світі, що охоплює понад сто двадцять країн, оголосила [27], що співпрацює з Lussa, спеціалістом з криптовалют, щоб створити цільовий підхід до оподаткування криптовалют.

Асоціація присяжних сертифікованих бухгалтерів (ACCA) - це міжнародна організація, яка займається розвитком та регулюванням професії бухгалтера та фінансиста. ACCA встановлює високі стандарти професійної компетентності, етики та професійної поведінки для своїх членів. Її місією є сприяння розвитку бухгалтерської та фінансової професії, підвищення її ролі та значимості в суспільстві.

13 квітня 2020 року Асоціація присяжних сертифікованих бухгалтерів (ACCA) і Tezos Southeast Asia (TSA) оголосили, що підписали Меморандум про взаєморозуміння щодо вивчення використання блокчейну Tezos в галузі бухгалтерського обліку.

TSA — це некомерційна організація, що базується в Сінгапурі і має на меті впровадження та підтримку блокчейн-індустрії Tezos в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. Завдяки цій співпраці ACCA надасть свій досвід у стандартах бухгалтерського обліку, а TSA надасть технічне керівництво щодо інтеграції технології блокчейн для вирішення проблем бухгалтерського обліку. Обидві сторони розроблятимуть стратегії та освітні ініціативи для підтримки інтеграції мереж одна одної, а також створюватимуть партнерські програми для навчання учасників основам технології блокчейн [14].

Природа технології передає не лише інформацію, а й цінності. Розвивається так звана економіка цифрових активів. Його суть полягає в тому, що користувачі можуть передавати гроші, цінні папери та інші цифрові активи іншому учаснику системи [3, с. 13].

Потрійна книга — це прямий зв'язок між двома книгами та доказами, що

надаються мережею вузлів. Оскільки транзакції обробляються та записуються автоматично без втручання третьої сторони, усі в децентралізованій книзі знають про транзакцію одночасно.

У системі обліку з потрійним записом усі бухгалтерські записи криптографічно заблоковані третім записом, що запобігає шахрайству та фінансовому шахрайству.

У традиційному бухгалтерському обліку будь-яка слабка людська ланка в головній книзі може бути втрачена. Однак ця унікальна система потрійного бухгалтерського обліку є незмінною, не залишаючи місця для корупційних чи слабівільних контактів [11].

1.3 Нормативно-правове регулювання використання технології блокчейн в обліку та внутрішньому контролі підприємства

Не можна заперечувати, що блокчейн і криптовалюти привернули увагу світу. Незалежно від того, чи призводять ці інноваційні технології до революцій у різних секторах економіки, не можна заперечувати, що феномен блокчейну є реальністю, яка не зникне в найближчому майбутньому [12]. Зараз суспільство стикається з двома основними питаннями: чи можна регулювати технологію блокчейн і чи можна розглядати технологію блокчейн окремо, не включаючи криптовалюти? Концепція регулювання за допомогою передових технологій нереалістична і неможлива сама по собі.

Криптовалюти - цифрові валюти, що працюють на основі математичних принципів та управляються автоматично через програмне забезпечення. Разом із впровадженням криптовалют широко поширюється технологія блокчейн, на якій базується найпопулярніша криптовалюта - біткоїн.

Блокчейн, в загальних рисах, представляє собою розподілену базу даних, яка зберігає впорядкований ланцюжок записів, відомих як блоки, що постійно зростають у довжину. Кожен блок блокчейну містить часову позначку, хеш попереднього блоку та дані транзакцій, представлені у вигляді хеш-дерева.

Зазвичай інформація про транзакції є відкритою та нешифрованою. Щоб запобігти підробці та спотворенню, хеш кожного блоку включається у наступний блок. Тому будь-які зміни в одному блоку вимагають змін у всіх наступних блоках, що зазвичай є дуже складною або дорогою задачею.

Під час аналізу технології блокчейн було виділено його позитивні характеристики, такі як децентралізація - відсутність єдиної ієрархії, кожен учасник підтримує роботу системи та виступає як окремий сервер, відсутність централізованого емітента валюти; прозорість - вся інформація доступна громадськості, а змінити дані неможливо; теоретична необмеженість - ланцюжки блоків можна безкінечно розширювати; надійність - внесення нових даних можливе лише за згодою всіх учасників мережі, всі операції фільтруються та записуються тільки після ретельної перевірки.

Також було проаналізовано діяльність державних органів України, що реалізують політику в галузі цифрових технологій, описано їхні цілі та функції. Досліджено законодавство інших країн, таких як США, Європейський Союз, Канада, Італія, Франція, Японія, Таїланд. Загалом, Україна має значні можливості стати потужним центром інформаційних технологій у Центральній Європі, з урахуванням підготовки законопроектів та реалізації вже існуючих проектів, наприклад, «Дія».

Зараз у питанні цифрових активів в Україні та по всьому світу існує велике зацікавлення, як ніколи раніше. З розвитком сучасних технологій і їх інтеграцією в наше повсякденне життя, а також зростанням цифровізації в усіх сферах, включаючи державу, постало гостре питання щодо законодавчого регулювання цифрових активів та всього, що з ними пов'язано.

Швидкий прогрес цифрових технологій перетворює сучасну економіку та ринкову систему, привносячи нові валюти, методи оплати, а також нові цифрові технології, які часто не мають належного законодавчого регулювання в багатьох країнах, але здобувають популярність завдяки своїй новизні, простоті та зручності для користувачів. Серед цифрових активів, які набувають значення останнім часом, не можна не згадати технологію блокчейн, на основі якої працює один з

найновіших та найпопулярніших цифрових активів - криптовалюта. Також потребують правової кваліфікації та осмислення такі поняття, як бізнес-акаунт в соціальних мережах, плеймаркет, маркетплейс, сторінка-агрегатор та інші.

Хоча технології швидко змінюються, соціальні, економічні та правові системи змінюються повільно. Звідси можна зробити логічний висновок, що чинне законодавство швидко застаріє, стане більш крихким і менш важливим. З іншого боку, тенденції технологічного розвитку відіграють вирішальну роль в обґрунтуванні змін у законах і постановах.

Метою регулювання не повинно бути уповільнення або обмеження технологічного розвитку, оскільки це неминуче перешкоджатиме майбутнім інноваціям.

Оскільки це, по суті, інструменти для зростання та розвитку нових технологій, основна увага має бути зосереджена на встановленні чітких глобальних стандартів, етики та принципів належного управління.

У той час як деякі уряди рухаються до впровадження блокчейну, багато національних і регіональних регуляторних органів дотримуються вичікувального підходу, віддаючи перевагу вивченню та розумінню наслідків блокчейну перед впровадженням додаткового законодавства, нормативних вимог або рекомендацій. Регуляторна невизначеність і мінливе правове середовище створюють проблеми для учасників ринку та вимагають від них постійної оцінки своєї участі в блокчейн-мережах.

Оскільки вузли блокчейну можуть бути розташовані в будь-якій точці світу, вони можуть перетинати юрисдикційні кордони. Це може призвести до складних юридичних проблем, які вимагають ретельного розгляду відповідної діяльності платформи та її учасників, а також договірних відносин між ними.

Для вирішення таких проблем використовуються кілька правових та регуляторних механізмів з екстериторіальною дією, наприклад GDPR (Регламент у рамках законодавства Європейського Союзу щодо захисту персональних даних усіх осіб та європейської економічної політики).

Адаптація необхідна, але головне — уникати надмірної адаптації. Особливо,

якщо подивитися на регуляторну ситуацію в Європі. Хоча ці правила, безсумнівно, мають добрі наміри, більшість нещодавно прийнятих директив і постанов Європейського Союзу були несприятливими для розвитку бізнесу: вони пригнічують стартапи та обмежують розвиток інновацій.

Важливо досягти правильного балансу, тому цілями регулювання на основі технології блокчейн є:

- забезпечення взаємодії кінцевих користувачів і створення стандартів, що захищають їхні інтереси;
- захистити вразливих людей і захистити від шахраїв;
- забезпечити належне управління для захисту інвесторів і кінцевих користувачів від шахрайства, неправильного управління та грубих помилок [25].

Відкритість більшості блокчейн-проектів забезпечує взаємодію. Однак одним із ключових понять у нормативних цілях вище є захист. Для урядів і регулюючих органів існує тонка межа між обмеженим або відмовленим захистом споживачів і обтяжливим підходом до особистого прийняття рішень.

Більшість вважає, що найкращим рішенням безпеки є забезпечення прозорості та надання споживачам необхідної інформації, щоб вони могли приймати власні рішення на основі різних обставин. Технологія блокчейн є вираженням лібералізму і надає людям свободу та самостійність. Якщо ви спробуєте змінити спосіб роботи блокчейну шляхом здійснення платежів, блокчейн може стати ненадійним.

Ця технологія була використана першою людиною або групою людей, які створили першу у світі криптовалюту біткойн. Цей проект мав революціонізувати фінансовий світ, позбувшись великих посередників, таких як банки та інші фінансові установи. Якщо регулятори спробують усунути блокчейн від його мети, блокчейн-фундаменталісти дадуть відповідь подальшим розвитком блокчейну для досягнення своєї мети заміни фінансової системи, якою ми її знаємо.

Якщо ті, хто регулює блокчейн, спробують відвернути його від його

первісної мети, його розробники продовжуватимуть розвивати його, щоб створити іншу фінансову систему, ніж та, яку ми знаємо сьогодні. Але блокчейн не повинен руйнувати поточну фінансову систему, він повинен стати інструментом для зміни того, що застаріло і не працює належним чином у поточній системі. Питання в тому, чи може блокчейн вижити без криптовалюти? Відповідь залежить від типу блокчейна. Слід розрізняти публічні та приватні блокчейни. Біткойн є першим прикладом публічного блокчейну [11].

Це тип технології розподіленої книги, яка не контролюється центральним органом влади, але покладається на спільноту майнерів, мереж і користувачів. Публічні блокчейни не можуть існувати без криптоактивів, оскільки майнери повинні отримувати винагороду, а користувачі повинні торгувати криптовалютами, щоб використовувати мережу [24].

З іншого боку, приватні блокчейни містять реєстр/базу даних, побудовану на децентралізованій і часто розподіленій інфраструктурі, якою зазвичай керує одна організація або група людей. Управління цим типом блокчейну не надається користувачам мережі, а централізовано в цьому суб'єкті або суб'єктах, які спільно керують блокчейном. Приватні блокчейни можуть бути ідеальним інструментом для великих організацій для співпраці над проектами. Останніми роками регулятори та політики в усьому світі все більше цікавляться регулюванням технології блокчейн і криптовалют.

Якщо звертати увагу на правові ініціативи в усьому світі, то можна помітити, що найпоширенішим підходом є попередження про ризики, пов'язані з криптовалютами. Незважаючи на те, що попередження та публічні повідомлення є ефективними формами короткострокового попереднього регулювання нових технологій, зростання популярності технології блокчейн вимагає більш детальних нормативних вказівок для забезпечення правової визначеності для учасників і користувачів блокчейну.

10 квітня 2018 року 30 європейських країн підписали декларацію про започаткування Міжнародного блокчейн-партнерства, метою якого є створення Європейської інфраструктури блокчейн-сервісів (EBSI) для забезпечення надання

цифрових послуг відповідно до кібербезпеки та конфіденційності. вимоги щодо захисту даних. Європейські країни домовилися спільно вивчати питання пошуку галузей економіки, де використання блокчейну буде найбільш ефективним [1].

У результаті 3 жовтня 2018 року Європарламент прийняв резолюцію про технологію розподіленої книги та блокчейн: побудова довіри без обмежень.

Ця постанова визначає особливості та вимоги до технологій розподіленого запису, смарт-контрактів та їх використання в окремих галузях економіки (енергетика, фінанси, охорона здоров'я, освіта, постачання, захист прав інтелектуальної власності, транспорт), підтримувати розвиток таких технологій, як стандартизація, масштабованість, розподілена реєстрація, узгодженість методів їх застосування, а також правове забезпечення їх функціонування [2].

Крім того, у 2018 році створення Європейської обсерваторії та форуму блокчейнів є платформою для залучення та підтримки бізнес-організацій у найбільш сприятливий спосіб для інтеграції технології блокчейн, що вимагає дослідження юридичних та технічних аспектів цього питання.

На рівні ЄС аналіз використання блокчейн проводиться відповідно до кількох директив і регламентів з різними суб'єктами регулювання.

1) Регламент електронної ідентифікації (eIDAS), згідно з яким країни ЄС взаємно визнають електронні ідентифікатори у зв'язку з гармонізацією апаратного та програмного забезпечення до єдиного стандарту, а також публікацією списку відповідальних довірених постачальників послуг з 29 вересня, 2018 рік. створює різні електронні цифрові підписи, цифрові печатки юридичних осіб і навіть електронні позначки часу [3];

2) Регламент Рим I [4], який показує колізію кількох законів, застосовних до зобов'язальних відносин у Європі;

3) Директива про боротьбу з відмиванням грошей, спрямована на підвищення прозорості шляхом створення публічних реєстрів і обмеження анонімності, пов'язаної з віртуальними валютами [5];

4) Директива про електронну комерцію [6] разом з Директивою про права споживачів [7] зобов'язує постачальника надавати споживачеві всю необхідну

інформацію про товар у максимально доступній формі;

5) Загальний порядок захисту персональних даних, що визначає «право бути забутим» суб'єкта персональних даних, їх цілісність, конфіденційність і безпеку [8].

Ураховуючи згадані глобальні тенденції, Україна не залишилась осторонь. Після приходу молодшої команди до влади, яка мала більшість у парламенті, країна активно зайнялась створенням сучасної цифрової держави. З метою впровадження сучасних комп'ютерних, цифрових та електронних технологій в Україні було створено Міністерство цифрової трансформації України (Мінцифри) у вересні 2019 року. Це відомство відповідає за формування та реалізацію державної політики у таких сферах як цифровізація, цифровий розвиток, цифрова економіка, цифрові інновації, електронне урядування, електронна демократія, розвиток інформаційного суспільства, інформатизація. Мінцифри також займається розвитком цифрових навичок та цифрових прав громадян, відкритих даних, національних електронних інформаційних ресурсів, інфраструктури широкопasmового доступу до Інтернету та телекомунікацій, електронної комерції та бізнесу, надання електронних та адміністративних послуг, електронних довірчих послуг, електронної ідентифікації, а також розвитку ІТ-індустрії.

З регуляторної точки зору доля криптовалют і технології блокчейн визначатиметься правовим підходом до їх майбутньої діяльності. В Україні, як і в інших країнах світу, все ще існує дисбаланс між реальністю ринкової економіки та розвитком законодавства, що ускладнює створення формальних та інституційних норм, що регулюють емісію та операції з криптовалютами. збільшує можливі ризики на макро- та мікрорівні [4, с. 127]. Незважаючи на невизначеність організації, у 2017 році Україна впевнено увійшла до списку країн-лідерів із використання криптовалют. Спочатку Національний банк України прирівняв криптовалюту до замінника грошей, який не має реальної вартості та заборонений для використання фізичними та юридичними особами. Однак після тривалих консультацій із біткойн-спільнотою у 2016 році було підписано меморандум про запуск децентралізованої системи онлайн-аукціонів для державних органів на

муніципальному та регіональному рівнях щодо приватизації, оренди та розподілу державного майна в Україні. Також було представлено концепцію порталу електронного адміністрування E-Ukraine з метою взаємодії громадян, підприємств і держави [6, с. 56]. З 2016 року Українська біржа стала першим у світі майданчиком для торгівлі ф'ючерсами на криптовалюту (деривативи). Водночас правовий статус цифрової валюти в Україні ще не визначено. Однак у судовій практиці «біткойн не підпадає під дію ст. 179 Цивільного кодексу України та не має ознаки матеріального світу» [7]. У листопаді 2019 року у Верховній Раді України зареєстровано проект закону «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України «віртуальні активи», «операції з криптовалютами», «операції з криптовалютами активами», «розподілена книга». Криптомайнові транзакції запропонували включити в рамки законодавства визначення термінів «токен» і «токен-актив». Також, згідно із законопроектом, пропонується ввести 5% податок на прибуток від віртуальний валютний бізнес. Отже, такий крок прискорює розвиток ринку віртуальної нерухомості та допомагає отримати додаткові надходження до бюджету. Однак криптовалюта є не лише придатним інструментом для електронних платежів, а інвестиції з високим ризиком, але також придатний інструмент для відмивання грошей та фінансування злочинів. Тому законодавча ініціатива відповідає міжнародним вимогам щодо ідентифікації користувачів. Повинна відповідати системі децентралізованої бази даних (KYC - знай свого клієнта), а також запобіганню транзакцій з коштами, отриманими злочинним шляхом [8]. На початок 2020 року існує понад 4000 типів криптовалют, і їхня кількість стрімко зростає з розвитком цифрових активів. Якщо проаналізувати динаміку курсу основної криптовалюти, то з 2015 року спостерігається висхідний тренд, починаючи з \$350 за 1 BTC в США, а в 2021 році ціна на світових біржах досягла 69 000 доларів. Сьогодні ціна 1 BTC коливається від 25 000 до 29 000 доларів США. Будучи зв'язком між блокчейном та іншими новими технологіями, такими як автоматизація, хмарні рішення, прориви в нанотехнологіях і досягнення в квантовій фізиці, блокчейн може створювати та реалізовувати конкурентні переваги, які не можуть отримати інші існуючі

технології.

РОЗДІЛ 2

СТАН ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ ТА ВНУТРІШНЬОГО КОНТРОЛЮ ПІДПРИЄМСТВА ПП «ЛІЛІЯ КАПІТАЛ» З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН

2.1. Досвід використання блокчейн-технології підприємствами України в сфері бухгалтерського обліку та внутрішнього контролю

У ХХІ столітті країни світу обрали вектор розвитку економіки і суспільства у формі цифровізації суспільства. Деякі з них вже успішно реалізують стратегію розвитку в концепціях «Індустрія 4.0», «Інтернет +». Частка цифрової економіки в ВВП розвинених країн з 2010 року по 2016 рік зросла з 4,3% до 5,5%, а в ВВП країн, що розвиваються – з 3,6% до 4,9%. У країнах G20 цей показник зріс за п'ять років з 4,1% до 5,3%.

Впровадження інформаційних технологій у функціонування економічних суб'єктів суттєво змінює їх бізнес-процеси, інформаційне забезпечення та управління. Офіційна статистика свідчить, що в Україні 95,5% підприємств використовують комп'ютерні технології у своїй діяльності. З них 32,8% середньої чисельності працівників користуються комп'ютерами, а 82,6% з них мають доступ до Інтернету. Крім того, 98,1% підприємств мають доступ до Інтернету [38].

На сьогодні блокчейн-технологія знаходить застосування в різних сферах,

таких як охорона здоров'я, транспорт, страхування, логістика, державне управління, фінанси, криптовалюти, міжнародні системи платежів, фінансовий сектор, банківська сфера, ідентифікація осіб і активів, юридичні послуги, краудфандінг, електронна комерція, продаж програмних додатків, управління подорожами, ігровий бізнес, доброчинність, освіта, енергетика, ринки капіталу, роздрібна торгівля, технології, будівництво, медіа, телекомунікації, а також податки, бухгалтерський облік і аудит. Однак, ефективність застосування блокчейну у кожній галузі залежить від технологічної зрілості компаній, наявних стандартів та державного регулювання.

Впровадження кращих міжнародних практик електронного урядування дозволило Україні у січні 2018 року увійти до списку 14 країн світу (Австралія, Бразилія, Велика Британія, Грузія, Естонія, Ізраїль, Канада, Китай, Німеччина, Об'єднані Арабські Емірати, США, Україна, Франція, Швеція), визнана лідером у впровадженні технології блокчейн.

Перші пілотні проекти з використанням технології блокчейн в Україні – це електронний аукціон землі, роботи з державного земельного кадастру, державний реєстр прав власності на нерухоме майно, а також система електронних аукціонів конфіскованого майна (CETAM).

27 травня 2017 року Кабінет Міністрів України схвалив пропозицію Міністерства юстиції та Державного електронного урядування щодо реалізації заходів, спрямованих на запровадження системи зберігання та захисту даних у системі блокчейн у Державному реєстрі майна. Права та CETAM [6].

16 червня 2017 року Міністерство юстиції України, Міністерство аграрної політики та продовольства України, Агентство електронного урядування та громадська організація Transparency International Україна підписали меморандум про співпрацю, спрямований на створення та підтримку BitFury.

Підписання цього меморандуму зумовлене необхідністю впровадження цієї технології як механізму запобігання корупції, підвищення прозорості державних інформаційних ресурсів, створення сприятливих умов для розвитку українського інформаційного сектору, покращення діалогу між бізнесом, громадянами та

підприємцями.

6 вересня 2017 року в системі електронних торгів конфіскованого майна CETAM відбувся перший електронний аукціон за технологією блокчейн. Загалом з вересня 2017 року по квітень 2020 року було успішно проведено 26 403 аукціони з використанням технології розподілених обчислень. Загальний обсяг продажів становить 7,042 млрд грн. Усі аукціони хешуються та зберігаються.

Проект державного земельного кадастру став другим українським проектом держсектору з використанням технології блокчейн з вересня 2017 року. Інформація про кожну транзакцію, здійснену в кадастрі, передається в ланцюжок блоків за заданим алгоритмом. Кожен акт на право власності на землю супроводжується QR-кодом, у якому зашифрована вся інформація про місцезнаходження, розмір та власника землі.

За допомогою коду можна підтвердити справжність певного документа і перевірити інформацію про договір в реєстрі. Вносити зміни до кадастру можуть уповноважені експерти. Для ідентифікації осіб, які можуть змінити відомості про кадастрову земельну ділянку, використовується електронний підпис або банківська ідентифікація.

Запровадження блокчейну для надання державних послуг яскраво свідчить про позитивне ставлення влади до цієї технології, інакше держава не використовувала б її. Тому нова влада агресивно виступає з новими регуляторними рішеннями. 6 грудня Верховна Рада України ухвалила Закон № 2179 «Про внесення змін та доповнень до Закону «Про заходи щодо запобігання та протидії легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї» масового знищення».

Кожна транзакція записується як блок даних, і кожен новий блок містить зашифровану копію вмісту попереднього блоку. Потім блоки зв'язуються за допомогою криптографічних підписів для створення ланцюжка операцій (рис. 2.1.) або транзакцій із часовими мітками, розподіляються та захищаються від підробок [2]. «Процес перевірки може бути обчислювально дорогим залежно від кількості верифікаторів (званих «вузлами») і кількості блоків у хеші.

Наприклад, поточний час перевірки в блокчейні Bitcoin становить 10 хвилин на транзакцію. Ця функція захищає більшість блокчейни від злому; вміст контролюється вузлами (учасниками), і ланцюжок не можна змінити після схвалення та додавання блоку. Ланцюжок створюється в одному хронологічному напрямку, але може бути перевірений і читаний в обох напрямках."



Рисунок 2.1 - Робота Blockchain [16]

Важливо відзначити, що процес верифікації можна регулювати залежно від вибору обраного ланцюга блоків, а суть його полягає в тому, що учасники, які зголосилися працювати верифікаторами, вирішують складні математичні задачі та підтверджують тотожність хеш-ідентифікаторів та інформації, пов'язаної з ці хеш-ідентифікатори. реальний. Хоча спочатку цю перевірку важко виконати, як тільки вона буде підтверджена, вона може бути перевірена іншими вузлами в найкоротші терміни. Жоден член системи не має більшої влади, ніж інший.

Зараз є положення про віртуальні активи. За визначенням, віртуальний

актив – це цифрове представлення вартості, яке можна продати чи передати в цифровому вигляді та використати для оплати чи інвестицій.

Це означає, що віртуальні активи можна використовувати для оплати та інвестицій. Регулятор ринку віртуальних активів – Міністерство цифрової трансформації. Тепер закон визначає тих, хто надає послуги, пов'язані з віртуальними активами. Будь-яка фізична або юридична особа, яка займається будь-яким із наступних видів діяльності:

- обмін віртуальними активами;
- передача віртуальних активів;
- підтримка /або керування віртуальними активами або інструментами, які дозволяють контролювати віртуальні активи;
- взяття участі і надання фінансових послуг, пов'язані з пропозицією та/або продажем віртуальних активів емітентом.

Згідно з цим визначенням, постачальниками послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів, є не тільки криптовалютні біржі та біржі, а й компанії, які створюють ICO.

Зараз усі фінансові операції становлять від 30 000 грн. Покласти на сторони договору обов'язок розкриття інформації. Надавачів послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів, можуть зобов'язати проходити перевірку, навіть якщо сума боргу менше 30 тис. грн.

Постачальники послуг, пов'язані з обігом віртуальних активів, повинні подавати спеціальний звіт за встановленою формою про операції на суму понад 400 тис. грн, якщо є підстави вважати, що ці операції:

- здійснено політично значущими особами, членами їх сімей або пов'язаними особами;
- виконується стороною, зареєстрованою в країні, до якої введено санкції;
- має на меті переказ грошей за кордон;
- з використанням готівки.

8 квітня 2020 року набувають чинності основні зміни, пов'язані з регулюванням криптовалют у сфері запобігання та протидії відмиванню грошей. Щоб користувачі та учасники ринку віртуальних валют адаптувалися до нових умов, протягом перших шести місяців штрафи за порушення законодавства не передбачено.

2.2. Особливості використання технології блокчейн для формування звітності підприємства

Використання технології блокчейн для формування звітності підприємства має свої особливості, які можуть позитивно вплинути на процеси обліку і звітності, забезпечуючи більшу достовірність, прозорість та безпеку інформації. Розглянемо п'ять основних аспектів використання технології блокчейн для формування звітності.

Перш за все, блокчейн забезпечує незмінність даних. Всі транзакції та записи зберігаються у блоках, які зв'язані між собою ланцюжками. Кожен блок містить хеш попереднього блоку, що робить неможливим зміну інформації в минулих блоках без зміни хешу всієї ланцюжка. Це дозволяє забезпечити недоступність для фальсифікації даних у звітності, що зробить її більш надійною.

Другий аспект полягає в тому, що забезпечується прозорість та відстежуваність даних. Усі учасники мережі мають доступ до інформації, яка зберігається у блоках, і можуть перевірити її автентичність. Це дає можливість підприємству публічно доводити достовірність своєї звітності, що сприяє підвищенню довіри з боку зацікавлених сторін.

Третій аспект - зменшення необхідності в посередниках. У традиційних системах формування звітності часто присутні посередники, такі як аудитори та регулятори, які підтверджують достовірність інформації. Застосування новітніх технологій дозволяє уникнути цих посередників, оскільки всі записи в мережі є перевіреними та підтвердженими. Це може знизити витрати на аудит та інші операції, пов'язані з підтвердженням звітності.

Четвертий аспект - забезпечення конфіденційності даних. Блокчейн використовує криптографічні методи для захисту конфіденційності інформації. Всі дані зберігаються у вигляді хешів, що дозволяє зберігати приватні дані в безпечному форматі. Крім того, можна застосовувати різні рівні доступу до інформації, забезпечуючи її конфіденційність для визначених користувачів.

Останній аспект - автоматизація процесів. Застосування технології може значно спростити процес формування звітності підприємства. Всі дані можуть автоматично записуватися, існує можливість використовувати розумні контракти для автоматизації певних операцій. Це дозволить підприємству зекономити час і ресурси при формуванні звітності.

Враховуючи всі ці особливості, використання технології для формування звітності підприємства має значний потенціал у покращенні надійності, прозорості та ефективності процесів. Однак, перед впровадженням необхідно провести детальний аналіз відповідності правових та регуляторних вимог, а також врахувати технічні та організаційні аспекти. Лише з комплексним підходом можна досягти успішного використання.

В даний час впровадження блокчейну на національному рівні є непростим завданням, оскільки потребує великих ресурсів, особливо фінансових. Проте ще є всі кроки для впровадження блокчейну в державні системи, і можна виділити два основних приклади розвитку та впровадження технології блокчейн в Україні. Перш за все, це створення «сухопутного блокчейну». Блокчейн збираються використовувати в земельному кадастрі України. Другий приклад – додавання нової митниці на блокчейн-платформі TradeLens.

Земельний кадастр і технологія блокчейн. Що стосується земельного кадастру, то технологія блокчейн може бути адаптована до будь-якої діяльності, пов'язаної з реєстрацією, обліком і передачею різноманітних активів (фінансових, матеріальних і нематеріальних).

При цьому не має значення тип блокчейн-сервісу, кількість учасників, а також географічне розташування.

Теоретично та в майбутньому за допомогою блокчейн-платформ можна

буде просто, дешево та безпечно реєструвати юридичні особи, нерухомі та рухомі права, інтелектуальну власність, складати заповіти, збирати податки, виплачувати пенсії та надавати цивільні права. паспорт та багато іншого. Концептуально поєднання прозорості та безпеки в блокчейні робить цю технологію привабливою для використання в службах електронного урядування (електронне урядування).

Наприклад, громадянин сплачує адміністративний штраф або податок, а інформація про погашення негайно відображається та оновлюється серед усіх учасників блокчейн-платформи. Крім стабільності, така система має низькі транзакційні витрати: як наслідок, немає необхідності підтримувати велику структуру персоналу, що значно скорочує адміністративні витрати і, що найважливіше, зменшує та усуває корупцію.

Відомості про об'єкти нерухомого майна, договори, записи про майнові права, обтяження та стан об'єктів необхідно буде вносити до розподіленого реєстру, доступ до якого здійснюється через персональні комп'ютери та мобільні додатки. Нова Митниця приєдналася до блокчейн-платформи TradeLens у тестовому режимі.

Як повідомляє прес-центр Державної митної служби України (ДМСУ), за переміщенням морських вантажів можна буде стежити онлайн. Так, зазначають у відомстві, центральний апарат ДМСУ має доступ до кабінету, що дозволяє відслідковувати онлайн-логістику контейнера, а також переглядати супровідні документи до надходження товару в Україну.

TradeLense є спільним підприємством датського судноплавного конгломерату Maersk і американської ІТ-корпорації IBM. Це блокчейн-платформа, яку використовують понад 150 учасників для контейнерної логістики та відстеження багажу. Екосистема TradeLens включає понад 100 морських портів і портових операторів, понад 20 морських перевізників і інтермодальних операторів (перевізників, які перевозять вантажі декількома видами транспорту), понад 10 митниць інших країн і одну з провідних міжнародних банківських груп.

TradeLense - це глобальна торговельна платформа, що використовує технології блокчейн та штучного інтелекту для полегшення та забезпечення

безпеки міжнародних торговельних операцій. Вона спрощує обмін даними, забезпечує стеження за товаропотоком та зменшує адміністративні витрати та часові затрати.

Основні переваги, які Україна отримає від приєднання до TradeLens подано на рисунку 2.2.

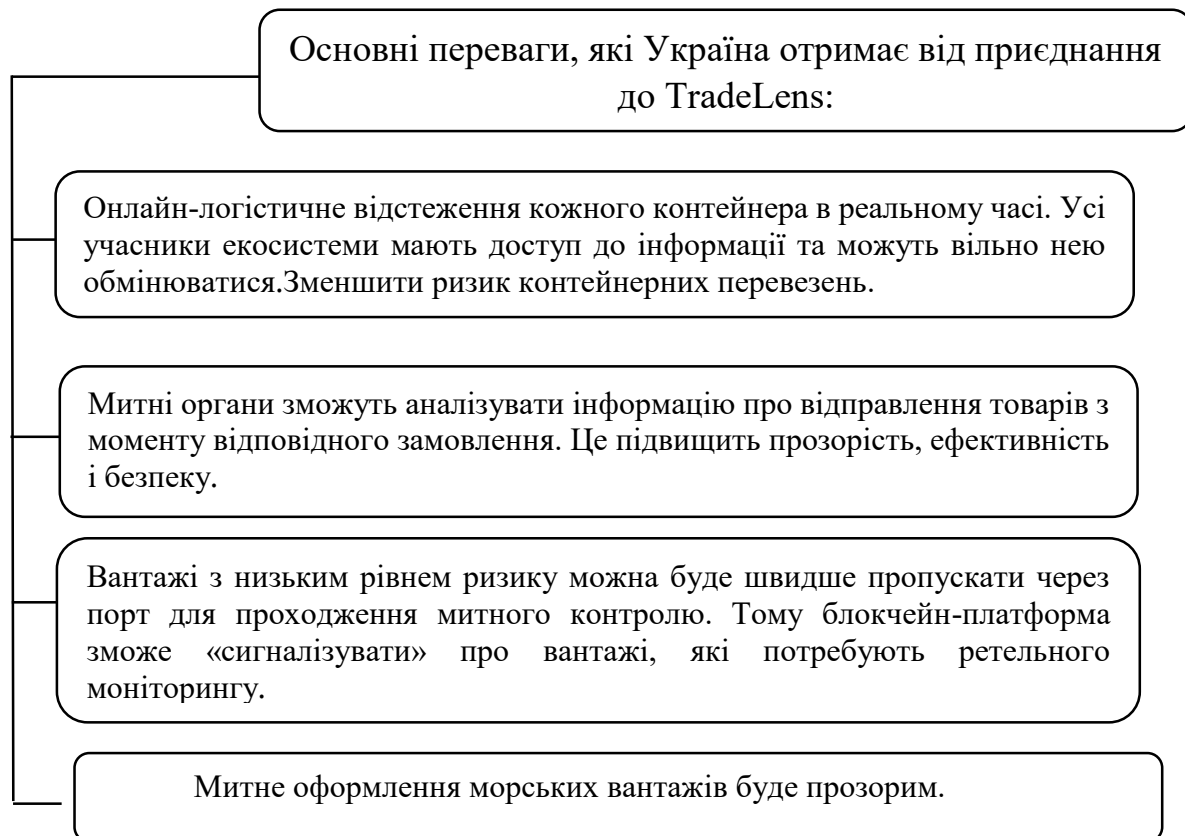


Рисунок 2.2 – Основні переваги, які Україна отримає від приєднання до TradeLens

Джерело: розроблено автором.

Тепер під час тестування блокчейн-платформи митний орган може використовувати сучасні технологічні рішення для контейнерної логістики. Це дозволяє всім сторонам транспортної мережі відстежувати онлайн-логістику кожного контейнера.

Доступ до інформації у кожної сторони різний: хтось бачить усі етапи відвантаження товару та їх зміни, хтось лише деякі з них. Широкий доступ до

відправника, одержувача та митних органів (як у країні відправлення, так і в країні призначення).

Наразі функціональність блокчейн-платформи тестується Новою центральною митницею, але незабаром вона стане доступною і для митниць з доступом до порту. Експлуатація в експериментальному режимі триватиме близько року [5].

Податок на криптоактиви. Наразі за ініціативи міжгрупового депутатського об'єднання Blockchain4Ukraine, Міністерства цифрової трансформації та Департаменту ефективного регулювання BRDO проект закону №2461 «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо оподаткування бізнесу» зареєстровано на розгляд Верховної Ради, в якому визначено особливості оподаткування криптовалют та основні визначальні терміни («віртуальні активи», «розподілена книга», «токени», «токен-активи», «майнінг», «криптоактиви», «діяльність з криптоактивами»).

Законопроект пропонує такі умови оподаткування власників криптоактивів:

- 5% - ставка податку на доходи фізичних осіб на інвестиційний прибуток від продажу криптоактивів за період 5 років;
- Crypto пропонується розраховувати прибуток від інвестиції від продажу активу як позитивну різницю між доходом від продажу крипто-активів і витратами на його придбання та/або створення;
- ПДВ не накладено на транзакцію з продажу віртуальних активів [8].

Міністр реформ Михайло Федоров оголосив про плани легалізувати криптовалюту, зазначивши, що поки що криптовалюту в Україні не заборонені, вони не мають офіційного статусу. Так, наприклад, щоб захистити бізнес від обшуків, цей статус має бути видно в державі. Основна мета легалізації - перенести записи в блокчейн. «Вони повинні бути захищені та визначені», - зазначається у вступі [2].

Легалізація увійшла до плану Мінсоцполітики. На їхню думку: «Люди, які мають справу з цією криптовалютою, повинні вийти з сірої зони і почати платити

податки». Надалі зазначалося, що необхідно це визначити, щоб країна могла заробляти гроші на криптовалютних трейдерах. Також Міненерго запропонувало використати надлишкові потужності АЕС для майнінгу криптовалюти.

За даними відомства, через війну в країні спостерігається профіцит виробництва електроенергії. Збереження системи в нинішньому вигляді створює «жорстокі умови для корупції, за яку повинні платити громадяни України» [4].

Уряд справді може перетворити «пасиви» на «активи». Через надлишок ядерного виробництва одним із сучасних інструментів використання надлишку електроенергії є спрямування її на майнінг криптовалюти. Це дозволить АЕС підтримувати гарантоване навантаження, а також дозволить підприємствам залучати додатковий капітал. Іншими словами, це відкриває шлях до абсолютно нової економіки, нового підходу та нової ринкової системи. Відомство ініціювало створення центрів обробки інформації (дата-центрів) біля АЕС.

2.3. Потенційні можливості запровадження технології блокчейн у систему обліку і внутрішнього контролю в ПП «Лілія Капітал» та шляхи їх реалізації

ПП "ЛІЛІЯ КАПІТАЛ" зареєстрована 09.08.2006 за юридичною адресою 34400, Рівненська обл., місто Вараш.

Керівником організації є ЛИШКАНЕЦЬ Сергій Сергійович.

Розмір статутного капіталу складає 700 000,00 грн..

ПП «ЛІЛІЯ КАПІТАЛ» використовує «БЕСТ-ЗВІТ ПЛЮС» та систему електронного документообігу «М.Е.DOC».

Проте, основними недоліками використання цих систем є необхідність придбання відповідного програмного забезпечення та навчання спеціалістів особливостям роботи з ним, а також залежність підприємства від можливих помилок у роботі зазначеної системи. Використання цих хмарних центрів звітності часто усуває вищезгадані недоліки.

Використовуючи технологію блокчейн в бухгалтерському обліку та аудиті,

ПП «ЛІЛІЯ КАПІТАЛ» матиме такі переваги [28]:

- дотримання принципу децентралізації, тобто всі дані зберігаються у відкритому корпоративному середовищі з правами доступу;
- всі студенти приватного блокчейну можуть отримувати дані в межах прав доступу;
- зменшити кількість помилок за рахунок зменшення людського втручання у виконання облікових завдань;
- приватні зміни блокчейна не можуть бути додані іншими користувачами;
- незворотність угод і неможливість «підлаштуватися» під особисті інтереси;
- зменшити шахрайство, оскільки ця технологія унеможлиблює управління інформацією про облікові записи.

При впровадженні блокчейну немає необхідності перевіряти платежі, зроблені зовнішнім партнерам. Створення та ліквідація дебіторської та кредиторської заборгованості сторін контракту тепер відбувається одночасно під час угоди. Повторно підтверджувати транзакцію та її вартість не потрібно. Бухгалтер повинен лише правильно класифікувати придбані/передані активи та відповідні доходи/витрати [29].

Що стосується руху коштів в межах ПП «ЛІЛІЯ КАПІТАЛ», то за допомогою блокчейну інформацію про будь-який рух коштів можна отримати без затримки. Таким чином, робота бухгалтера зводиться до створення вартості об'єкта обліку [30]. Завдяки системі блокчейн бухгалтеру не потрібно чекати оформлення первинних документів. Перший документ, в принципі, не потрібен в паперовому чи електронному вигляді. Натомість потрібно буде виправити лише транзакції в блокчейні.

Цифрова технологія може:

- підвищити ефективність і швидкість пошуку, оцінки, запису та комбінування фактів;
- групувати дані для кількох цілей;
- знизити ймовірність помилок у процесі розрахунку;

- реалізувати накопичення та зберігання великих обсягів даних;
- реалізувати швидкий аналіз і прогнозування зібраних даних;
- збільшити узгодженість інформації;
- використовувати автоматизацію онлайн-аудиту.

Тому доцільно більше уваги приділяти підготовці фахівців у галузі бухгалтерського обліку, аудиту та статистичного аналізу відповідно до світових технологій. Окрім базових знань бухгалтерського обліку майбутнім фахівцям знадобляться навички роботи з цифровими технологіями.

Переваги розподілених систем баз даних у бізнесі та приватному секторі економіки можуть бути основною рушійною силою щоденного використання в інших галузях. Проте теоретично блокчейн повинен будувати довіру, але насправді компанії піднімають питання довіри на кожному кроці. Недавнє дослідження PwC [3], яке опитало 600 менеджерів у 15 країнах, підтверджує цю проблему.

Серед представників бізнес-середовища перешкодами для використання технологій є:

- регуляторна невизначеність (48%);
- відсутність довіри (45%);
- інформаційна відкритість через поєднання мереж (44%);
- несумісність з різними технологіями. блокчейн (41%);
- проблеми з інтелектуальною власністю (30%);
- неможливість масштабування (29%);
- проблеми з аудитом/відповідністю (20%).

PwC (PricewaterhouseCoopers) - одна з провідних світових аудиторських та консалтингових компаній. Вона надає послуги в області фінансового аудиту, податкового консалтингу, фінансового консалтингу та стратегічного управління. PwC співпрацює з клієнтами з усього світу, допомагаючи їм вирішувати складні проблеми та досягати успіху в глобальному бізнес-середовищі.

Згідно зі звітом PwC, підприємство, яке будує власну блокчейн-мережу, неминуче зіткнеться з внутрішніми проблемами під час відновлення та

масштабування даних у новій системі. При цьому компанія може самостійно встановлювати правила блокчейну та контролювати їх дотримання, як це відбувається сьогодні з системами ERP (Enterprise Resource Planning).

Однак експерти PwC відзначають, що компанія не зможе повністю реалізувати всі переваги, які можна отримати, інвестуючи в блокчейн, оскільки блокчейн розробляється тільки для власних потреб. Адже ця технологія по-справжньому розкривається лише тоді, коли різні учасники ринку використовують її для створення єдиної платформи.

Коли в блокчейні бере участь третя сторона, самостійно встановлювати правила стає неможливо. Ця технологія розподіленої книги має потенціал для зменшення бюрократії, корупції та забезпечення прозорості послуг у державному та приватному секторах економіки. Незважаючи на перспективність технології, існує ряд перешкод для її повноцінного впровадження, які потребують подальших досліджень експертів.

Сьогодні за допомогою технології блокчейн всі сторони контракту можуть миттєво отримувати інформацію про оновлення процесів. Таким чином, використання технології блокчейн у транспортній логістиці може знизити рівень корупції та уникнути розбіжностей документів, оскільки всі учасники ланцюга поставок мають доступ до однієї версії всіх супровідних документів.

Крім того, всі запити записуються у вигляді блоку, що полегшує пошук коріння проблеми в разі розбіжностей, оскільки інформацію неможливо видалити або змінити. Тому на цьому етапі технологія блокчейн допомагає підвищити надійність і прозорість ланцюжка поставок. За останні дев'ять років технологія блокчейн активно використовується в логістичних ланцюжках поставок і міжнародних перевезеннях. Кілька логістичних компаній підтримують впровадження технологічних інновацій, які підвищують рівень прозорості в транспортній галузі.

Глобалізація використання технології блокчейн виправдана підвищеним рівнем прозорості та безпеки ланцюга поставок. Сьогодні великі транспортні компанії продовжують приєднуватися до транспортного альянсу на основі

блокчейну, визнаючи потенціал і перспективи використання нових технологій у галузі. Дослідження вже показали значне підвищення ефективності транспортування, що є доказом того, що використання блокчейну стане галузевим стандартом у майбутньому.

Серед основних переваг технології блокчейн варто відзначити використання електронного документообігу. Наприклад, якщо на будь-якому етапі виникне проблема з відправленням, доставка буде затримана, а вартість транспортування зросте. Це тому, що транзакція дуже складна і складається з багатьох ланок ланцюга. Іноді компанія, яка доставляє товар одержувачу, знаходиться за десятки тисяч кілометрів, що ускладнює домовленості з перевізником. В результаті комунікація між учасниками ланцюжка сповільнюється, а вирішення проблем затягується.

Використовуючи технологію блокчейн, усі сторони, які беруть участь у транзакції, можуть відстежувати рух вантажу. За журналами в одній децентралізованій базі даних ви можете швидко визначити, де і коли щось пішло не так.

Оскільки використання технології блокчейн у транспортній логістиці передбачає багатосторонню участь і співпрацю багатьох учасників транспортного процесу, електронні рахунки-фактури на основі технології блокчейн повинні мати стандартизований протокол і структуру даних на прикладному рівні, щоб вирішити проблему взаємодії даних між підприємствами, уникати співіснування кількох ланцюгів. Іншими словами, рахунок-фактура, яка є забезпеченням, завжди вимагає, щоб товар був прихований від третіх осіб під час доставки, щоб забезпечити безпеку обох сторін.

Наприклад, на електронних рахунках-фактурах транзакція обох сторін (постачальника та замовника) контракту фактично взаємодіє на рівні автентифікації та обміну інформацією за замовленням системи електронної торгівлі Лондонської фондової біржі; У договорі про паперовий рахунок-фактура третя сторона, якій довіряють обидві сторони договору (перевізник), посиляється на точність рахунку-фактури. Однак за допомогою блокчейну третя сторона не

зобов'язана відстежувати та перевіряти інформацію, що передається між двома торговими сторонами, і обом сторонам не потрібен конкретний фізичний об'єкт для встановлення взаєморозуміння та довіри, а також «невидима» передача ціна товару між учасниками торгів. Окрім прозорості, використання технології блокчейн має ще одну перевагу: безпеку.

Ця технологія дозволяє негайно виявляти збої в ланцюжку поставок. Наприклад, учасник, який увійшов, щоб змінити минулу подію, змінить кодування цієї події. Це дозволить компаніям виявляти порушення та одразу усувати з ланцюга ініціаторів цих змін. Це дослідження показує, що використання технології блокчейн у транспортній логістиці є ефективним у повному управлінні життєвим циклом електронних рахунків-фактур, передачі вартості електронних рахунків-фактур перевізникам, зниженні ризику електронних рахунків-фактур, а також покращенні операційної ефективності та інформаційна безпека.

Сьогодні, незважаючи на повну доступність Інтернету, процес вантажних перевезень все ще не ідеальний через складність взаємодії між мережевими ланками, такими як логісти, клієнти, одержувачі, державні та посередницькі структури.

Під час дослідження було виявлено близько 17 міжнародних компаній, які успішно впроваджують технологію блокчейн у транспортну логістику. Прикладом чотирьох таких компаній можуть бути:

- Maersk - одна з найбільших світових морських перевізних компаній, яка використовує технологію блокчейн для поліпшення відстеження вантажу та оптимізації логістичних процесів.
- IBM і Walmart - спільний проект, який використовує блокчейн для забезпечення безпеки та відстеження продуктів у поставках харчових товарів.
- FedEx - компанія вантажних перевезень, що експериментує з використанням блокчейн для полегшення та відстеження глобальних поставок.

- DHL - провідний постачальник логістичних послуг, який досліджує використання технології блокчейн для забезпечення прозорості та безпеки у логістичних операціях.

Відсутність конкуренції пояснюється великим обсягом документообігу та зберіганням великої кількості конфіденційної інформації, що вимагає значних витрат електроенергії. Відсутність правової бази та складність досягнення консенсусу щодо створення нової системи серед великої кількості зацікавлених сторін відлякують потенційних інвесторів. Просунуті блокчейн-системи вимагають більшої обчислювальної потужності та більшого споживання енергії. Розвиток нових технологій зачіпає інтереси багатьох сторін і неминуче вимагає масштабної реструктуризації всієї системи, кожній з яких доведеться нести певні ризики та витрати.

Більшість інвесторів вважають використання технології блокчейн загрозою для бізнесу, а не можливістю розвитку. Інші не поспішають займати вичікувальну позицію, вживаючи активних заходів, щоб уникнути фінансових ризиків і витрат на створення чогось нового. З технічної точки зору основною проблемою блокчейну є необхідність використання ефективного алгоритму шифрування, оскільки технологія повинна забезпечувати достатню криптографічну стабільність для передачі конфіденційної інформації в мережі, а також дозволяти реалізацію цифрових підписів, підвищення достовірності інформації [9].

У сфері логістики основним документом, який регламентує процес перевезення, є договір між замовником і перевізником. Перевізник зобов'язується доставити вантаж у встановлений термін, а замовник оплачує послугу за вказаною вартістю. Існуюча система управління логістикою перебуває на стадії розвитку: існує потреба в регулюванні, яка б закріпила конкретні правила та відповідальність учасників у сфері транспортної логістики.

Сьогодні необхідно створити економічну стабільність у сфері транспортної логістики, покращити роботу транспортної та дорожньої інфраструктури, створити єдину технічну базу. Використовуючи технологію блокчейн, можна буде змінити

усталені парадигми в сучасному міжнародному транспорті. Взявши на озброєння новітні технології та створивши єдину базу даних, можна буде керувати глобальною торговою мережею. Логістика, заснована на технології блокчейн, дозволить підприємствам працювати ефективніше і робити менше помилок, оскільки конкуренція в галузі посилиться [10]. Також відомо, що конкурент Microsoft, IBM, розробляє використання технології блокчейн разом з JPMorgan Chase та іншими великими фінансовими корпораціями на основі альтернативної технології віртуальної валюти Ethereum.

Партнери відповіли на занепокоєння багатьох банківських установ щодо того, що IBM монополізує індустрію блокчейнів і заповнить світ своїми програмними продуктами. Microsoft, у свою чергу, виконує свою освітню місію, щоб розповідати про природу та можливості технології блокчейн, стимулювати підприємництво та розвиток технологій, а також організовувати хакатони, семінари та інкубаційні програми по всьому світу.

Наприклад, щороку компанія проводить інтенсивне навчання для українських підприємців. З огляду на результати дослідження, охопити всі логістичні компанії світу в найближче десятиліття вважається не тільки неможливим, але й економічно не вигідним. Зрештою, для впровадження новітніх технологій у всі сфери впливу транспортних компаній необхідно інтегрувати масштабні документообіги та забезпечити безперервне постачання великих обсягів електроенергії. Тому ми віримо, що ринок використання технології блокчейн буде відкритим і не монополізованим.

ВИСНОВКИ

Дослідження показало, що поточні фінансові установи зараз застрягли в застарілих системах і не можуть забезпечити нових результатів, яких очікують сучасні споживачі. Проаналізувавши приклади впровадження технології блокчейн, можна дійти висновку, що для ефективної інтеграції технології блокчейн у фінансовий сектор України сьогодні необхідно виконати певну роботу. Масштабованість і енергоспоживання – це лише кілька прикладів викликів, які фінтех-організації повинні подолати, щоб побачити ефективні результати блокчейну. Головна проблема сучасних технологій полягає в недосконалості механізму регулювання.

Адже сама концепція регулювання передових технологій нереальна і неможлива. Тому варто звернути увагу на створення певних глобальних стандартів, етики та принципів належного управління, оскільки це по суті необхідні інструменти для росту та розвитку нових технологій. Але в той же час надзвичайно важливо уникати надмірного регулювання. Основне дослідження роботи було пов'язане з впровадженням технології блокчейн у сфері фінансів та економіки. Більш детально розглянуто застосування технологій у сфері обліку та аудиту. На цьому етапі розвитку технологія ще не в змозі замінити спеціалістів з бухгалтерського обліку та аудиту, але виявилось, що вона може полегшити та прискорити їхню роботу.

Що стосується систем надання фінансових послуг, банкам потрібно прийняти сміливий, технологічний підхід. Використовуючи технологію блокчейн та інновації, фінансові установи можуть покращити свої кредитні пропозиції та обслуговувати більше споживачів. Водночас за допомогою впровадження блокчейну в страхуванні можна не тільки позбутися застарілих систем і паперової роботи, а й вирішити одну з головних проблем цього бізнесу — проблему довіри. Що стосується обробки платежів, експерти шукають способи уникнути обмежень блокчейну. Поки вони не збільшать розмір блоку, щоб вмістити більше транзакцій, блокчейн-платформи не зможуть конкурувати з MasterCard, PayPal та іншими гігантами обробки платежів.

Можливо, блокчейн все ще є незрілою технологією з масштабованістю та регуляторними проблемами, але було б недалекоглядно думати, що вона не відіграватиме ролі на майбутніх кредитних ринках. Настав час переосмислити процес надання фінансових послуг, щоб задовольнити вимоги небанківських кредиторів. Одним із інструментів досягнення цієї мети стане блокчейн. В останній частині аналізується поточний стан впровадження технології блокчейн у фінансовому секторі України.

Серед найуспішніших прикладів використання блокчейну можна виділити електронну торгову систему СЕТАМ, де з 2017 року проведено понад 26 тис. успішних транзакцій на суму понад 7 млрд грн. Аналіз плану впровадження технології блокчейн та визначення основних проблемних аспектів, пов'язаних з нею. Серед них план уряду оподатковувати операції з криптовалютними активами та необхідність реєстрації в податкових агентах для постачальників послуг із використанням криптовалютних активів. Також були зроблені пропозиції щодо позитивного впливу на поточний стан українського крипторинку. Також пояснюються можливі проблеми впровадження технології блокчейн у поточній ситуації, пов'язані з удосконаленням публічного обліку.

Технологія блокчейн може записувати кожен транзакцію за допомогою певного алгоритму, тому кожна наступна зміна в транзакції копіює транзакцію в режимі реального часу, підключаючись до кожної частини транзакції та створюючи інший блок даних уздовж ланцюга, який можна відстежити. зробити транзакції даних більш безпечними та унеможливити фальсифікацію або видалення даних.

Таким чином, вивчення та застосування технології блокчейн значною мірою впливає на існуючу систему та демонструє безпеку та прозорість технології для всіх учасників процесу. Процес впровадження нової технології у виробництво вже розпочато, але попереду ще довгий шлях до її впровадження в масове використання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Блокчейн. Вікіпедія. - URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Блокчейн>
2. В Україні збираються легалізувати криптовалюту. УНІАН. - URL: <https://www.unian.ua/economics/finance/10701609-v-ukrajinizbirayutsya-legalizuvati-kriptovalyutu.html>
3. Загальний регламент про захист даних. - URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Загальний_регламент_про_захист_даних
4. Міністерство енергетики та захисту довкілля України. Публікація у Facebook: 6 травня 2020. - URL: <https://www.facebook.com/minecoenergy/posts/3014648588591397>
5. Кузнєцова А., Чмерук Г. Теоретичні підходи до визначення цифрової економіки. Проблеми системного підходу в економіці. 2019. № 6(74). С. 34-41. - URL: http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/6_74_1_2019_ukr/5.pdf
6. Нова митниця приєдналася у тестовому режимі до блокчейн-платформи TradeLens. Нова Митниця. - URL: <http://www.customs.gov.ua/?p=675>
7. Офіційний сайт міністерства Юстиції України. - URL: <https://minjust.gov.ua/news/ministry/setam-prodav-mayna-zvikoristannyam-blockchain-na-7-mlrd-grn>
8. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання реалізації пілотного проекту із запровадження електронних земельних торгів і забезпечення зберігання та захисту даних під час їх проведення»: від 21.06.2017. - URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2017-%D0%BF>
9. Проект Закону про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких інших законів України щодо оподаткування операцій з криптоактивами. від 15.11.2019 / Верховна Рада України. - URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67423
10. Проект Закону про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та 40 фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення. від 25.09.2019 /

Верховна Рада України. URL:

http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=66949

11. Рубанов П. М. Аналіз розвитку світового ринку криптовалют // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2019. Вип. 28-2. С. 82–87. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2019-28-46>

12. Рубанов П. М. Розмежування сутності понять «електронні гроші», «віртуальні гроші» та «криптовалюти». // Ефективна економіка. 2015. № 4. - URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?n=4&y=2015>.

13. Рубанов П. М. Етапи розвитку та види віртуальних валют // Економіка. Фінанси. Право. 2019. N 11/3. С. 24–28. - URL: <http://efp.in.ua/uk/journalitem/249>

14. Руденко С., Погрібняк Д. Бухгалтерський облік в умовах цифровізації. Вісник Хмельницького національного університету. 2021. № 1. С. 265-269. - DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-290-1-46>.

15. Спільник І., Палюх М. Бухгалтерський облік в умовах цифрової економіки. Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації. 2019. № 1-2. URL: <http://ibo.wunu.edu.ua/index.php/ibo/article/view/405>.

16. Україна запускає велику блокчейн угоду з технічною фірмою Bitfury. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.reuters.com/article/us-ukrainebitfury-blockchain-idUSKBN17F0N2?il=0>

17. ACCA to Explore Potential Applications of Blockchain Technology in the Accounting Industry Together with Tezos Southeast Asia. Tezos Southeast Asia. .- URL: <https://www.prnewswire.co.uk/newsreleases/acca-to-explore-potential-applications-of-blockchain-technology-inthe-accounting-industry-together-with-tezos-southeast-asia-831383006.html>

18. Blockchain risk factors. World Economic Forum. - URL: <http://widgets.weforum.org/blockchain-toolkit/risk-factors#q01>

19. Deshmukh A. Digital accounting: innovative technologies cause a new paradigm. Independent Journal of Management & Production. 2022. Vol. 13(3). DOI: <https://doi.org/10.14807/ijmp.v13i3.1991>.

20. Marcell Gogan. Blockchain Technology in the Future: 7 Predictions for 2020. - URL: <https://www.aithority.com/guestauthors/blockchain-technology-in-the-future-7-predictions-for-2020/>
21. Fayyaz S. A review on measuring digital trade and e-commerce as new economic statistics products. The 16th conference of IAOS, 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/325734812_A_Review_on_Measuring_Digital_Trade_E-Commerce_as_New_Economic_Statistics_Products
22. Carol Paradine. Accounting and Auditing in a Blockchain-Enabled World: Audit Regulation on the New Frontier // CEO, Canadian Public Accountability Board (CPAB). 2019, 36-40 41
23. Yessi Bello Perez. China has the most blockchain patents, despite banning cryptocurrency. - URL: <https://thenextweb.com/hardfork/2019/03/13/data-china-is-patenting-all-theblockchain-tech-despite-banning-cryptocurrency/>
24. China Launches National Blockchain Network in 100 Cities. Nick Stockton. - URL: <https://spectrum.ieee.org/computing/software/china-launches-national-blockchain-network-100-cities>
25. David Allessie, Maciej Sobolewski, Lorenzino Vaccari. Blockchain for digital government / JRC science for policy report, 2019
26. Joe Light, Benjamin Bain, Olga Kharif. Facebook Weighs Libra Revamp to Address Regulatory Concerns. - URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-03-03/facebook-weighslibra-revamp-to-win-over-reluctant-regulators?srnd=technology-vp>
27. Hambiralovic Mahir, Karlsson Rasmus. Blockchain accounting in a triple-entry system: its implications on the firm and its stakeholders, a case study on the request network. Lund University. School of Economics and Management. Spring 2018. Pp. 1-53.
28. How does blockchain impact banking and lending? - URL: <https://consensys.net/blockchain-use-cases/finance/#banking>

29. Himanshu Singh. Impact of Blockchain Technology in Accounting. - URL: <https://medium.com/@MarktrHimanshu/impact-of-blockchain-technology-in-accounting-7a3155e0eb3e>

30. Inclusive Deployment of Blockchain for Supply Chains: Part 1 – Introduction. World Economic Forum. 2019. - URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Introduction_to_Blockchain_for_Supply_Chains.pdf

31. Joseph F. Borg, Tessa Schembri. The regulation of blockchain technology / Global Legal Insights. - Blockchain & Cryptocurrency Regulation. 2019, First Edition, 188-192

32. Largest number of banks to join live application of Blockchain Technology. - URL: <https://www.jpmorgan.com/global/treasuryservices/IIN>

33. Tapscott D. The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence. New York, 1995. P. 376. - URL: <https://archive.org/details/digitaleconomypr00taps>

34. RSM Selects Lukka as Preferred Provider for Crypto Tax Software Solutions. - URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20200409005514/en/RSM-Selects-Lukka-Preferred-ProviderCrypto-Tax>

35. The State of Blockchain: Experts Weigh in on Adoption Around the World. Joseph Birch. - URL: <https://cointelegraph.com/news/the-state-of-blockchain-experts-weigh-in-on-adoption-around-the-world>

36. UAE's DLT Overhaul on Track to Bring Blockchain to Daily Life by 2021. Samuel Haig. - URL: <https://cointelegraph.com/news/uaes-dlt-overhaul-on-track-to-bring-blockchain-to-daily-life-by-2021>

37. What are the Benefits of Blockchain in Insurance? - URL: <https://consensys.net/blockchain-use-cases/finance/insurance/>

38. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : розпорядження від 17.01.2018. Кабінет Міністрів Укр.

ДОДАТКИ

Додаток А

Форма короткого звіту подібності за антиплагіатною інтернет-системою Unicheck



Ім'я користувача:
Аудиту Іванова Лариса

ID перевірки:
1015421498

Дата перевірки:
05.06.2023 09:14:10 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
05.06.2023 09:28:20 EEST

ID користувача:
100005737

Назва документа: Шишка М.С. Сутність та перспективи застосування технології блокчейн в обліку і внутрішн...

Кількість сторінок: 40 Кількість слів: 8763 Кількість символів: 69274 Розмір файлу: 99.70 KB ID файлу: 1015084018

9.92%
Схожість

Найбільша схожість: 2.86% з Інтернет-джерелом (<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/78535>)

8.46% Джерела з Інтернету

302

Сторінка 42

5.44% Джерела з Бібліотеки

410

Сторінка 44

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0%
Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

6

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

1. **Облік**, аналіз, аудит та оподаткування: сучасні концепції розвитку [Електронний ресурс]: Зб. матеріалів VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Облік, аналіз, аудит та оподаткування: сучасні концепції розвитку»; 11 травня 2023 р. – К.: КНЕУ, 2023. – 287 с. (подано до друку)

УДК 657.6

Шишка М.С.

*студент ф-ту ОПМ, 4 курсу, спец. 071 «Облік і оподаткування»,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана,
Науковий керівник — Матієнко-Зубенко І. І. — к.е.н., доцент,
доцент кафедри аудиту*

ТЕХНОЛОГІЯ БЛОКЧЕЙН У БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ ПІДПРИЄМСТВА

У найближчі роки у сфері бухгалтерського обліку очікуються великі зміни у зв'язку з тим, що технологія «блокчейн» активно впроваджується у фінансовий сектор країн. Науковою спільнотою України останнім часом також значна увага приділяється особливостям імплементації цієї технології в бухгалтерську діяльність вітчизняних підприємств. На цей процес впливає багато чинників, тому він потребує додаткових досліджень.

Загалом блокчейн-технологія являє собою відповідну систему записів та передачу інформації, де остання зберігається у вигляді ланцюжка блоків. В свою чергу, кожен блок містить інформацію про певну кількість транзакцій та хеш попереднього блоку, завдяки чому формується взаємозв'язок з попередніми блоками, утворюючи інформаційний ланцюжок.

Ця система підходить для роботи з різноманітною інформацією. Наприклад, окрема група людей може створити «бухгалтерську книгу» у віртуальному середовищі, де кожен аркуш являє собою блок криптовалютної системи, а сама книга – це ланцюжок блокових аркушів. До того ж, технологія утворює «загальнодоступну» книгу, засновану на розподілених книгах, якими можна спільно користуватися на кількох вузлах мережі, надаючи кожному учаснику власну копію. Досліджувана технологія має важливу характеристику для бухгалтерської роботи, оскільки інформації, створеній у цій базі даних, можна довіряти, навіть якщо довіри до іншої сторони немає [1].

Основними принципами криптовалюти, заснованої на технології Blockchain, вважають: прозорість, анонімність, децентралізацію, швидкість і безпеку. В обліку ці принципи мають наступні характеристики: децентралізація (всі дані

зберігаються у всіх), доступність і прозорість, трастлесс (немає необхідності в довірі учасників блокчейна один до одного), безпека (зміни в приватний блокчейн не можуть бути додані ззовні), незворотність (незворотність транзакції, неможливість зміни), консенсус [2].

Прикладом впровадження технології блокчейн в бухгалтерський облік може бути така система, як «Запит», можливості та сфери застосування якої широкі та цікаві. Переваги системи численні: від онлайн-оплати та виставлення рахунків до бухгалтерського обліку та аудиту, не забуваючи про можливі застосування для Інтернету речей [2]. «Процес виставлення рахунків за допомогою системи Request полягає в тому, що компанії діляться своїми рахунками-фактурами в децентралізованому журналі: виключається дублювання рахунків-фактур між двома сторонами, знижується ризик втрати рахунків-фактур. Потім рахунки прив'язуються для оплати через систему, в результаті компанія отримує впевненість, що рахунок буде перевірений одержувачем за короткий проміжок часу. Платник, у свою чергу, миттєво виявляє платіжну вимогу та вирішує оплатити зараз або отримати нагадування про цю вимогу пізніше». З точки зору автоматизації «Запит» виступає єдиним джерелом для облікових систем. Рахунок-фактура не реєструється в дві незалежні облікові системи, але в одній універсальній книзі [3]. «Запит» стає звичайною книгою для рахунків, до яких підключені бухгалтерські програми. Інформація про те, чи був запит оплачений, чи очікує на оплату, надходить негайно.

Це не скасовує того факту, що бухгалтери не повинні стежити за новими тенденціями та розробками в індустрії блокчейнів [4]. Вони повинні оцінити потенційний вплив цієї технології на багато аспектів їхньої роботи. В даний час ряд великих аудиторських компаній витрачають час і гроші на вивчення технології блокчейн, і знання основ роботи на цій платформі є основною вимогою для потенційних співробітників цих компаній. Відзначимо, що Австралія, Японія, Швейцарія та інші країни вже активно займаються оновленням або створенням нової законодавчої бази у сфері оподаткування прибутку підприємств, яка враховуватиме впроваджену технологію блокчейн. Для України важливо долучити до формування законодавчої бази великі аудиторські фірми з досвідом роботи з блокчейном, щоб вони брали участь у розробці норм, проводили активну дослідницьку роботу в цьому напрямку [5].

Незважаючи на численні переваги для бухгалтерського обліку та аудиту, слід враховувати, що навіть у 2020 році технологія блокчейну була незавершеною, широко не перевіреною на практиці та не позбавленою недоліків: існувала ймовірність помилок та збоїв на багатьох блокчейн-платформах.

Практики і науковці поряд із значними перевагами також вбачають певні види загроз, наприклад, зайнятості для бухгалтерів, кібербезпеці даних, фінансовому плануванню та аналізу.

Важливим є також те, що у фахівців є пропозиція переходу підприємств від традиційного бухгалтерського обліку з подвійним записом на унікальну систему потрійного запису на основі технології блокчейн [6]. Автори передбачають частковий перехід на блокчейн-облік великих корпорацій та повний перехід усіх

підприємств не залежно від їх розміру.

Список використаних джерел

1. 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>.
2. 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. DOI: <https://doi.org/10.35774/ibo2019.01.083>
3. Baev A. A., Levina V. S., Reut A. V., Svidler A. A., Kharitonov I. A., Grigor'ev V. V. Blockchain Technology in Accounting and Auditing. *Accounting. Analysis. Auditing.* 2020;7(1):69-79. URL: <https://doi.org/10.26794/2408-9303-2020-7-1-69-79>
4. Bonson E., Bednarova M. Blockchain and its implications for accounting and auditing. *Meditari Accountancy Research.* 2019. (5). 725–740.
5. Tan B. S., Low K. Y. Blockchain as the database engine in the accounting system. *Australian Accounting Review.* 2019;(2):312–318.
6. Правдюк Н.Л., Обнявко М.В. Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку: переваги та недоліки застосування //Причорноморські економічні студії. - Вип. 71(2021) - С.177-182/ -