

УДК 004.75

ПОТЕНЦІЙНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН В УРЯДІ

**Балацька Валерія, Побережник Василь, Опірський Іван
Національний університет “Львівська політехніка”**

Анотація. Послуги електронного уряду суттєво еволюціонували, від бюрократичної процедури на паперовій основі до цифрових послуг. Електронно оброблені транзакції потребують обмеженої фізичної взаємодії з державною адміністрацією та забезпечують скорочення часу відповіді, підвищену прозорість, конфіденційність і цілісність. Технологія блокчейн покращує багато з перерахованих вище властивостей, оскільки сприяє незмінності та прозорості зареєстрованих транзакцій і може допомогти встановити довіру між учасниками.

Ключові слова: блокчейн, електронний уряд, захист даних, персональні дані.

Abstract. Descri E-government services have evolved significantly, from paper-based bureaucratic procedures to digital services. Electronically processed transactions require limited physical interaction with government administration and provide reduced response time, increased transparency, confidentiality and integrity. Blockchain technology enhances many of the above properties as it promotes immutability and transparency of recorded transactions and can help establish trust between participants.

Keywords: blockchain, electronic government, data protection, personal data.

Блокчейн – це прозорі, захищені від втручання цифрові книги, реалізовані в розподіленій мережі однорангових вузлів, у яких транзакції здійснюються безпечно й зазвичай без схвалення центрального та довіреного органу [1]. Інформація про кожну транзакцію зберігається хешовано в блоках. Кожен блок також містить хеш попереднього блоку і цей ланцюжок блоків називається книгою. Це дозволяє спільноті користувачів записувати транзакції в загальну книгу, щоб ці транзакції не можна було змінити після додавання в блокчейн. Таким чином, блокчейн дозволяють одноранговим вузлам, які не мають довірчих відносин, обмінюватися даними без третіх сторін або посередників. Ці дані можуть відповідати грошам, контрактам, правам власності на землю, медичним і освітнім записам, сертифікатам, купівлі-продажу товарів/послуг або будь-яким іншим транзакціям чи активам, які можна оцифрувати.

Технологія блокчейн, як і в багатьох інших галузях, варто досліджувати на українському просторі електронним урядуванням для сприяння трансформації державного управління та полегшення надання прозорих і безпечних державних послуг. Основною метою застосування

цього технологічного підходу є уникнення використання центрального органу для транзакцій громадян/бізнесу з державними органами, децентралізація збору, зберігання та обробки даних, а також забезпечення цілісності та незмінності даних.

Однак використання технології блокчейн викликає багато проблем щодо конфіденційності, оскільки багато послуг електронного уряду включають персональні дані, які необхідно належним чином захищати, щоб блокчейн не став об'єктом зловмисників, які отримують несанкціонований доступ до даних громадян. Таким чином, запропоновані рішення повинні враховувати правові обмеження, такі як ті, що накладаються Загальним регламентом захисту даних (GDPR) [2], що в Україні на сьогоднішній день взагалі належно не працює і поважати конфіденційність користувачів під час публікації транзакцій у книзі, забезпечуючи при цьому необхідний авторизований доступ до загальнодоступних адміністративних сторін та інших зацікавлених сторін.

На сьогодні дуже важливо, щоб український Уряд доклав багато зусиль, щоб прийняти та запровадити технологію блокчейн у деяких своїх державних службах [3]. Тут варто виділити вагомні переваги технології блокчейн для застосування у державній реєстрації.

1. Прозорість і довіра. Одним із фундаментальних аспектів технології блокчейн є її прозорість. Усі дані, записані в блокчейн, є незмінними та доступними для авторизованих учасників. Така прозорість вселяє довіру до діяльності уряду, оскільки громадяни можуть перевірити достовірність угод і контрактів.

2. Безпека. Безпека має першочергове значення в електронному урядуванні, де конфіденційні дані обробляються регулярно. Криптографічні функції блокчейн забезпечують захист даних, знижуючи ризик кібератак і витоку даних.

3. Розумні контракти. Розумні контракти, що працюють на основі блокчейн, автоматизують і забезпечують виконання угод без посередників. Це не тільки зменшує бюрократію, але й прискорює процеси, роблячи державні послуги більш ефективними.

4. Цифрова ідентифікація. Блокчейн пропонує надійне рішення для управління цифровою ідентифікацією. Громадяни можуть мати безпечну цифрову ідентифікацію, яку можна перевірити, зменшуючи потребу у фізичній документації під час взаємодії з державними установами.

Однією з основних проблем, з якою стикаються уряди, є забезпечення цілісності даних і записів. У традиційних системах дані можуть бути змінені або підроблені, що призводить до проблем з довірою та підзвітністю. Блокчейн із захищеною від втручання книгою пропонує вирішення цієї проблеми. Дані, записані в блокчейн, не можуть бути змінені без узгодження з мережею, що забезпечує вищий ступінь цілісності даних. Це особливо важливо в таких сферах, як медичні записи, юридична документація та земельні реєстри.

Уряди в усьому світі зміщують свою увагу на надання послуг, які більше орієнтовані на громадян. Блокчейн може надати громадянам більший контроль над своїми даними та взаємодією з державними установами. Наприклад, громадяни можуть мати доступ до своїх особистих даних у блокчейн, дозволяючи їм надавати або скасовувати доступ державним установам або третім особам, залежно від їхніх потреб і уподобань. Це не тільки покращує конфіденційність даних, але й сприяє розвитку почуття власності та розширення можливостей серед громадян.

Блокчейн не обмежується внутрішнім управлінням, він має потенціал революціонізувати міжнародну торгівлю та управління ланцюгом поставок. Розумні контракти дозволяють автоматизувати весь процес торгівлі, від виставлення рахунків до митного оформлення. Це не тільки зменшує паперову роботу та бюрократію, але й підвищує безпеку та прозорість транскордонних операцій.

Уряди, які використовують блокчейн, часто вважаються лідерами інновацій. Це приваблює підприємства та стартапи до регіону, сприяючи процвітаючій екосистемі технологій та підприємництва. Наприклад, блокчейн-стратегія Дубай спрямована не лише на трансформацію державних послуг, але й на позиціонування міста як глобального центру блокчейн-інновацій. Така ініціатива може стати магнітом для технічно підкованих професіоналів і підприємців, представляючи унікальну можливість для маркетингу та охоплення.

Висновки. З розширенням технології блокчейн в сферах, відмінних від криптовалюти, дослідницькі зусилля радикально розширилися протягом останніх років. Технологія блокчейн вважається революційним підходом у сфері державних послуг та електронного урядування та дає можливість громадянам, підприємствам та урядам легко взаємодіяти один з одним у прозорий спосіб. Її інноваційність походить від поєднання прозорості, цілісності, конфіденційності та підзвітності, якщо вона чітко розроблена. Крім того, розподілена блокчейн-мережа підвищує довіру між усіма учасниками, оскільки транзакції виконуються безпечно без схвалення центрального органу.

Література

1. A Survey on Blockchain for Information Systems Management and Security / D. Berdik та ін. Information Processing & Management. 2021. Т. 58, № 1. С. 102397. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2020.102397>

2. Балацька, В., & Опірський, І. (2023). Забезпечення конфіденційності персональних даних і підтримки кібербезпеки за допомогою блокчейну. *Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка»*, 4(20), 6–19. <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2023.20.619>

3. Балацька В.С., Опірський І.Р. механізми досягнення надійності в блокчейні для захисту персональних даних: Захист інформації і безпека інформаційних систем: матеріали ІХ Міжнар. наук.-техн. конф. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2023. С. 17-18.