

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНІХ СИСТЕМ У КОНТЕКСТІ WEB 3.0: ВІД КОНЦЕПЦІЇ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ

Пацьора А.А., науковий керівник Шкарупило В.В.

Освітня сфера переживає значні трансформації під впливом новітніх цифрових технологій. Зокрема, поява Web 3.0 відкриває нові можливості для переосмислення традиційних підходів до навчання та управління знаннями. Web 3.0, що базується на децентралізації, штучному інтелекті та блокчейні, пропонує інноваційні рішення для персоналізації навчального процесу, забезпечення прозорості та безпеки даних, а також створення глобальних освітніх спільнот. У цій статті розглядаються моделі та методи адаптації освітнього процесу до умов Web 3.0, аналізуються переваги впровадження цих технологій, а також окреслюються перспективи подальшого розвитку освіти в цифрову епоху [1]. Web 3.0, або "семантичний веб", характеризується децентралізацією, інтеграцією штучного інтелекту та використанням блокчейн-технологій. У контексті освіти це означає перехід від централізованих систем до децентралізованих платформ, де користувачі мають більше контролю над своїми даними та навчальним процесом. Блокчейн забезпечує прозорість та незмінність академічних записів, дозволяючи студентам володіти та контролювати свої досягнення. Штучний інтелект сприяє створенню адаптивних навчальних систем, які підлаштовуються під індивідуальні потреби кожного учня.

Адаптація освітнього процесу до умов Web 3.0 передбачає впровадження інноваційних моделей навчання, які трансформують традиційні підходи до освіти. Однією з таких моделей є децентралізовані автономні організації (DAO), які дозволяють навчальним спільнотам самостійно керувати освітніми процесами та ресурсами. Це забезпечує більшу гнучкість, прозорість і залучення учасників до прийняття рішень [2]. Інша модель — використання токенизованих стимулів, де студенти отримують цифрові токени за досягнення та активну участь у навчанні. Це підвищує мотивацію та залученість, створюючи економіку знань, де навчання винагороджується. Також важливою є модель відкритих освітніх ресурсів (OER) на блокчейні, яка забезпечує доступність та незмінність навчальних матеріалів для всіх користувачів. Для ефективної адаптації освіти до Web 3.0 необхідно застосовувати низку методів. Інтеграція блокчейн-технологій дозволяє зберігати та верифікувати академічні записи, забезпечуючи їх прозорість та незмінність. Використання смарт-контрактів автоматизує адміністративні процеси, такі як зарахування на курси, видача сертифікатів та управління фінансуванням. Розробка адаптивних навчальних систем створює платформи, які підлаштовуються під індивідуальні потреби студентів, використовуючи штучний інтелект для аналізу їхніх досягнень та рекомендацій подальшого навчання. Формування децентралізованих навчальних спільнот дозволяє студентам та викладачам взаємодіяти без посередників, обмінюватися знаннями та спільно створювати навчальний контент. У таких спільнотах учасники мають можливість самостійно визначати теми для обговорення, обирати методи навчання та формувати індивідуальні освітні траєкторії, що сприяє розвитку критичного мислення та самостійності.

Впровадження Web 3.0 в освіту має низку переваг. Прозорість та безпека даних забезпечуються блокчейн-технологіями, які гарантують незмінність та захищеність академічних записів. Персоналізація навчання досягається через адаптивні системи, що підлаштовують навчальний процес під індивідуальні потреби студентів. Доступність освіти розширюється завдяки децентралізованим платформам та відкритим ресурсам, що роблять освіту доступною для широкого кола користувачів. Майбутнє освіти в умовах [3] Web 3.0 передбачає подальший розвиток децентралізованих платформ, інтеграцію штучного інтелекту для створення більш ефективних та персоналізованих навчальних

систем, а також формування глобальних освітніх спільнот, де знання створюються та поширюються колективно. Такі зміни сприятимуть підвищенню якості освіти, її доступності та відповідності потребам сучасного суспільства.

Адаптація освітнього процесу до умов Web 3.0 є не лише актуальною, але й стратегічно необхідною умовою для забезпечення його ефективності в умовах цифрової епохи [4]. Впровадження децентралізованих технологій, таких як блокчейн та штучний інтелект, відкриває нові горизонти для персоналізації навчання, забезпечення прозорості та безпеки даних, а також створення глобальних освітніх спільнот. Ці технології сприяють формуванню нових моделей навчання, де студенти стають активними учасниками освітнього процесу, а не лише пасивними споживачами знань. Зокрема, використання блокчейн-технологій дозволяє створити надійні та незмінні системи зберігання академічних записів, що забезпечує прозорість та довіру до освітніх установ. Штучний інтелект, у свою чергу, сприяє розробці адаптивних навчальних систем, які підлаштовуються під індивідуальні потреби кожного студента, підвищуючи ефективність засвоєння матеріалу. Такі підходи дозволяють створити більш гнучку та інклюзивну освітню систему, здатну швидко реагувати на зміни в суспільстві та технологіях. Крім того, впровадження Web 3.0 в освіту сприяє розвитку нових форм взаємодії між студентами та викладачами, зокрема через децентралізовані платформи та спільноти. Це дозволяє створити середовище, де знання створюються та поширюються колективно, сприяючи розвитку критичного мислення, креативності та навичок співпраці. Такі зміни відповідають потребам сучасного суспільства, яке вимагає від освітніх систем гнучкості, відкритості та здатності до інновацій. Успішна адаптація освітнього процесу до умов Web 3.0 потребує комплексного підходу, що включає не лише впровадження новітніх технологій, але й зміну педагогічних підходів, оновлення навчальних програм та підвищення цифрової грамотності всіх учасників освітнього процесу. Тільки за умови системного підходу можна забезпечити ефективну інтеграцію Web 3.0 в освіту та реалізувати її потенціал для створення більш справедливої, доступної та якісної освітньої системи. Таким чином, Web 3.0 відкриває нові можливості для трансформації освіти, роблячи її більш адаптивною, прозорою та орієнтованою на потреби кожного студента. Впровадження цих технологій сприятиме створенню освітнього середовища, яке відповідає викликам сучасного світу та забезпечує підготовку фахівців, здатних ефективно діяти в умовах постійних змін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Flanery, S. A., Mohanasundar, K., Chamon, C., Kotikela, S. D., & Quek, F. K. (2023). Web 3.0 and a Decentralized Approach to Education.
2. Sipek, M., Zagar, M., Mihaljevic, B., & Draskovic, N. (2021). Application of Blockchain Technology for Educational Platform.
3. Ayman, M., El-harty, Y., Rashed, A., Fathy, A., Abdullah, A., Wassim, O., & Gomaa, W. (2023). BlockCampus: A Blockchain-Based DApp for Enhancing Student Engagement and Reward Mechanisms in an Academic Community for E-JUST University.
4. Slam, M. A. (2023). AI & Blockchain as Sustainable Teaching and Learning Tools to Cope with the 4IR.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ
АСПЕКТИ РОЗРОБКИ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів