

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ITSec-2024

Безпека інформаційних технологій

МАТЕРІАЛИ

XIII Міжнародної науково-технічної
конференції

9-11 травня 2024
м. Львів (Україна)

Технології блокчейн, NFT та IPFS для підвищення ефективності та безпеки державних реєстрів України

УДК 004.738.5

Валерія Балацька¹, ВасильПобережник², Іван
Опирський³

*Національний університет “Львівська політехніка”,
¹valeriia.s.balatska@lpnu.ua, ²vasyl.poberezhnyk@gmail.com,
³ivan.r.opirskiy@lpnu.ua*

У сучасному світі зростає значення ефективного та безпечного управління даними, особливо в галузі державного реєстрування та контролю доступу до них. У цьому контексті технології блокчейн, NFT та IPFS набувають особливого значення, пропонуючи інноваційний підхід до забезпечення безпеки, прозорості та ефективності обміну даними [1].

У наш час в Україні, як і в багатьох інших країнах, виникає необхідність удосконалення системи державного реєстрування та контролю доступу до них. Використання технологій блокчейн, NFT та IPFS може стати ключовим фактором у покращенні якості та безпеки обміну даними, а також підвищити довіру громадян до державних органів. Варто приділити увагу застосування цих технологій у державних реєстрах України та їхній вплив на ефективність та безпеку управління даними [2].

Розглянемо переваги та недоліки використання блокчейн, NFT та IPFS у контексті забезпечення прозорості, безпеки та надійності державних реєстрів України у таблиці 1.

Таблиця 1

Переваги та недоліки використання технологій блокчейн, NFT та IPFS

№	Переваги	Недоліки
1	Блокчейн забезпечує прозорість операцій та унеможливає неправомірні зміни даних, що зберігаються в реєстрі.	Впровадження нових технологій може бути складним та вимагати значних зусиль та ресурсів.
2	Технологія блокчейн відома своєю стійкістю до кібератак та маніпуляцій, що робить його привабливим для зберігання важливої державної інформації.	При великому обсязі даних можуть виникати проблеми з продуктивністю та масштабованістю системи блокчейн.
3	Блокчейн забезпечує надійну систему, де інформація залишається незмінною та стійкою до будь-яких зловживань.	Зберігання особистих даних у відкритому блокчейн може створювати проблеми з приватністю та безпекою.
4	Використання NFT дозволяє унікально ідентифікувати різні цифрові активи та надавати їм власників.	Визначення правового статусу власності на NFT може становити виклик для законодавців та правоохоронних органів.
5	IPFS дозволяє зберігати дані децентралізовано, що робить їх більш стійкими до атак та збоїв.	Використання децентралізованої структури може викликати проблеми з безпекою та приватністю даних.

Застосування технологій блокчейн, NFT та IPFS у державних реєстрах України відкриває широкі перспективи для покращення ефективності, безпеки та прозорості управління даними.

Ось деякі з можливостей цих технологій: 1) За допомогою блокчейн можна створити систему, де всі зміни до реєстру фіксуються і є публічно доступними для перевірки. Це забезпечить прозорість та запобігатиме можливим випадкам зміни або фальсифікації даних; 2) Блокчейн забезпечує високий рівень криптографічного захисту даних. Крім того, IPFS дозволяє зберігати дані децентралізовано, що ускладнює їхню модифікацію чи втрату; 3) Блокчейн та IPFS дозволяють створювати системи, що мають високу стійкість до видалення, модифікації або втрати даних через їх децентралізований характер; 4) За допомогою смарт-контрактів у блокчейн можна програмно налаштувати рівні доступу до даних, що забезпечить контроль над ними та зменшить можливість несанкціонованого доступу; 5) Використання NFT може відкрити нові можливості для створення цифрових активів, які представляють унікальні записи у державних реєстрах, такі як права власності на майно або ліцензії; 6) Застосування смарт-контрактів може допомогти автоматизувати багато рутинних процесів управління реєстрами, що зменшить час та витрати на їх обробку.

Ці можливості можуть значно покращити ефективність, безпеку та прозорість державних реєстрів України, сприяючи більш ефективному управлінню та захисту даних громадян [3].

Впровадження технологій блокчейн, NFT та IPFS у державні реєстри України відкриває широкі можливості для покращення управління даними, забезпечення безпеки та прозорості. Ці інноваційні рішення дозволять створити системи, які будуть максимально надійними, стійкими до змін та ефективно керованими. За допомогою блокчейн забезпечується високий рівень прозорості та безпеки даних, що є критично важливим для державних реєстрів. Крім того, використання смарт-контрактів та NFT відкриває нові можливості для автоматизації процесів та створення цифрових активів, що полегшить управління даними та забезпечить високий рівень довіри громадян до системи реєстрації.

В цілому, впровадження цих технологій може сприяти покращенню рівня обслуговування, ефективності та прозорості управління державними реєстрами, що має велике значення для розвитку суспільства та економіки України.

1. Балацька В., Опірський І., Забезпечення конфіденційності персональних даних і підтримки кібербезпеки за допомогою блокчейну. Кібербезпека: освіта, наука, техніка. – 2023, – Т. 4, № 20. – С. 6–19.
2. Побережник В., Опірський І., Розробка концепції методу використання технології блокчейн для побудови системи обміну повідомленнями. *Ukrainian Information Security Research Journal*. – 2023. – Т. 25, № 2. – С. 62–70.
3. V. Poberezhnyk, V. Balatska, I. Opirskyy, Development of the Learning Management System Concept based on Blockchain Technology, in: *Workshop on Cybersecurity Providing in Information and Telecommunication Systems II* vol. 3550 (2023) 143-156.