



УДК 004.75 : 351.72

**BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN INNOVATIVE DEVELOPMENT
ТЕХНОЛОГІЯ БЛОКЧЕЙН В ІННОВАЦІЙНОМУ РОЗВИТКУ****Kachula S.V. / Качула С.В.***d.e.s., prof. / д.е.н., проф.*

ORCID ID: 0000 0003 2540 862X

Khalatur S. M. / Халатур С.М.*d.e.s., prof. / д.е.н., проф.*

ORCID ID: 0000-0001-8331-3341

Tsykal M. M. / Цикал М.М.*student / студент*

ORCID ID: 0009-0005-1517-0752

Kovalchuk O. L. / Ковальчук О. Л.*student / студент*

ORCID ID: 0009-0000-2506-5108

*Dnipro state agrarian and economic university, Dnipro, 25, S. Yefremova str., 49000**Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

Анотація. В роботі розглядається технологія блокчейн та її роль у інноваційному розвитку. Окреслено сутність блокчейн технології. Розглянуті сфери застосування блокчейн технології. Оцінені перспективи для бізнесу від впровадження технології. Окреслені перспективи щодо впровадження блокчейн технологій та їх впливу на інноваційний розвиток України.

Ключові слова: блокчейн, блокчейн-технологія, криптовалюта, транзакції, інновації.

Вступ.

Майже у всіх на слуху інформація про популярність біткойнів, але те, як насправді працюють біткойни та цифрові валюти, відомо не так широко. Технологія, що лежить в основі цифрових валют, таких як біткойн, називається блокчейн. Блокчейн – це механізм, який забезпечує безпеку транзакцій цифрової валюти. Буквально кажучи, блокчейн – це публічна книга всіх транзакцій, і будь-хто може бачити її та здійснювати власні транзакції. Те, як працює ця публічна книга, повністю змінює нашу традиційну банківську систему та відкриває нову еру обчислень. На сьогодні, блокчейн-технології виходять далеко за межі криптовалюти. Завдяки здатності створювати більшу прозорість і справедливість, а також економити час і гроші бізнесу, блокчейн технологія впливає на різноманітні сектори: від виконання контрактів до підвищення ефективності роботи Уряду.

Основний текст.

Технологія блокчейн – це спільна база даних, яка відстежує певний ланцюг транзакцій. Групи транзакцій складають блок, вміст якого неможливо змінити. Кожен блок має позначку часу та приєднується до заповненого блоку перед ним, а інший блок приєднується за ним, коли він заповнюється даними, утворюючи так званий блокчейн. Його найчастіше використовують як розподілену книгу, де всі учасники погоджуються щодо «істинності» кожної транзакції та перевіряють легітимність транзакції, перш ніж вона стане постійним записом у блоці [1].



Блокчейн набув популярності з появою криптовалют. Концепція блокчейну спочатку була розроблена для управління цифровими валютами, такими як біткойн. Блокчейн – це форма технології розподіленої книги, у якій інформація записується за допомогою незворотного цифрового підпису, відомого як хеш. Розподіливши свої функції по комп'ютерній мережі, блокчейн дозволяє криптовалюти функціонувати без центрального джерела живлення. Блокчейн – це база даних, яка містить зашифровані фрагменти даних. Валюта в блокчейні децентралізована, що забезпечує громадськості повний доступ у режимі реального часу та відкритість. Видимий журнал змін захищає автентичність документа, зміцнюючи довіру до активу. Роблячи облікову книгу загальнодоступною, кожен користувач «погоджується» з оновленою версією, яка, по суті, є ключем, згенерованим за допомогою складної хеш-функції. Тут беруть участь майнери біткойнів. Майнінг – це процес, за допомогою якого майнери додають нові блоки в ланцюжок. Майнери біткойнів генерують новий ключ за допомогою своєї обчислювальної потужності по всьому світу. Майнери генерують нову криптографічну хеш-функцію приблизно кожні 10 хвилин, і всі транзакції, які відбулися протягом цього 10-хвилинного вікна, записуються в новий блок. Новий криптографічний ключ пов'язаний із попередніми ланцюжками, що робить його неможливим зламати, оскільки потрібно зламати попередні ключі, а для розшифровки знадобиться неймовірна кількість обчислювальної потужності.

Взагалі фінанси є одною із найважливіших сфер застосувань технології блокчейн. Властивості блокчейн роблять його ідеальним для фінансових додатків. Банки та інші фінансові установи вже використовують передові цифрові технології для безперервних транскордонних платежів, клірингових розрахунків, керування цифровою ідентифікацією та для інших різних цілей. Пропонуючи децентралізацію, незмінну прозорість і безпеку, блокчейн може полегшити міжнародні платежі та допомогти виконувати міжнародні фінансові операції. Усунувши невідповідних посередників, це може спростити весь процес транзакції та спростити прийняття рішень для миттєвих платежів у всьому світі. Враховуючи анонімність криптовалют, блокчейн є єдиним способом документувати транзакції з точністю та конфіденційністю для залучених сторін. Блокчейни дуже безпечні завдяки своїй постійності, прозорості та розподіленому характеру. Оскільки блокчейни децентралізовані, включно з приватними, а дані, що зберігаються в кожному блоці, не змінюються, злочинці не можуть отримати доступ до інформації.

Лише використання цієї технології може заощадити фінансовим компаніям до 12 млрд. дол. на рік. У 2015 році блокчейн приніс дохід трохи більше 315 млрд. дол. Інвестиційні банки можуть заощадити 30% на витратах на інфраструктуру завдяки блокчейну. Компанія Accenture Consulting провела опитування восьми банків і виявила, що потенційна економія на базі витрат у 30 млрд. дол. становить понад 8 мільярдів доларів. Очікується, що до кінця 2024 року світові доходи від блокчейну досягнуть 20 млрд. дол. США. Згідно з нещодавнім звітом, розмір ринку технології блокчейну до 2024 року досягне 7,59 млрд. дол. США. Сукупний річний темп зростання становитиме 37,4% [2].



Потенціал для інших програм, які використовують блокчейн для перевірки транзакцій, безмежний. Блокчейн технології змінюють природу ведення бізнесу та допомагають компаніям переглянути спосіб управління матеріальними та цифровими активами. Провідні компанії почали усвідомлювати потенціал блокчейн та почали впроваджувати його для доступу до даних у режимі реального часу, конфіденційності, відстеження та перевірки для управління ланцюгом поставок. Компанія «Делойт» провела опитування серед керівників і виявила, що 86% вважають, що технологія блокчейн пропонує великий потенціал для бізнесу. Більшість бізнес-лідерів (88%) вважають, що ця технологія з часом стане масовою завдяки своїй масштабності [2].

Використовуючи блокчейн, компанії можуть заощадити гроші, усунувши потребу в сторонніх постачальниках. Ланцюг постачання стає більш відкритим, ніж будь-коли раніше. Це дозволяє кожній стороні відстежувати продукти та перевіряти, що вони не замінюються та не обробляються неправильно в процесі постачання. Блокчейн усуває трудомісткі процеси та оптимізує їх для підвищення продуктивності. Швидке зростання ринку пояснюється зростаючим попитом на технологію в усіх секторах, від фінансових послуг до споживчих товарів до телекомунікацій, транспорту та охорони здоров'я.

До основних сфер використання блокчейн технологій можна віднести: сектор ланцюгів поставок; відстеження активів та управління запасами; запис вимірювань, зроблених машинами, незалежно від того де знаходяться датчики і т.д. Завдяки своїм внутрішнім протоколам безпеки блокчейн є необхідною технологією майже в кожній галузі.

В Україні блокчейн перебуває в періоді становлення технологічної революції – в ньому домінують радикальні інновації, нові технологічні рішення, багато стандартів і конкуруючі технічні характеристики. Уряд повинен підтримати впровадження інноваційних технологій, щоб стратегічно позиціонувати себе та отримати вигоду від цієї нової технологічної хвилі. Для України це означає вдосконалення цифрової інфраструктури, навичок і нормативної бази.

ІТ-індустрія України є однією з найбільш швидкозростаючих галузей країни. ІТ-індустрія розповсюджується в різноманітних галузях – від передових робіт у сфері штучного інтелекту, кібербезпеки, нанотехнологій у сфері блокчейну, фінансових технологій, управління великими даними, ігор, агротехнологій та електронної комерції.

В Україні одним із найпривабливіших напрямків для аутсорсингу є ІТ-послуги, оскільки країна може похвалитися найбільшим кадровим резервом програмістів у Східній Європі. Українська ІТ-індустрія дуже швидко впроваджує нові технології та інновації, і блокчейн не є винятком. Зараз блокчейн поступово набирає обертів в Україні та впливає як на галузь розробки програмного забезпечення, так і на державний сектор. Українські розробники розглядають освоєння технології, оскільки вона відкриває великі перспективи та нові шляхи співпраці зі світовими компаніями. Блокчейн набуває все більшої популярності в Україні, хоча й перебуває на початковій стадії розвитку. Багато українських розробників розглядають можливість освоїти цю технологію та



додати її до свого стеку, оскільки вона відкриває безліч перспектив. Вони вже відвідують різноманітні конференції та зустрічі, розвиваючи свій досвід у фінтех- та біткойн-проектах тощо [3].

Флагманами по впровадженню блокчейн технологій в Україні залишається банківська система, так як блокчейн може бути особливо важливим у вирішенні найбільш помітних проблем, з якими стикається банківська індустрія. Банки та фінансові компанії не лише в Україні, а і в усьому світі постійно піддаються кібератакам і фінансовими злочинами, такими як злам банківських рахунків, витік даних і шахрайство, і це лише деякі з них. Технологія блокчейн, яка розроблена на основі криптографічних стандартів хеш-функцій допомагає банкам уникати атак хакерів і шахраїв, захищаючи дані транзакцій. Оскільки технологія блокчейн дозволяє швидше здійснювати транзакції, це означає, що у хакерів менше часу для вторгнення. Крім того, коли запис у реєстрі перевірено та збережено, неможливо втручатися в нього через спільну та децентралізовану систему реєстру. Банки повинні отримувати величезну кількість інформації. У звичайній структурі проблема виникає через те, що велика кількість банківських даних міститься в кількох місцях. Таким чином, багато сторін у кількох областях можуть змінювати одні і ті самі дані. Це призводить до застарілих або неповних даних. Сучасна технологія блокчейн може зберігати будь-які типи даних та забезпечує більш безпечні та швидкі транзакції з достовірними даними.

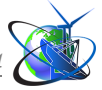
Загалом, головна перевага блокчейн технології для банківської індустрії полягає в тому, що вона пропонує рівень безпеки та доступності, які можуть бути бажаними для кожної фінансової установи. І з цієї причини банківська галузь буде змінена за допомогою технології блокчейн у найближчі роки.

Висновки.

Блокчейн технології удосконалюються і через деякий час, при використанні технології на основі блокчейну, як бізнесові так і державні структури усвідомлять який потенціал вони мають для створення кращих бізнес-процесів і взаємодії з клієнтами. Трансформація блокчейн технології може тривати певний період, можливо триваліший ніж це очікується. Але підприємствам необхідно прийняти рішення щодо того, які нові напрямлення діяльності можна підтримувати через блокчейн. Отже, блокчейн є надзвичайно перспективною та інноваційною технологією. Це пояснюється тим, що він зменшує ризики, усуває шахрайство та підвищує прозорість для різних програм. Блокчейн потенційно є ключовою технологією в новій технологічній парадигмі підвищення рівня автоматизації та інтеграції фізичного та віртуального світів. Вплив блокчейн технології виходить за межі економіки, оскільки він може змінити соціальну взаємодію, державні інститути та наші відносини з навколишнім середовищем, а також вплинути на інноваційний розвиток країн.

Література:

1. Шаповалова С. І. Блокчейн технології в банківській сфері / С. І. Шаповалова, О. С. Гулак // Системи управління, навігації та зв'язку. - 2022. -



Вип. 1. - С. 94-97.

2. Garg, N., (2022), Impact of Blockchain Technology On Various Industries.

URL: <https://www.brsofttech.com/blog/blockchain-technology-on-various-industries/>

3. Velykholova Y. Blockchain development in Ukraine: companies, solutions & more. URL: <https://www.n-ix.com/blockchain-development-ukraine-companies-solutions/>

***Abstract.** The paper examines blockchain technology and its role in innovative development. The essence of blockchain technology is outlined. Considered areas of application of blockchain technology. Prospects for business from the introduction of the technology are assessed. Prospects for the implementation of blockchain technologies and their impact on the innovative development of Ukraine are outlined.*

***Keywords:** blockchain, blockchain technology, cryptocurrency, transactions, innovation*