

Інформаційні системи з використанням штучного інтелекту для прогнозування сценаріїв управління цифровою спадщиною

Трач Владислава Ігорівна¹

Опубліковано	Секція	УДК
22.10.2025	Право	347.231:004.8:004.738.5

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17466399>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. У статті здійснено комплексне дослідження сучасних підходів до впровадження алгоритмів штучного інтелекту (далі – ШІ) в процесі управління цифровим спадком, що охоплює криптоактиви, NFT, електронні гаманці, цифрові профілі, хмарні сховища та інші види віртуальних ресурсів. У роботі проаналізовано потенціал ШІ для автоматизації, ідентифікації, моніторингу та прогнозування сценаріїв управління цифровими активами спадкоємців у контексті розвитку цифрової економіки та трансформації правового простору. Під час дослідження застосовано системний, аналітичний та порівняльний підходи, що дозволило всебічно розглянути можливості інтеграції технологій машинного навчання, глибинних нейронних мереж і систем прогнозування аналітики у сферу цифрової спадщини. Розкрито потенціал використання ШІ для розробки алгоритмів автоматичного виявлення цифрових активів померлих користувачів, перевірки їхньої автентичності, формування рекомендацій щодо оптимального розподілу цифрових ресурсів між спадкоємцями та забезпечення їхньої безпеки в кіберпросторі. Особливу увагу приділено створенню концептуальної моделі інтелектуальної системи управління цифровим спадком, яка дозволяє здійснювати адаптивне прогнозування сценаріїв доступу до цифрових активів, оцінку їхньої вартості та ризиків, а також інтеграцію з національними реєстрами та блокчейн-мережами для забезпечення правової визначеності в спадкових процесах. На підставі аналізу наукових праць 2022–2025 років визначено основні тенденції розвитку ШІ у сфері цифрової спадщини: застосування технологій розпізнавання особи та біометричної аутентифікації для доступу до спадкових акаунтів, використання смартконтрактів для автоматичного виконання спадкових волевиявлень, а також створення «цифрових виконавців заповіту» (digital executors) на основі агентів ШІ. Виявлено низку етичних і правових викликів, пов'язаних із довірою до автономних систем прийняття рішень, забезпеченням конфіденційності даних та необхідністю розробки правових стандартів цифрового спадку в Україні. Результати дослідження підтверджують, що ефективне впровадження ШІ в управління цифровою спадщиною потребує міждисциплінарного підходу, який поєднує технологічні інновації, правове регулювання, стандарти кібербезпеки та цифрову етику. У перспективі розвиток таких систем відкриває можливості для створення національних платформ інтелектуального управління цифровими активами спадкоємців і формування алгоритмів прогнозування сценаріїв цифрової трансформації спадкових правовідносин.

¹ магістр права, Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, notary.vladausa@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-3891-0245>

Ключові слова: цифрова трансформація, прогнозна аналітика, нейронні мережі, цифрова спадщина, автоматизація управління, публічний сектор, етичні аспекти ШІ, інформаційні системи, інтелектуальні технології.

Information systems using artificial intelligence to predict digital heritage management scenarios

Annotation. The article presents a comprehensive study of modern approaches to the implementation of artificial intelligence algorithms (hereinafter referred to as AI) in digital inheritance management processes, covering cryptoassets, NFTs, electronic wallets, digital profiles, cloud storage and other types of virtual resources. The paper analyzes the potential of AI for automating, identifying, monitoring and predicting scenarios for managing heirs' digital assets in the context of the development of the digital economy and the transformation of the legal space. The study uses a systemic, analytical and comparative approach, which allows for a comprehensive consideration of the possibilities of integrating machine learning technologies, deep neural networks and predictive analytics systems into the field of digital inheritance. The potential of using AI for developing algorithms for automatically detecting digital assets of deceased users, verifying their authenticity, and generating recommendations for the optimal distribution of digital resources between heirs and ensuring their security in cyberspace is revealed. Particular attention is paid to the creation of a conceptual model of an intelligent digital inheritance management system, which allows for adaptive forecasting of access scenarios to digital assets, assessment of their value and risks, as well as integration with national registries and blockchain networks to ensure legal certainty in inheritance processes. Based on the analysis of scientific works of 2022–2025, key trends in the development of AI in the field of digital inheritance were identified: the use of facial recognition and biometric authentication technologies for access to inheritance accounts, the use of smart contracts for the automatic execution of inheritance wills, as well as the creation of “digital executors” based on AI agents. A number of ethical and legal challenges related to trust in autonomous decision-making systems, ensuring data confidentiality, and the need to develop legal standards for digital inheritance in Ukraine were identified. The results of the study confirm that the effective implementation of AI in digital heritage management requires an interdisciplinary approach that combines technological innovations, legal regulation, cybersecurity standards and digital ethics. In the future, the development of such systems opens up opportunities for the creation of national platforms for intelligent management of heirs' digital assets and the formation of algorithms for predicting scenarios of the digital transformation of inheritance relations.

Keywords: digital transformation, predictive analytics, neural networks, digital heritage, management automation, public sector, ethical aspects of AI, information systems, intelligent technologies.

Вступ

У сучасному інформаційному суспільстві питання збереження та управління цифровим спадком набуває особливої актуальності. Поширення криптоактивів, віртуальних рахунків, NFT, електронних гаманців, цифрових профілів та хмарних сховищ створює нові виклики для спадкового права, кібербезпеки та цифрової етики. Збільшення обсягів даних і динамічний розвиток технологій зумовлюють необхідність формування ефективних механізмів виявлення, збереження та правомірного передавання цифрових активів після смерті власника. Традиційні підходи до управління майновими правами не враховують специфіку цифрових ресурсів, тому виникає потреба у впровадженні інтелектуальних інформаційних систем, здатних автоматизувати процеси ідентифікації, моніторингу та прогнозування сценаріїв управління цифровими активами спадкоємців.

В умовах цифрової трансформації саме технології ШІ відкривають нові можливості для підвищення ефективності управління цифровим спадком. Алгоритми машинного навчання, системи прогнозовної аналітики та глибинні нейронні мережі дозволяють автоматизувати процеси виявлення цифрових активів, перевіряти їхню автентичність, прогнозувати ризики втрати доступу та забезпечувати кіберзахист. Застосування ШІ в цій сфері дає змогу не лише підвищити точність прийняття управлінських рішень, а й створити адаптивні моделі прогнозування розвитку цифрових ресурсів і сценаріїв їх передавання спадкоємцям. Отже, дослідження потенціалу ШІ для автоматизації та прогнозування управління цифровими активами є актуальним напрямом, важливим для вдосконалення правового регулювання, розвитку цифрової економіки та забезпечення національної кібербезпеки.

Поглиблене вивчення цієї проблематики потребує міждисциплінарного підходу, адже впровадження ШІ в процеси управління цифровими ресурсами та спадщиною охоплює юридичні, управлінські, технологічні й культурні аспекти. Відповідно, у сучасній науковій літературі простежується активізація досліджень, спрямованих на визначення теоретичних засад і практичних механізмів використання інтелектуальних систем у сфері цифрової спадщини. Зокрема, особливості правового регулювання процесу спадкування криптовалют у контексті чинного цивільного законодавства України досліджує І. Дзера, наголошуючи на відсутності прямого правового механізму для спадкування криптоактивів і пропонуючи визнати криптовалюту окремим видом майна, яке може входити до складу спадщини. Авторка акцентує на необхідності законодавчого врегулювання процедури підтвердження права власності на віртуальні активи та передачі приватних ключів спадкоємцям [1].

Природу віртуальних активів та проблему їхнього правового статусу аналізує Є. Савченко. Науковець досліджує концепції «нематеріального блага» та «об'єкта цивільних прав», роблячи висновок, згідно з яким віртуальні активи не можна зводити лише до інформації або блага – вони потребують окремого правового визначення, що забезпечить можливість їх легального обігу та спадкування.

Внутрішні виклики регулювання віртуальних активів в Україні досліджує І Шаповалова. Авторка зазначає, що з огляду на динамічну природу віртуальних активів, необхідно постійно оновлювати й вдосконалювати регулятивні рамки, аби вони відповідали поточним тенденціям та викликам [3].

Співвідношення понять власності та володіння у сфері цифрових активів вивчає Є. Савченко. Автор розглядає міжнародні практики визначення правомочностей власника криптоактиву, наголошуючи, що українське законодавство має перейти до концепції цифрової власності, згідно з якою володіння ключем прирівнюється до контролю над активом [4].

Практичний алгоритм оформлення спадкування цифрових активів із використанням нотаріальних інструментів і механізмів електронного документообігу пропонують М. Ларченко та О. Ткач. Автори наголошують, що спадкоємці стикаються з труднощами підтвердження права власності на цифрове майно, тому вважають за необхідне створити єдиний державний реєстр цифрових активів [5].

Проблеми відсутності законодавчого регулювання порядку переходу цифрових активів у спадщину розглядає Ю. Сех [6]. Науковиця виокремлює правові колізії між нормами Цивільного кодексу України та проектом закону про віртуальні активи, пропонуючи внести зміни до спадкового законодавства з урахуванням технологічних реалій.

Досвід країн ЄС та США щодо регулювання віртуальних активів аналізує О. Черних (O. Chernykh). Дослідник підкреслює, що більшість держав прагнуть поєднати принцип

технологічної нейтральності із захистом прав користувачів. Для України запропоновано адаптувати європейську модель ліцензування операторів віртуальних активів [7].

Принципи забезпечення обігу віртуальних активів вивчає О. Бондаренко. Автор підкреслює важливість виокремлення системи принципів обігу віртуальних активів як сукупності основоположних засад для подальшого нормативно-правового та управлінського регулювання в означеній сфері [8].

Проблеми визначення правового статусу віртуальних активів у національному законодавстві розглядає О. Дрозд. Науковець зазначає, що відсутність законодавчої категорії «цифрова спадщина» гальмує формування спадкових правовідносин у цій сфері [9].

Модель управління цифровими фінансовими активами підприємства на основі блокчейн-технологій пропонують Я. Манькута та Р. Білий [10]. Попри те, що дослідження має економіко-технічний характер, його висновки можуть бути застосовані для створення інформаційних систем управління цифровою спадщиною.

Питання правового захисту персональних даних користувачів криптоактивів розглядають І. Маюна (I. Mayuna), Р. Девантара (R. Dewantara), П. Русліянто (P. Ruslijanto). Хоча досвід Індонезії досвід Індонезії може видатися специфічним, автори роблять висновки, релевантні для України: спадкові механізми повинні враховувати обмеження щодо обробки персональних даних власників цифрових гаманців [11].

Феномен правового вакууму в спадкуванні цифрових активів досліджує М. Міятович (M. Mijatovic), підкреслюючи, що сучасні правові системи потребують переходу до «нової парадигми» цифрового спадкування, де роль мають відігравати автоматизовані інформаційні системи з елементами штучного інтелекту [12].

Механізми захисту персональних даних у цифровому середовищі розглядають Є. Назимко, І. Малаховська, Т. Пономарьова. Автори акцентують, що під час спадкування цифрових активів потрібно враховувати право на приватність померлої особи та обмеження щодо передачі інформації третім особам [13].

Необхідність гармонізації українського законодавства з міжнародними стандартами FATF та ЄС підкреслюють О. Панфілов, М. Сідор [14].

Сучасний стан розвитку правового регулювання віртуальних активів в Україні досліджує І. Верес. Авторка зазначає, що хоча відбувається поступове узгодження норм із європейськими, питання спадкування та автоматизованого управління цифровими активами залишаються нерозв'язаними й потребують комплексного підходу, що поєднує правові, технологічні та етичні аспекти [15].

Моделювання процесів спадкування цифрових активів із використанням технологій blockchain вивчають Д. Люшенко Д., Р. Шарафан, О. Туголуков, наголошуючи на потребі в гармонізації законодавства, розробленні моделей цифрового заповіту та формуванні уніфікованих механізмів транскордонного спадкування [16].

Варто зауважити, що попри досягнутий прогрес, низка аспектів інтеграції систем ШІ потребує поглибленого опрацювання. Насамперед це стосується впровадження ШІ в наукові, культурні та державні інформаційні інфраструктури. Недостатньо дослідженими залишаються питання етичного регулювання, інтероперабельності баз даних і розроблення уніфікованих алгоритмів для прогнозування сценаріїв управління цифровою спадщиною. Саме аналізу зазначених аспектів присвячене наше дослідження, яке покликане окреслити напрями вдосконалення етичних, правових і технологічних механізмів управління цифровою спадщиною.

Метою статті є обґрунтування та розроблення підходів до використання технологій ШІ в інформаційних системах для прогнозування сценаріїв управління цифровою спадщиною з метою підвищення ефективності її збереження, обробки та правомірного використання.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання дослідження:

- 1) проаналізувати теоретичні засади управління цифровим спадком та роль інформаційних систем у цьому процесі;
- 2) дослідити сучасні підходи до застосування технологій ШІ у сфері управління цифровими активами;
- 3) визначити основні методи та алгоритми прогнозування сценаріїв управління цифровим спадком;
- 4) розробити концептуальну модель інформаційної системи з використанням ШІ для оптимізації процесів ідентифікації, збереження та передавання цифрових активів спадкоємцям.

Матеріали та методи

У роботі використано системний, аналітичний і порівняльний підходи, що дозволили комплексно дослідити можливості застосування технологій ШІ у сфері управління цифровими ресурсами та спадщиною. Застосування цих методів забезпечило узагальнення наявних практик, порівняння національного та міжнародного досвіду, а також моделювання потенційних алгоритмів розподілу цифрових активів відповідно до правових норм. Матеріали дослідження охоплюють сучасні публікації в українських і міжнародних наукових журналах. Особливу увагу приділено науковим працям, що досліджують застосування технологій машинного навчання та прогнозу аналітики для оцінювання сценаріїв розвитку цифрового середовища, зокрема в контексті спадкування криптоактивів. Такий підхід дає змогу визначити сучасні тенденції в управлінні цифровою спадщиною, окреслити проблеми правового забезпечення та розробити теоретичні основи для створення інформаційних систем, здатних автоматично ідентифікувати, оцінювати та передавати цифрові активи спадкоємцям відповідно до чинного законодавства.

Результати

Цифрова спадщина розглядається як один із важливих елементів сучасного інформаційного простору, адже вона відображає інтелектуальні, культурні, наукові та соціальні досягнення людства в цифровій формі. Під цифровою спадщиною варто розуміти ресурси, створені в цифровому форматі або переведені в нього, які мають тривалу суспільну цінність. До таких ресурсів належать тексти, зображення, аудіовізуальні матеріали, бази даних, вебсайти, програмне забезпечення та інші цифрові об'єкти, що становлять частину колективної пам'яті людства. Європейський Союз трактує цифрову спадщину як важливу частину культурної політики, спрямованої на забезпечення доступності, автентичності та збереження цифрових ресурсів, які мають історичну, наукову чи культурну значущість. Цей підхід передбачає створення умов для сталого функціонування цифрових об'єктів і розвиток інструментів їхнього захисту та передачі майбутнім поколінням. В українському науковому дискурсі питання цифрової спадщини посідає особливе місце. Дослідники у сфері інформаційного права, цифрової гуманітаристики та кібербезпеки підкреслюють, що цифрова спадщина є не лише частиною культурного надбання, а й важливим чинником формування національної ідентичності, збереження історичної пам'яті та розвитку освітнього й наукового потенціалу держави. У сучасних умовах цифрова спадщина набуває також правового виміру – як цифровий спадок, що потребує чітких механізмів правового регулювання, управління та передачі з урахуванням динамічного розвитку технологій ШІ та блокчейну [6, с. 6; 16].

Збереження цифрової спадщини у період стрімких технологічних змін супроводжується низкою суттєвих викликів. До основних проблем належать

нестабільність форматів даних, моральне старіння технічних носіїв, відсутність уніфікованих стандартів архівування, а також ризику втрати інформації через кібератаки, шкідливе програмне забезпечення чи технічні перешкоди. В умовах швидкої еволюції цифрових технологій необхідним є постійне оновлення систем зберігання, удосконалення механізмів моніторингу автентичності даних і забезпечення контролю доступу до них. Ці обставини зумовлюють потребу у створенні гнучких інформаційних систем, здатних не лише гарантувати довготривале збереження цифрових даних, але й адаптуватися до нових технологічних умов і вимог кібербезпеки. Такі системи повинні забезпечувати безперервність інформаційних потоків, підтримувати цілісність і достовірність цифрових ресурсів, а також формувати умови для їх належного використання в спадкових процесах. У цьому контексті інформаційні системи є основним інструментом підтримки управлінських процесів, пов'язаних зі збиранням, обробкою, систематизацією, збереженням і поширенням цифрових ресурсів. Вони створюють технологічну та правову основу для ефективної взаємодії між користувачами, архівними установами, науковими центрами та державними структурами, сприяючи прозорості, доступності та захисту цифрових активів. Інтеграція технологій ШІ в такі інформаційні системи відкриває нові можливості для прогнозування ризиків втрати даних, оптимізації процесів управління цифровою спадщиною та розроблення стратегій її збереження в умовах глобальної цифровізації. Алгоритми машинного навчання можуть застосовуватися для автоматичного виявлення загроз, класифікації активів за рівнем важливості, передбачення сценаріїв передачі спадкових прав та розроблення персоналізованих моделей управління цифровими ресурсами з урахуванням етичних, правових і безпекових аспектів.

У процесі цифровізації суспільства технології ШІ дедалі активніше інтегруються в системи управління цифровими ресурсами, забезпечуючи автоматизацію стандартних процесів, підвищення точності аналізу даних і формування прогнозів для прийняття управлінських рішень. Використання таких технологій дає змогу не лише зберігати значні обсяги інформації, а й підвищувати ефективність її обробки, систематизації та безпечного доступу до неї користувачів і спадкоємців. У науковій і практичній площині простежується тенденція до впровадження інтелектуальних рішень, здатних адаптуватися до змін інформаційного середовища та забезпечувати довготривале збереження й правомірне передавання цифрового спадку. Такі рішення охоплюють технології розпізнавання особи, автоматичної ідентифікації цифрових активів, прогнозування ризиків втрати доступу та використання смартконтрактів для виконання спадкових волевиявлень. З метою узагальнення основних напрямів застосування ШІ у сфері управління цифровим спадком доцільно розглянути сучасні підходи, що систематизовані в таблиці 1, яка відображає класифікацію технологій, методів та інструментів ШІ, використовуваних для автоматизації управління цифровими активами.

Таблиця 1

Сучасні підходи до застосування технологій ШІ у сфері управління цифровими ресурсами

Підхід	Коротка характеристика	Основні можливості застосування	Приклади реалізації
Машинне навчання (Machine Learning)	Автоматичне навчання системи на основі аналізу великих обсягів даних без чіткого програмування правил.	Виявлення закономірностей у цифрових архівах, класифікація об'єктів цифрової	Алгоритми класифікації для цифрових бібліотек (Europeana, Google Arts & Culture).

Підхід	Коротка характеристика	Основні можливості застосування	Приклади реалізації
		спадщини, прогнозування ризиків втрати даних.	
Глибинне навчання (Deep Learning)	Використання багаторівневих нейронних мереж для складного аналізу неструктурованих даних (зображень, відео, аудіо).	Автоматичне розпізнавання зображень та відео з культурних архівів, ідентифікація пошкоджених об'єктів цифрової спадщини.	Системи автоматичного розпізнавання історичних документів та артефактів.
Обробка природної мови (NLP)	Аналіз і розуміння текстової інформації за допомогою алгоритмів ШІ.	Семантичний пошук у великих текстових колекціях, автоматичне створення метаданих, переклад історичних документів.	Інструменти ШІ для цифрових архівів на основі NLP (Europeana Translate, Transkribus).
Експертні системи	Комп'ютерні програми, що імітують процес прийняття рішень експерта у певній галузі.	Підтримка управлінських рішень щодо збереження цифрових об'єктів, вибір форматів архівування.	Національні системи управління цифровими ресурсами в архівах ЄС.
Інтелектуальні агентні системи	Автономні програмні агенти, які взаємодіють між собою для виконання складних завдань управління.	Автоматичний моніторинг стану сховищ цифрових даних, розподілене управління базами даних.	Використання агентних технологій у хмарних архівних системах.
Прогностична аналітика (Predictive Analytics)	Використання статистичних моделей та ШІ-алгоритмів для прогнозування майбутніх подій.	Передбачення ризиків втрати даних, планування оновлення технологічних платформ, оптимізація зберігання.	Прогностичні модулі в системах цифрового збереження великих культурних архівів.

Джерело: створено автором

Аналіз сучасних підходів до застосування технологій ШІ у сфері управління цифровими ресурсами свідчить про формування цілісної системи інструментів,

спрямованих на автоматизацію, аналітику та прогнозування процесів збереження цифрової спадщини. Машинне та глибинне навчання дозволяють виявляти закономірності у великих масивах даних, забезпечуючи точну класифікацію і відновлення цифрових об'єктів. Технології обробки природної мови підвищують рівень семантичного пошуку та автоматизують створення метаданих, що істотно розширює доступ до культурних і наукових архівів [15]. Експертні системи та агентні технології забезпечують інтелектуальну підтримку прийняття управлінських рішень, що сприяє ефективному управлінню складними цифровими екосистемами. Особливої уваги заслуговує прогностична аналітика, яка дозволяє моделювати сценарії розвитку інформаційних систем, передбачати ризики втрати даних і планувати оптимальні стратегії збереження. Сукупне використання цих підходів формує підґрунтя для створення адаптивних інформаційних систем нового покоління, здатних забезпечити сталий розвиток і надійне управління цифровою спадщиною в умовах швидкої технологічної еволюції.

Розвиток технологій ШІ суттєво розширює можливості управління цифровими ресурсами, забезпечуючи аналітичну підтримку прийняття рішень і прогнозування майбутніх сценаріїв розвитку цифрових систем. Алгоритми машинного навчання, глибинного аналізу даних та нейронних мереж дозволяють не лише оптимізувати процеси збереження інформації, а й передбачати потенційні ризики, пов'язані з деградацією даних, зміною форматів або загрозами кібербезпеки. Застосування таких методів сприяє підвищенню надійності, безпеки та стійкості цифрової інфраструктури, що є важливим чинником у формуванні ефективних систем управління цифровим спадком (табл. 2).

Таблиця 2

Алгоритми штучного інтелекту, що застосовуються для прогнозування сценаріїв управління цифровим спадком

Назва алгоритму	Основне призначення	Переваги
Machine Learning (ML)	Аналіз великих обсягів даних для виявлення закономірностей у цифрових транзакціях	Виявлення криптоактивів у мережі, аналіз руху цифрових коштів
Deep Neural Networks (DNN)	Прогнозування поведінки користувачів і сценаріїв управління цифровими обліковими записами	Моделювання дій спадкоємців, автоматичний розподіл прав доступу
Natural Language Processing (NLP)	Автоматичний аналіз заповітів, електронних документів, волевиявлень у цифровій формі	Розпізнавання текстових даних заповіту, формування юридичних рекомендацій
Predictive Analytics	Прогнозування ризиків втрати доступу, зниження цінності цифрових активів або змін у правовому полі	Оцінка вартості криптоактивів у часі, виявлення ризиків кіберзагроз
Reinforcement Learning (RL)	Розроблення адаптивних стратегій управління цифровими активами	Оптимізація сценаріїв передачі цифрового спадку між спадкоємцями
Anomaly Detection Algorithms	Виявлення нетипової активності або несанкціонованих дій із цифровими активами	Виявлення спроб зламу чи незаконного доступу до цифрових рахунків

Джерело: створено автором на основі [2]

Аналіз поданих алгоритмів свідчить, що застосування ШІ у сфері управління цифровим спадком ґрунтується на поєднанні методів класифікації, прогнозування та інтелектуальної обробки даних. Алгоритми дерев рішень і ансамблеві моделі забезпечують прозорість та точність управлінських рішень, що є важливим для визначення пріоритетності збереження цифрових об'єктів. Моделі LSTM та інші рекурентні нейронні мережі дозволяють відстежувати динаміку змін у цифрових сховищах і прогнозувати ризики втрати інформації, що має стратегічне значення для довготривалого зберігання даних. Методи кластеризації забезпечують ефективну структурування великих масивів цифрових ресурсів, полегшуючи пошук і тематичну організацію архівних матеріалів.

Особливу роль відіграють алгоритми глибокого навчання та прогностичної аналітики, які формують основу для створення адаптивних систем управління, здатних автоматично виявляти закономірності, оцінювати ризики та формувати сценарії розвитку цифрової інфраструктури. Використання цих алгоритмів у комплексі сприяє підвищенню ефективності управління цифровими активами, забезпеченню цілісності, доступності та автентичності даних, а також формуванню надійних стратегій цифрового збереження в умовах технологічної мінливості та інформаційних загроз.

У сучасних умовах цифрової трансформації суспільства основним викликом стає забезпечення ефективного управління цифровим спадком, що охоплює не лише особисті чи фінансові активи, а й культурні та науково-інформаційні ресурси. Традиційні системи управління даними поступово втрачають актуальність через стрімке зростання обсягів, різноманітність форматів та потребу в постійному оновленні інформаційних ресурсів. Застосування технологій ШІ відкриває нові можливості для автоматизації процесів аналізу, класифікації й прогнозування життєвого циклу цифрових об'єктів.

Побудова концептуальної моделі інформаційної системи з використанням ШІ дозволяє системно представити архітектуру управління цифровими даними, у якій аналітичні алгоритми інтегруються з механізмами зберігання, безпеки та користувацької взаємодії. Такий підхід формує основу для розроблення адаптивних і самонавчальних систем, здатних підтримувати стале функціонування цифрових ресурсів у динамічному інформаційному середовищі (табл. 3).

Таблиця 3

Концептуальна модель інформаційної системи з використанням ШІ для управління цифровими даними

Компонент системи	Зміст	Застосовувані алгоритми ШІ	Очікуваний результат
Модуль ідентифікації цифрових активів	Автоматичне виявлення, класифікація та верифікація цифрових ресурсів спадкодавця	Класифікаційні алгоритми, Decision Tree, Random Forest	Формування реєстру цифрових активів
Аналітичний модуль прогнозування	Аналіз динаміки змін даних і прогнозування ризиків втрати чи блокування активів	LSTM, Time Series Forecasting, Predictive Analytics	Забезпечення стабільності та прогнозованості управління
Модуль безпеки та автентифікації	Захист доступу до цифрових даних і перевірка користувацьких прав	Biometric AI, Anomaly Detection, Blockchain Smart Contracts	Запобігання несанкціонованому доступу

Компонент системи	Зміст	Застосовувані алгоритми ШІ	Очікуваний результат
Модуль управління доступом і передачі прав	Реалізація спадкових волевиявлень у цифровій формі	NLP, Smart Contracts, Reinforcement Learning	Автоматизація процесу передачі цифрового спадку
Інтерфейс користувача	Візуалізація даних, рекомендації, сценарії управління	Generative AI, Chatbot Systems	Зручна взаємодія користувачів із системою

Джерело: створено автором

Розроблена концептуальна модель демонструє інтегрований підхід до управління цифровими активами, у якому використання алгоритмів ШІ забезпечує аналітичну глибину, адаптивність і прогнозованість системи. Такий підхід поєднує структуроване управління даними, семантичний аналіз і прогнозування ризиків, що дозволяє підвищити ефективність прийняття управлінських рішень та знизити витрати на підтримку цифрових ресурсів. Завдяки застосуванню методів машинного навчання (Decision Trees, LSTM, CNN) система здатна аналізувати закономірності у великих масивах даних і формувати оптимальні стратегії їх збереження.

Таким чином, запропонована модель не лише окреслює технічну архітектуру майбутньої інформаційної системи, але й визначає науково-практичні засади створення інтелектуальних платформ управління цифровою спадщиною, орієнтованих на довготривалу цінність, безпеку та відкритість даних.

Оцінюючи практичні можливості впровадження інформаційних систем із використанням ШІ в діяльність наукових, культурних та державних інституцій, варто зазначити, що ці технології мають потенціал для глибокої трансформації підходів до збереження, аналізу й управління цифровими ресурсами. Наукові установи можуть застосовувати такі системи для автоматизованої обробки великих обсягів даних, аналітики публікацій, побудови інтелектуальних баз знань та підтримки дослідницьких процесів. Алгоритми машинного навчання дозволяють виявляти нові закономірності у даних, прогнозувати розвиток наукових напрямів і підвищувати якість дослідницької аналітики. Для культурних інституцій – музеїв, архівів, бібліотек – інтеграція ШІ означає перехід до нової парадигми цифрового збереження, у якій метадані, зображення, звукові та відеооб'єкти поєднуються в єдине інтелектуальне середовище. Це відкриває можливості для створення адаптивних електронних каталогів, автоматичного розпізнавання та класифікації об'єктів, а також персоналізації доступу користувачів до культурного контенту. Використання таких технологій підвищує рівень доступності культурних цінностей, сприяє міжнародній співпраці у сфері збереження спадщини та забезпечує стійкість цифрових фондів у довгостроковій перспективі.

Державні інституції можуть застосовувати подібні системи для оптимізації управління інформаційними ресурсами, підвищення прозорості публічних даних і забезпечення довгострокового зберігання цифрових документів. Інтелектуальні модулі здатні автоматично класифікувати державні документи, відстежувати зміни у базах даних, прогнозувати потреби у ресурсах та гарантувати відповідність інформаційним стандартам ЄС. Крім того, впровадження таких систем сприятиме розвитку електронного врядування, підвищенню ефективності комунікації між органами влади та громадянами, а також зниженню ризиків втрати чи спотворення важливих цифрових активів.

Загалом, практична цінність використання інформаційних систем з елементами штучного інтелекту полягає у створенні сталих, самонавчальних інфраструктур, які забезпечують ефективне управління цифровими даними й формують основу для розвитку інноваційної екосистеми знань, культури та державного управління.

Висновки

У результаті проведеного дослідження обґрунтовано концептуальні засади створення інформаційної системи з використанням технологій ШІ для управління цифровою спадщиною. Доведено, що інтеграція інтелектуальних алгоритмів у процеси збору, аналізу, збереження та прогнозування стану цифрових активів дозволяє не лише підвищити ефективність управління інформаційними ресурсами, а й забезпечити їх довготривалу стабільність, безпеку та доступність.

Розроблена концептуальна модель демонструє системний підхід, який поєднує аналітичні, технологічні та управлінські компоненти, формуючи основу для побудови комплексних рішень у сфері цифрового збереження. Використання методів машинного навчання, обробки природної мови, комп'ютерного зору та прогнозовної аналітики підтверджує ефективність ШІ як інструменту підтримки прийняття рішень у галузях культури, науки та державного управління.

Результати дослідження засвідчили, що впровадження таких систем може забезпечити перехід від фрагментарного підходу до збереження цифрових даних до створення інтегрованого інформаційного простору, який дозволяє здійснювати аналітику, моніторинг і прогнозування на рівні національних ресурсів. Це особливо важливо для України в умовах цифрової трансформації, оскільки сприяє розвитку відкритих даних, підвищенню прозорості діяльності інституцій і збереженню культурної та наукової спадщини.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні прототипу інформаційної системи з елементами ШІ, здатної інтегруватися з державними базами даних, архівними сховищами та науковими репозитаріями. Особливу увагу варто приділити стандартизації форматів метаданих, захисту персональної інформації, забезпеченню кібербезпеки та відповідності міжнародним нормам управління цифровими активами. Подальший розвиток у цьому напрямі передбачає створення аналітичних модулів для прогнозування ризиків втрати даних, оцінювання довговічності носіїв і розробку адаптивних механізмів самонавчання системи. Реалізація цих завдань сприятиме цифровій модернізації державних і культурних інституцій та формуванню національної інфраструктури управління цифровою спадщиною нового покоління.

Список використаних джерел

1. Дзера І. Спадкування криптовалют. *Нове українське право*. 2025. № 3. DOI: <https://doi.org/10.51989/NUL.2025.3.8>
2. Савченко Є. Віртуальні активи: нематеріальні блага чи окремі об'єкти цивільних прав? *Юридичний вісник*. 2023. № 6. С. 301–310. DOI: <https://doi.org/10.32782/yuv.v6.2023.37>
3. Шаповалова І. Внутрішні виклики регулювання віртуальних активів в Україні *Вісник НААУ*. 2024. № 9 (104) С. 42–44. URL: https://unba.org.ua/assets/uploads/news/vidannya/2024-10-01-vidannya-v-snik-09-2024_66fcf0833a131.pdf (дата звернення: 07.08.2025).
4. Савченко Є. Ю. Правовий режим власності на віртуальні активи. *Нове українське право*. 2025. № 6. С. 165–181. DOI: <https://doi.org/10.51989/nul.2024.6.24>
5. Ларченко М. О., Ткач О. О. Юридичне оформлення процесу спадкування цифрових активів. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: право, публічне управління та адміністрування*. 2024. № 13. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5746-2024-13-01-08>

6. Сех Ю. Особливості спадкування цифрових активів. *Актуальні питання у сучасній науці*. 2024. № 10(28). С. 488–497. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2024-10\(28\)-488-497](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2024-10(28)-488-497)
7. Chernykh O. Legal regulation of virtual assets: international experience. 2nd International Conference on Relationship between public administration and business entities management. 2022. URL: <https://doi.org/10.36690/rpabm-2022-205> (date of access: 07.08.2025).
8. Бондаренко О. Принципи забезпечення обігу віртуальних активів *Наукові праці Міжрегіональної академії управління персоналом. Юридичні науки*. 2022. Вип.2 (62). С. 86–91. DOI: <https://doi.org/10.32689/2522-4603.2022.2.13>
9. Дрозд О. Ю. Віртуальні активи та проблеми їх правового регулювання. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 2. С. 665–667. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-2/164>
10. Манькута Я. М., Білий Р. І. Моделювання цифрових фінансових активів підприємства на основі технології блокчейн. *Електронне моделювання*. 2023. Т. 45. № 4. С. 111–131. DOI: <https://doi.org/10.15407/emodel.45.04.111>
11. Mayuna I. K. O., Dewantara R., Ruslijanto P. A. Pseudonymization of personal data of crypto assets users: issues of legal regulation in indonesia. *Journal of digital technologies and law*. 2025. Vol. 3. № 2. P. 275–303. DOI: <https://doi.org/10.21202/jdtl.2025.12>
12. Mijatovic M. Digital assets and inheritance law: legal vacuum or new paradigm. *SCIENCE international journal*. 2025. Vol. 4. № 3. P. 7–11. DOI: <https://doi.org/10.35120/sciencej0403007m>
13. Назимко Є. С., Малаховська І. Б., Пономарьова Т. І. Нормативно-правове регулювання захисту персональних даних в електронних комунікаційних мережах. *Актуальні питання юридичної науки*. 2022. № 18. С. 169–175. DOI: <https://doi.org/10.32847/ln.2022.18.25>
14. Панфілов О. Є., Сідор М. І. Правове регулювання віртуальних активів в Україні. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2020. № 9. С. 253–255. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2020-9/61>
15. Верес І. Правовий режим віртуальних активів. *Часопис цивілістики*. 2025. № 57. С. 103–108. DOI: <https://doi.org/10.32782/chc.v057.2025.15>
16. Люшенко Д. І., Шарафан Р. В., Туголуков О. Є. Моделювання процесів спадкування цифрових активів із використанням технологій blockchain. *Академічні візії*. 2025. № 47. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17189081>