

5. Чекотовський Е. В. Графічний метод у статистиці: історія і теорія. Частина I. Зародження і становлення графічного методу в статистиці // Статистика України. 2009. № 1 (44). С. 93–99.
6. Чекотовський Е. В. Графічний метод у статистиці: історія і теорія. Частина II. Розвиток і застосування графічного методу в статистиці // Статистика України. 2009. № 2 (45). С. 83–90.
7. Чекотовський Е. В. *Графічний метод у статистиці на основі програми EXCEL: навч. посібник*. Київ: Знання, 2000. 518 с.
8. Марець О. Р., Вільчинська О. М. Представлення статистичної інформації за допомогою графічного методу // International scientific journal. 2015. № 9. С. 118–125. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/mnj_2015_9_29
9. Сакун І. С. Інформаційна графіка: до питання термінології // Теорія та практика дизайну. 2012. Вип. 2. С. 113–119. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tprd_2012_2_23
10. Сисоєва Ю. А. Комп'ютерні інструменти візуалізації даних // Системи обробки інформації. 2016. Вип. 4 (141). С. 233–236.
11. Желязны Д. *Говори на языке диаграмм: пособие по визуальным коммуникациям для руководителей / пер. с англ.* Москва: Институт комплексных стратегических исследований, 2004. 220 с.
12. Lengler R., Eppler M. J. Towards. A Periodic Table of Visualization Methods for Management URL: http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.pdf

АНАЛІЗ ВИГІД ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ТА ПРИКЛАДНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN У ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Кобринець Антон Костянтинович,
кандидат технічних наук,
засновник публічної blockchain-платформи Aeneas

Blockchain – технологія, яка ознаменувала чергову фінансово-технологічну революцію, за значенням порівнянню з появою Інтернету та обчислювальної техніки. Значною мірою цей результат завдячує успішному поєднанню якостей анонімності, децентралізації та можливості здійснювати транзакції за відсутності довіри між контрагентами.

Перша програмна реалізація технології у 2009-му році дала світу незалежну пірингову платіжну систему Bitcoin та розуміння того, що цифрові активи, технічно створені на основі blockchain, можуть виступати ефективним протоколом руху цінностей у мережі.

Ідеї, які лежать в основі blockchain, беруть свій початок у намаганнях людей створювати неформальні фінансово-розрахункові системи, зокрема засновані на принципах взаємозаліку вимог та зобов'язань. Першою такою системою, відомою ще з VIII сторіччя нашої ери, стала арабська Хавала. Цікавим фактом є те, що ця назва, яка з'явилася задовго до появи першої

банківської системи, стала основою для слів «вексель», «аваль» та, можливо, «володар», «влада», дослівно означаючи «розписку» чи «посилку».

Хавала розвивалася, жила та продовжує функціонувати в умовах тотального переслідування й агресивної протидії зі сторони керівництва як окремих держав так і міжнародних організацій.

Для того, щоб скористатись Хавалою та здійснити платіж, клієнт-відправник звертається до брокера системи, який після отримання грошей (зазвичай готівкою) відправляє своєму партнеру в країні призначення платежу (такому самому брокеру) повідомлення (телефоном, факсом, електронною поштою і т. ін.). Повідомлення містить тільки суму, ім'я одержувача платежу та код (найчастіше порядок цифр на купюрі). Для отримання грошей отримувачу досить прийти до місцевого брокера і назвати код платежу. За приблизними оцінками, всього у світі діє близько 5000 брокерських пунктів Хавали. Зазвичай вони функціонують на великих базарах. Розрахунки між брокерами (яких мовою оригіналу називають «хаваладарами») у подальшому проводяться за кліринговою схемою, включаючи використання для закриття сальдо золота, інших дорогоцінних металів, монет, коштовних каменів і т. ін., що унеможливорює або вкрай ускладнює відстеження цих операцій.

Черговим витком еволюції ідей, які передували виникненню blockchain, став концепт цифрової валюти, а також альтернативних розподілених сервісів, реєстрів власності, пірингових мереж, чатів тощо.

Анонімні електронні платіжні протоколи, відомі з 1980–1990-х років, в основному ґрунтувалися на криптографічному примітиві, відомому під назвою «підпис всліпу», запропонованому Девідом Шаумом. Відправка анонімних (або схожих на анонімні) транзакцій давала високий рівень конфіденційності, але у широкий вжиток такі сервіси не увійшли через необхідність централізованого сполучення із посередниками.

У 1998 році комп'ютерний інженер (за освітою) Вей Дай (Wei Dai) заснував проект b-money та запропонував користувачам емітувати електронні гроші шляхом вирішення обчислювальних головоломок, а також децентралізованого консенсусу, але пропозиція була лише теоретичною та не визначала деталей того, як саме може бути реалізований розподілений консенсус.

У 2005 році Hal Finney представив концепцію «багаторазових доказів роботи», систему, яка використовує ідеї з b-money разом з «обчислювальними труднощами» Hashcash, придуманими Адамом Беком, яка в майбутньому призведе до появи крипто валюти. Однак учергове слабким місцем теорії став централізований ресурс, який мав би визначати критерії істинності та підтверджувати дані транзакцій.

Історично склалося, що найбільш цікавим застосуванням технології, творчі пошуки та розробку якої вели усі вищезгадані небайдужі, було використання blockchain як платіжної системи, а том, довелось узяти до уваги факти, що у веденні бухгалтерії порядок операцій часто має критичне значення і що, процесинг децентралізованої валюти також потребує децентралізованого консенсусу.

Аналізуючи пройдений шлях розвитку, можна зробити висновок, що усі автори протоколів, які передували Bitcoin, проводили дослідження в галузі візантійсько-відмовостійких систем протягом багатьох років, вирішуючи лише половину проблеми. У протоколах передбачалося, що всі учасники системи були відомі, та бралось за основу правило безпеки: якщо № сторін беруть участь у мережі, то система може витримувати до № / 4 шкідливих агентів. Проблема, однак, полягає в тому, що в анонімному середовищі такі межі безпеки є вразливими до сибіл-атак, коли один зловмисник створює тисячі віртуальних вузлів на сервері або бот-мережі й використовує ці вузли для одностороннього забезпечення більшості.

Новаторство, надане Satoshi Nakamoto, полягає в тому, щоб об'єднати простий децентралізований консенсусний протокол, заснований на вузлах, що оформлюють транзакції у блоки в кожен певний визначений проміжок часу, створюючи постійно зростаючу таблицю таких блоків (власне «блокчейн») з доказом роботи як механізму, через який вузли отримують право для участі в системі. Ідея захисту та розвитку такої мережі полягає в мотивації власників вкладати ресурси в обчислювальну потужність своїх вузлів, пропорційно збільшуючи в такий спосіб вплив вузлів у мережі та їх імовірність отримувати право на оформлення чергового блоку транзакцій.

З 2015-го до блокчейну почали виявляти інтерес бізнес та державні структури. Розвиток технології чітко окреслив публічний та корпоративний напрями. На сьогодні, враховуючи усе вищевикладене, можна виділити основні вигоди та недоліки публічної і корпоративної імплементації блокчейну, не забуваючи, що в цьому випадку не можна оцінювати виокремлену технологію без урахування особливостей призначення, середовища використання та мотивації утримувачів, користувачів і, зокрема, юридичних аспектів застосування.

З технічної позиції, блокчейн є різновидом розподіленого реєстру зі специфічним механізмом оновлення та зберігання інформації. А, отже, першою і основною вигодою імплементації блокчейну є здатність протидіяти зловживанням, якщо мова йде про публічний розподілений реєстр.

На думку автора, використання корпоративних реєстрів є не надто перспективним: якщо технічно усі вузли мережі фактично належать одній особі, компанії чи державній установі, такий реєстр за своєю суттю перетворюється на централізоване сховище даних і втрачає основну якість блокчейну, набуваючи при цьому суттєві недоліки розподілених реєстрів, основним з яких є повільна швидкість роботи та дорожня підтримка системи.

З іншого боку, важливим моментом є політична воля керівництва держави, групи компаній чи асоціації установ, за наявності якої легітимне утворення може створити й уповноважити групи осіб, що будуть належно утримувати вузли мережі, забезпечуючи стійкість та здатність до протидії зловживанням. Автор має досвід участі у процесі створення законодавства, присвяченого блокчейну та цифровим активам, а тому може говорити про приклад подібного уповноваження, який обговорювався на засіданнях

робочих груп у комітетах Верховної Ради України. Зокрема, для підтвердження фактів випуску цифрових активів пропонувалось уповноважити правом реєстратора групу нотаріусів, які б утримували вузли розподіленого реєстру випущених цифрових активів.

З погляду імплементації та використання технології блокчейн для зберігання статистичних даних можна розглянути приклади переписів, збирання інформації, проведення голосувань та захищеного зберігання даних.

Якщо є політична воля щодо протидії зловживанням та можливість сформувати мережу незалежних утримувачів вузлів, можна говорити про проведення збирання даних та голосувань на блокчейні. Якщо ж технічне рішення залишається централізованим та всі вузли мережі належать, наприклад, Держстату, можна посилити захист відкритим зберіганням хешів блоків даних, що дасть змогу громадськості відстежувати надійність зберігання блоків статистичних даних, оберігаючи їх у такий спосіб від підробки і фальсифікацій.

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ ЗВІТНОСТІ ДЛЯ ПОТРЕБ УПРАВЛІННЯ

Кушнір Євгеній Олегович,

старший викладач,

кафедра аудиту та підприємництва;

Іскра Сергій Валентинович,

аспірант;

Національна академія статистики, обліку та аудиту

Управлінська звітність – один із основних інструментів, який містить інформацію про фінансово-господарську діяльність та служить для прийняття рішень управлінським персоналом. І саме від їх оперативності й ефективності залежатиме діяльність підприємства в майбутньому. Тому побудова чіткої структури управлінського контролю з використанням сучасних інформаційних технологій є важливою передумовою формування якісної управлінської звітності.

Управлінська звітність за своєю сутністю є не лише джерелом інформації, але й засобом формалізації вимог внутрішніх користувачів до облікової інформації. Вона виконує організаційну роль при виборі методики обліку й узагальнення даних. На відміну від бухгалтерського обліку і звітності (який безперервно збирає інформацію про всі об'єкти обліку), у системі управлінського обліку збирається й обробляється тільки інформація, необхідна для складання конкретних форм звітності відповідно до вимог користувачів [1]. Така інформація призначена виключно для внутрішнього використання й узагальнена під конкретний запит управлінського персоналу, а тому є більш змістовною для прийняття рішень.