

ТЕОРІЯ ТА ІСТОРІЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

DOI: <https://doi.org/10.26565/1684-8489-2025-1-01>
УДК 351.851:004.8:37.014.5

Дунаєв Ігор Володимирович,
доктор наук з державного управління, професор,
професор кафедри економічної політики та менеджменту
навчально-наукового інституту "Інститут державного управління"
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: i.dunaev@karazin.ua <https://orcid.org/0000-0002-0790-0496>

Касянчук Андрій Анатолійович,
незалежний освітній консультант, бізнес-тренер, м. Луцьк,
магістрант навчально-наукового інституту "Інститут державного управління"
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

<https://orcid.org/0009-0005-2107-9939>

Заруцький Олексій Вікторович,
фінансовий консультант, м. Київ,
магістрант навчально-наукового інституту "Інститут державного управління"
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: a3@a3arutskiy.com <https://orcid.org/0009-0006-8319-2221>

ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТНІХ ПАРАДИГМ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН: ЧИ СТАНЕ ОЦИФРОВАНА РЕПУТАЦІЯ СТРАТЕГІЧНИМ РЕСУРСОМ НОВОГО СВІТОПОРЯДКУ?

Анотація. Стаття досліджує феномен трансформації освітніх парадигм під впливом цифровізації та розвитку штучного інтелекту, а також потенціал токенизованої репутації як інноваційного механізму верифікації та капіталізації особистісного капіталу в умовах нового світо-

Як цитувати: Дунаєв І. В., Касянчук А. А., Заруцький О. В. Трансформація освітніх парадигм в умовах глобальних змін: чи стане оцифрована репутація стратегічним ресурсом нового світопорядку? *Актуальні проблеми державного управління*. 2025. № 1 (66). С. 9–36. DOI: <https://doi.org/10.26565/1684-8489-2025-1-01>

In cites: Dunayev, I.V., Kasianchuk, A.A., Zarutskiy, O.V. (2025). Transformation of Educational Paradigms in the Context of Global Changes: Will Digitized Reputation Become a Strategic Resource of the New World Order? *Pressing Problems of Public Administration*, 1 (66), 9–36. DOI: <https://doi.org/10.26565/1684-8489-2025-1-01> [in Ukrainian].

© Дунаєв І. В., Касянчук А. А., Заруцький О. В., 2025

 This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0

ISSN 1684-8489. *Pressing Problems of Public Administration*, 2025, № 1 (66)

порядку. На основі системного аналізу виявлено фундаментальну кризу традиційних освітніх моделей, зумовлену девальвацією цінності структурованої інформації внаслідок її доступності через системи ШІ. Показано, що в умовах, коли здатність відтворювати знання втрачає свою унікальність, особливого значення набуває розвиток багатовимірного особистісного капіталу, що включає аспекти, недоступні для алгоритмічної імітації. Обґрунтовано концепцію токенизованої репутації як технологічної інфраструктури для верифікації та капіталізації цілісного особистісного потенціалу, що базується на децентралізованих механізмах множинних атестацій і забезпечує подолання дихотомії між економічно-орієнтованими та холістичними підходами до освіти. Проведено порівняльний аналіз різних підходів до модернізації освіти в умовах цифрової трансформації, включаючи ШІ-адаптивне навчання, мікро-кредитну модель, освітні метавсесвіти, комунітарні підходи, а також державно-контрольовану цифровізацію, корпоративні екосистеми та суверенні платформи. Розкрито потенціал використання токенизованої репутації як інтеграційного механізму, здатного поєднувати переваги різних підходів і забезпечувати синергію трансформацій корпоративного та публічного управління освітою. Особливу увагу приділено перспективам впровадження концепції токенизованої репутації в Україні для верифікації та капіталізації людського потенціалу в умовах післявоєнної відбудови та євроінтеграції. Обґрунтовано стратегічне значення формування національної інфраструктури токенизованої репутації для забезпечення конкурентоспроможності в новому багатополлярному світопорядку.

Ключові слова: *штучний інтелект, токенизована репутація, децентралізовані платформи, особистісний капітал, блокчейн, публічне управління, освіта, цифрова трансформація, новий світопорядок.*

Постановка проблеми. Трансформація освітніх парадигм, що відбувається під впливом глобальних технологічних змін, пов'язаних із цифровізацією та розвитком штучного інтелекту, створює принципово нові виклики для систем публічного управління, які, функціонуючи в рамках традиційних регуляторних механізмів, не завжди демонструють інституційну спроможність адаптуватися до нових реалій інформаційного суспільства. Усталені протягом тривалого історичного періоду моделі формальної освіти, що базуються на централізованій фіксації та легітимзації навчальних досягнень, виявляють певні структурні обмеження в умовах мобільності людського капіталу та стрімко зростаючих вимог до професійних і соціальних компетенцій, зумовлених трансформацією соціально-економічного ландшафту глобалізованого світу. Розрив між традиційними освітніми практиками, що спираються на стандартизовані процедури акредитації та сертифікації, та реальними потребами особистості в цілісному розвитку, який відповідає комплексним викликам сучасності, актуалізує пошук інноваційних механізмів верифікації та визнання особистісного капіталу, що формується не лише в рамках формальних освітніх траєкторій, але й через різноманітні форми неформального навчання та соціальної взаємодії.

Резонансна книга Рея Даліо [10] про цикли світового порядку вказує, що потужна національна система освіти і, як її наслідок, трансформація систем розвитку людського потенціалу виступає першим (за черговістю) і одним із семи ключових макрофакторів геополітичної конкурентоспроможності держав (а точніше – закріплення пануючих неоімперій), визначаючи їхню здатність адаптуватися до структурних змін глобальної економіки та формувати передумови для стійкого суспільного розвитку в умовах геополітичної нестабільності. Різностримовані тенденції в сучасному освітньому ландшафті, пов'язані з розширенням присутності корпоративного сектору через виникнення альтернативних форм професійної підготовки та одночасно з активізацією пошуку цілісних моделей розвитку особистості, що виходять за рамки

вузькоутилітарних підходів, створюють методологічний виклик для систем публічного управління, які мають зберегти стратегічну суб'єктність в умовах децентралізації освітніх процесів. Штучний інтелект, забезпечуючи безпрецедентно широкий доступ до структурованих знань та алгоритмізованих компетенцій, що раніше були доступні лише через інституціоналізовані освітні системи, прискорює переосмислення самих основ традиційної освітньої парадигми, спонукаючи до пошуку нових форм легітимації та визнання особистісного капіталу, які б відповідали реаліям постіндустріального суспільства.

Виникнення децентралізованих технологій, зокрема блокчейну, створює технологічний потенціал для формування принципово нових механізмів верифікації та капіталізації багатовимірного особистісного капіталу, не обмежених рамками традиційних інституційних монополій на легітимацію освітніх досягнень. Дон Тапскотт та Алекс Тапскотт, аналізуючи потенціал блокчейну для трансформації соціальних інститутів, наголошують: «Блокчейн-технології дозволяють нам переосмислити природу соціальних інститутів та довіри в цифрову епоху... Вони створюють можливість для формування нових моделей співпраці, що виходять за межі традиційних ієрархічних структур» [5, с. 117]. Концепція токенизованої репутації, що інтегрує технологічні можливості децентралізованих систем із сучасними теоретичними розробками у сфері людського та соціального капіталу, пропонує методологічний фундамент для подолання дихотомії між економічно-орієнтованими та холістичними підходами до освіти, створюючи передумови для синергетичного поєднання цих, здавалося б, протилежних перспектив. Реалізація потенціалу цієї концепції, однак, вимагає фундаментального переосмислення парадигми публічного управління освітніми процесами: від директивно-регуляторного підходу, що спирається на централізовані механізми контролю та стандартизації, до моделі стратегічного модерування децентралізованих освітніх екосистем, здатних гнучко адаптуватися до різноманітних потреб особистості та суспільства. Таким чином, теоретико-методологічне обґрунтування нової парадигми публічного управління освітою, заснованої на принципах децентралізації та стратегічного модерування інноваційних механізмів розвитку особистісного капіталу, становить актуальну дослідницьку проблему, вирішення якої має суттєве значення для формування ефективних стратегій національного розвитку в умовах глобальних трансформацій.

Огляд останніх наукових публікацій. Наукова дискусія щодо трансформації освітніх парадигм у контексті глобальних змін структурується навколо кількох фундаментальних теоретико-методологічних осей, що відображають не лише різні концептуальні підходи до розуміння проблеми, але й глибинні цивілізаційні, соціокультурні та політекономічні суперечності сучасного етапу розвитку світової системи. Перший методологічний вектор – інституційно-реформістський – представлений роботами західних дослідників, таких як Майкл Фуллан, Лінда Дарлінг-Хеммонд та Енді Харгрівс, які розглядають трансформацію освіти як керований, еволюційний процес модернізації існуючих інституцій через системні реформи, орієнтовані на впровадження інноваційних педагогічних практик, соціально-інклюзивних моделей та механізмів персоналізації навчання. Фуллан, аналізуючи «глибинні зміни» в освітній культурі, стверджує, що ефективні освітні реформи потребують не лише запровадження нових технологій чи методів, але передусім трансформації «психології змін» на рівні всіх учасників освітнього процесу [13]. Ця перспектива, що до-

мінує в офіційному дискурсі міжнародних організацій та національних урядів, зустрічається з глибокою критикою з боку дослідників інституційних бар'єрів освітніх інновацій, серед яких Девід Тайак і Ларрі Кубан, які в класичній праці «Tinkering toward Utopia» документують системну неефективність хвиль освітніх реформ XX століття, зумовлену тим, що базова «граматика шкільництва» – фундаментальні організаційні принципи та практики – залишається незмінною, попри риторику інновацій та модернізації [26]. Цю критику поглиблюють соціологічні дослідження П'єра Бурдьє та Безіла Бернстайна, які розкривають роль освітніх інституцій як механізмів соціальної репродукції, що під покровом меритократичної риторики легітимують існуючу систему нерівностей через трансформацію соціально зумовлених відмінностей у начебто об'єктивні освітні досягнення [7]. Принципова обмеженість інституційно-реформістського підходу, особливо в контексті цифрової трансформації та глобальних криз, стимулює пошук альтернативних, більш радикальних моделей освітніх змін, що виходять за межі існуючих інституційних рамок.

Другий методологічний вектор – технолого-інноваційний – концептуалізує трансформацію освіти через парадигму «підривних інновацій» (disruptive innovations), розглядаючи технологічні стартапи, приватні корпорації та підприємницькі ініціативи як головних драйверів змін. Клейтон Крістенсен, один із провідних теоретиків цього напрямку, у роботі [8] аналізує потенціал цифрових технологій для реструктуризації освітньої системи через впровадження масштабованих, персоналізованих та економічно ефективних рішень. Розвиваючи цю перспективу, Дон Тапскотт і Ентоні Вільямс [25] концептуалізують нову модель створення та поширення знань, засновану на принципах масової співпраці, відкритості та пірингу (peer production), що кидає виклик традиційним ієрархічним моделям освіти. Технолого-інноваційний вектор отримав потужний імпульс розвитку з появою масових відкритих онлайн-курсів (МООС), що спровокували дискусію про «кінець університету» як інституції. Візіонери цього напрямку, такі як Себастьян Трун (засновник платформи Udacity) та Дафна Коллер (співзасновниця Coursera), передбачали радикальну демократизацію доступу до елітної освіти та руйнування традиційних освітніх монополій [16]. Проте емпіричні дослідження результатів першої хвилі МООС, проведені Томасом Френчем та Джастіном Райхом, виявили їхню неефективність для більшості категорій студентів, окрім тих, хто вже має високий освітній та соціальний капітал, що фактично призвело до посилення, а не подолання освітньої нерівності [21]. Глибинний аналіз цього феномену представлений у роботі Ш. Зубофф [28], яка демонструє, як комерційна логіка цифрових платформ, заснована на екстракції та монетизації даних користувачів, принципово обмежує їхній прихований потенціал, перетворюючи освітні процеси на інструмент для генерації надприбутку. І ця критика актуалізує пошук таких моделей цифрової трансформації освіти, які б уникали як інституційної інерції традиційних структур, так і екстрактивної логіки комерційних платформ.

Третій методологічний вектор – деінституціоналізації та мережевої самоорганізації – представлений роботами таких візіонерів, як Джордж Сіменс, Стівен Даунс, Дейв Корм'є та Сугата Мітра, які пропонують найбільш радикальне переосмислення освіти як соціального феномену. Теорія коннективізму Сіменса і Даунса концептуалізує навчання як процес формування зв'язків у розподілених мережах знань, що принципово відрізняється від традиційної моделі передачі готової інформації від вчителя до учня [22]. Розвиваючи цю ідею,

Корм'є впроваджує концепцію «ризоматичного навчання» (тобто нелінійного мережевого навчання), що описує освітній процес як нелінійний, самоорганізований та принципово непередбачуваний, подібно до розростання кореневища (ризми) рослини [9]. Ця метафора, запозичена з філософії Жюльєн Дельоза і Фелікса Гваттарі, резонує з експериментальними дослідженнями Сугати Мітри, який у проєкті «Hole in the Wall» емпірично довів здатність дітей до самоорганізованого навчання за умови доступу до відповідних ресурсів та відсутності інституційних обмежень [19]. На більш фундаментальному рівні цей підхід розвиває критичну традицію Ілліча І., який у [14] ще задовго до цифрової епохи висунув радикальну тезу про необхідність «розшколення суспільства» та створення альтернативних, неієрархічних мереж навчання. Сучасним продовженням цієї лінії є концепція «радикального неінституційного навчання», що досліджує феномен самоорганізованих освітніх спільнот у цифрову епоху [15; 17]. Саме в рамках цього вектору відкривається концептуальний простір для розвитку ідеї токенизованої репутації як інноваційного механізму верифікації та капіталізації особистісного капіталу без посередництва централізованих інституцій. Теоретичне обґрунтування потенціалу блокчейн-технологій для трансформації соціальних взаємодій, представлене в роботах Мелані Свон, Дона Тапскотта і Алекса Тапскотта, створює технологічну основу для реалізації цієї концепції [23; 24]. Подальший розвиток ця ідея отримала в дослідженнях Кудя А., який вперше запропонував комплексну модель децентралізованих соціальних платформ [3; 4], що потенційно може бути застосована для трансформації освітніх екосистем.

Критичний аналіз цих трьох методологічних векторів дозволяє сформулювати ключову суперечність сучасного дискурсу щодо трансформації освітніх парадигм: інституційно-реформістський підхід, маючи потенціал системного впливу, стикається з фундаментальними структурними обмеженнями; технологічно-інноваційний вектор, пропонуючи ефективні інструменти змін, підпорядковує їх логіці комерціалізації; деінституціоналізаційний підхід, відкриваючи простір для радикальних інновацій, стикається з проблемою масштабування та легітимації.

Мета статті – обґрунтувати необхідність радикальної трансформації парадигми публічного управління освітніми процесами в умовах, коли штучний інтелект нівелює традиційну монополію інституцій на доступ до знань, та розкрити потенціал токенизованої репутації як інноваційного механізму верифікації та капіталізації цілісного особистісного капіталу в децентралізованих освітніх екосистемах. Ця мета зумовила постановку трьох завдань:

- уточнити прояви кризи традиційних освітніх парадигм в контексті стрімкого розвитку штучного інтелекту, що радикально знижує вартість і підвищує доступність структурованих знань, підриваючи економічні та інституційні основи існуючих освітніх систем;
- концептуалізувати токенизовану репутацію як нову відповідь на виклики ШІ через створення механізмів верифікації та капіталізації не лише знань (які тепер майже загальнодоступні), але й цілісного особистісного капіталу, недоступного для алгоритмічної імітації;
- сформулювати рекомендації щодо адаптації систем корпоративного і публічного управління освітою до умов подальшого посилення ролі ШІ і децентралізованих механізмів в цифрових платформах для забезпечення цілісного розвитку особистості в новий час.

Застосована методологія. Дослідження трансформації освітніх парадигм та ролі токенизованої репутації як стратегічного ресурсу нового світопорядку базується на комплексному застосуванні загальнонаукових та спеціальних методів наукового пізнання. Методологічний фундамент статті формують системний підхід, що дозволяє розглядати освіту як складну, відкриту систему, яка взаємодіє з технологічним, економічним та геополітичним середовищем, та історико-логічний метод, який забезпечує розуміння еволюції освітніх парадигм у контексті зміни глобальних центрів влади. Для аналізу фундаментальної кризи традиційних освітніх моделей в умовах стрімкого розвитку штучного інтелекту застосовано методи аналізу і синтезу, що дозволяють виявити структурні суперечності сучасної системи освіти та їхні причинно-наслідкові зв'язки з трансформацією економіки знань. Особливе значення має абстрактно-логічний метод, використаний для концептуалізації впливу ШІ на девальвацію традиційних форм передачі та сертифікації знань.

Для вирішення другого завдання застосовано метод теоретичного моделювання, що дозволив інтегрувати елементи теорій людського і соціального капіталу в єдину концепцію триєдиного особистісного капіталу. Використання методу індукції забезпечило можливість сформулювати загальні принципи функціонування децентралізованих систем верифікації освітніх досягнень на основі аналізу окремих випадків застосування блокчейн-технологій у соціальних взаємодіях. Для обґрунтування потенціалу токенизованої репутації як механізму подолання дихотомії між економічно-орієнтованими та цілісними підходами до освіти застосовано діалектичний метод, що дозволив виявити шляхи синтезу цих протилежних перспектив у новій освітній парадигмі.

Третє завдання – обґрунтування контурів нової моделі публічного управління освітніми процесами – вирішувалось із застосуванням методу порівняльного аналізу, що дозволив уявити і зіставити ефективність різних корпоративних підходів до управління освітніми системами в умовах цифрової трансформації. Для розробки практичних рекомендацій щодо трансформації механізмів публічного управління освітою застосовано метод синтезу, що дозволив інтегрувати теоретичні висновки у цілісну модель стратегічного моделювання децентралізованих освітніх екосистем як нової парадигми державного управління в умовах глобальних змін.

Виклад основного матеріалу. Поява потужних систем штучного інтелекту, здатних миттєво генерувати структуровані знання з практично будь-якої області людської діяльності, ознаменувала початок безпрецедентної трансформації освітнього ландшафту, що за своїм масштабом і глибиною перевершує всі попередні технологічні революції в історії людства. В умовах, коли сучасні моделі штучного інтелекту надають практично безкоштовний миттєвий доступ до знань, за які раніше доводилося платити десятки тисяч доларів і витрачати роки на навчання, відбувається фундаментальна девальвація самої цінності інформації як ексклюзивного товару. Системний аналіз цього феномену виявляє не просто технологічну інновацію, а структурну кризу багатовікової парадигми освіти, заснованої на дефіциті знань і монополії інституцій на їх трансляцію та легітимацію. Якщо протягом всієї попередньої історії доступ до структурованих знань був обмеженим ресурсом, що вимагав значних інвестицій часу і коштів, то сьогодні граничні витрати на отримання додаткової одиниці інформації практично дорівнюють нулю.

Згідно з даними звіту *The Future of Jobs Report 2025* [27], розширення цифрового доступу очікується як найбільш трансформативний тренд, при цьому 60% роботодавців прогнозують, що це докорінно змінить їхній бізнес до 2030 року. Особливо значущими будуть досягнення в технологіях, зокрема у сфері штучного інтелекту та обробки інформації (86%), робототехніки та автоматизації (58%). Ці тенденції матимуть різноспрямований вплив на робочі місця, зумовляючи як найшвидше зростання, так і найшвидше скорочення кількості професійних ролей, стимулюючи попит на навички, пов'язані з технологіями, включаючи ШІ та великі дані, мережі та кібербезпеку, а також технологічну грамотність, які, як очікується, стануть трьома найшвидше зростаючими навичками. За прогнозами [27], протягом 2025-2030 років структурна трансформація ринку праці торкнеться 22% сучасних робочих місць, з яких 14% (приблизно 170 мільйонів) будуть новоствореними, а 8% (приблизно 92 мільйони) – зникнуть, що призведе до чистого приросту в 7% від загальної зайнятості, або 78 мільйонів робочих місць.

Цей економічний контекст безпосередньо впливає на освітні системи, створюючи фундаментальну кризу традиційної економічної моделі освіти, заснованої на монетизації ексклюзивного доступу до знань. Джеремі Ріфкін у своїй праці *«The Zero Marginal Cost Society»* аргументовано доводить, що економічні системи, побудовані на дефіциті як джерелі цінності, стикаються з екзистенційною кризою, коли технології трансформують дефіцитні ресурси у надлишкові. Цей процес уже відбувся в індустрії медіа, музики та книговидавництва, де цифрові технології радикально знизили вартість копіювання та поширення контенту, змусивши ці галузі повністю переосмислити свої бізнес-моделі. Освіта переживає аналогічну трансформацію, але значно глибшу за своїми наслідками через центральну роль освітніх інституцій у суспільному відтворенні та легітимації соціальної стратифікації.

Емпіричним свідченням масштабності кризи традиційних освітніх парадигм є стрімке зростання взаємодії студентів з системами штучного інтелекту для виконання академічних завдань. Дослідження, проведене вченими Стенфордського університету, виявило, що переважна більшість студентів регулярно застосовує генеративні моделі для виконання завдань, вважаючи, що використання ШІ істотно підвищує їхню академічну ефективність [21]. Цей феномен розкриває фундаментальну суперечність: освітні інституції намагаються «інтегрувати» ШІ в існуючі практики, не визнаючи, що сама парадигма цих практик зазнає радикальної трансформації. За визначенням Європейської Комісії [21], штучний інтелект став каталізатором «трансформаційного зсуву», повні наслідки якого ще тільки розгортаються, що вимагає від освітніх систем діяти «з амбіцією, швидкістю та передбаченням».

Історико-логічний аналіз, застосований до еволюції освітніх систем, виявляє системну причину інституційної інерції в умовах технологічної революції: традиційна освітня модель виконує не лише функцію передачі знань, але й функцію соціальної стратифікації та легітимації існуючих ієрархій. Диплом престижного університету традиційно слугував не просто свідченням набутих знань, а перепусткою до елітних соціальних мереж і статусних позицій. Ця подвійна функція освітніх інституцій – як трансляторів знань і як «сортувальників» людського капіталу – зазнає фундаментального розриву під тиском ШІ: якщо знання стають загальнодоступними, яким чином виправдовується соціальна функція інституцій, що монополізували процес їх легітимації?

П'єр Бурдье у своїй класичній роботі [7] детально проаналізував механізми, через які освітні інституції забезпечують відтворення соціальної стратифікації, перетворюючи соціально зумовлені відмінності у начебто об'єктивні освітні досягнення [7]. В умовах, коли III демократизує доступ до знань, ця прихована функція освітніх інституцій стає все більш очевидною і все менш легітимною в очах суспільства. Дослідження Gallup і Northeastern University виявило, що 61% американців вважають, що традиційна вища освіта не варта своєї вартості, а 74% вірять, що існують альтернативні шляхи отримання необхідних для кар'єри навичок без чотирирічного навчання в коледжі [18].

Криза традиційної освітньої парадигми сягає ще глибшого, епістемологічного рівня, коли ми усвідомлюємо, що III здатний не лише відтворювати, але й генерувати нове знання, що досі вважалося виключно людською прерогативою. У [12] відзначається, що «моделі III стали все більш складними, еволюціонуючи від обробки тексту до міркування, мультимодальних можливостей та агентної поведінки», і що ця тенденція продовжуватиметься, причому «наступне покоління моделей штучного інтелекту, як очікується, відкриє стрибок у можливостях, наближаючись до штучного загального інтелекту (AGI), здатного вирішувати надзвичайно складні та різноманітні завдання, зіставні з людськими можливостями».

Вважаємо, що відповідь на ці виклики лежить у площині розвитку саме тих аспектів людського потенціалу, які (поки що) не піддаються алгоритмічній імітації: багатовимірної креативності, етичного судження, емоційного інтелекту, соціального капіталу, ціннісної автономії – усього того, що формує цілісний особистісний капітал, а не лише когнітивний його компонент. Однак традиційні освітні системи, структурно і функціонально оптимізовані для трансляції і верифікації саме структурованого знання, виявляються фундаментально не пристосованими до розвитку і тим більше легітимації цих аспектів особистісного потенціалу. Дані «The Future of Jobs Report 2025» підтверджують цю тезу, вказуючи, що аналітичне мислення залишається найбільш затребуваною ключовою навичкою серед роботодавців, при цьому сім із десяти компаній вважають її необхідною. За ним слідує стійкість, гнучкість та спритність, а також лідерство та соціальний вплив – тобто саме ті навички, які складно розвинути в рамках традиційної освітньої парадигми.

Аналіз впливу III на освітні парадигми був би неповним без розгляду геополітичних імплікацій цього процесу. Рей Даліо демонструє, що історично зміни в центрах глобального впливу корелювали з інноваціями в освітніх системах: держави, які першими впроваджували нові, більш ефективні моделі розвитку людського потенціалу, отримували стратегічну перевагу, що з часом трансформувалася в економічну та військову міць [11]. Європейська Комісія розвиває цю ідею в «AI Continent Action Plan» [12], наголошуючи, що «досягнення наших амбіцій у сфері III вимагатиме лідерства як у розробці, так і у використанні III» на рівні ЄС, національному та місцевому рівнях, що потребує «стійких інвестицій в інфраструктуру (включаючи обчислювальну потужність та мережі) поряд із прогресом у розробці моделей та широким впровадженням в економіці».

Водночас, ця можливість супроводжується критичними ризиками поглиблення цифрової нерівності та технологічної залежності. Системний аналіз показує, що III, як і будь-яка революційна технологія, може як демократизувати доступ до знань, так і створити нові форми концентрації влади.

Геоелекономічна фрагментація та геополітична напруженість, як очікується, стимулюватимуть трансформацію бізнес-моделей у третині (34%) опитаних організацій протягом наступних п'яти років [27]. Ці тенденції збільшують попит на навички, пов'язані з безпекою та мережевою стійкістю, а також на антропоцентричні навички, такі як гнучкість і лідерство. У відповідь на ці виклики Європейська Комісія запроваджує комплексний підхід до розвитку ІІІ через п'ять ключових напрямків: обчислювальну інфраструктуру, високоякісні дані, розвиток алгоритмів ІІІ, зміцнення бази талантів та сприяння регуляторній відповідності.

Аналіз сучасних підходів до модернізації освіти в умовах цифрової трансформації виявляє низку системних суперечностей, що обмежують ефективність реформ. Більшість освітніх стратегій, розроблених на національному та міжнародному рівнях, орієнтовані на поступову цифровізацію існуючих освітніх практик, а не на фундаментальне переосмислення самої парадигми освіти в умовах радикальної зміни доступу до знань. Девід Тайак і Ларрі Кубан у своєму дослідженні «*Tinkering toward Utopia: A Century of Public School Reform*» переконливо продемонстрували, що реформи, які не змінюють «граматики школи» – фундаментальних організаційних принципів і практик освітнього процесу – мають обмежений потенціал впливу на реальні освітні результати [26]. Ця закономірність яскраво проявляється в сучасних спробах «інтегрувати» ІІІ в традиційні освітні практики без зміни самих практик. Європейська Комісія пропонує подолати ці обмеження через створення «*AI Skills Academy*» – комплексного підходу до освіти та навчання навичкам, пов'язаним з розробкою та впровадженням ІІІ, особливо генеративного ІІІ, що інтегрує традиційну освіту з інноваційними підходами до розвитку талантів.

Системний аналіз кризи традиційних освітніх парадигм дозволяє не лише виявити їхні структурні обмеження, але й окреслити контури нової освітньої моделі, що відповідає викликам і можливостям епохи ІІІ. Ця модель, звичайно, ще потребує фундаментального переосмислення цілей, методів, інституційних форм та економічних механізмів освіти, але для більш структурованого розуміння впливу штучного інтелекту на традиційні освітні парадигми, нижче представлено аналітичну таблицю, що систематизує ключові аспекти цієї трансформації, їх традиційний стан, сучасний вплив ІІІ та системні наслідки цих змін.

Таблиця 1 демонструє, як штучний інтелект фундаментально змінює кожен аспект традиційної освітньої парадигми. Особливо показовими є трансформації в економічній моделі освіти, де монетизація ексклюзивного доступу до структурованої інформації втрачає життєздатність в умовах нульової граничної вартості додаткової одиниці знання, та у механізмах верифікації досягнень, які виявляють критичну неефективність через доступність автоматичної генерації відповідей на стандартизовані завдання. Не менш значущими є зміни в соціальній функції освіти, де традиційна роль легітимації соціальної стратифікації через формальні кваліфікації стикається з кризою довіри через зростаючий розрив між формальними кваліфікаціями та реальними компетенціями. Ці трансформації в сукупності створюють запит на принципово нові механізми розвитку та верифікації людського потенціалу.

Таблиця 1. – Вплив штучного інтелекту на традиційні освітні парадигми
 Table 1. – The impact of artificial intelligence on traditional educational paradigms

Аспект освітньої парадигми Aspect of the educational paradigm	Традиційний стан Traditional state	Вплив штучного інтелекту The impact of artificial intelligence	Структурні наслідки Structural implications
Доступ до знань	Обмежений, вимагає значних інвестицій часу і коштів	Практично необмежений, миттєвий, з мінімальними витратами	Девальвація знань як ексклюзивного ресурсу
Економічна модель	Монетизація ексклюзивного доступу до структурованої інформації	Нульова гранична вартість додаткової одиниці знання	Колапс традиційних бізнес-моделей в освіті
Соціальна функція	Легітимація соціальної стратифікації через формальні кваліфікації	Розрив між формальними кваліфікаціями та реальними компетенціями	Криза легітимності освітніх інституцій
Верифікація досягнень	Централізована, інституційна, заснована на тестуванні відтворення знань	Неефективна через доступність автоматичної генерації відповідей	Необхідність нових механізмів верифікації
Педагогічні методи	Стандартизовані, орієнтовані на середньостатистичного учня	Персоналізовані, адаптивні, орієнтовані на індивідуальні потреби	Трансформація ролі викладача від транслятора знань до ментора
Інституційна структура	Ієрархічна, централізована, з високими бар'єрами входу	Під тиском децентралізованих, мережевих моделей навчання	Розмивання інституційних меж та монополій
Глобальна конкуренція	Домінування історично усталених центрів освітньої досконалості	Потенціал для «квантового стрибка» нових гравців	Реконфігурація глобального освітнього ландшафту

*Джерело: розробка авторів.

*Source: authors' elaboration.

Для глибшого розуміння методологічних аспектів аналізу кризи освітніх парадигм, таблиця 2 представляє структурований огляд застосованих методологічних підходів на різних рівнях аналізу. Аналіз стану освітніх парадигм відображає складну системну природу трансформацій, що відбуваються під впливом штучного інтелекту і взагалі – «цифри»: ці трансформації не є ізольованими феноменами, а утворюють взаємопов'язану систему змін, де економічні, інституційні, онтологічні, пізнавальні, соціологічні та геополітичні рівні перебувають у постійній взаємодії та взаємному підсиленні. Наприклад, нульова гранична вартість інформації на економічному рівні підриває не лише бізнес-моделі освітніх інституцій (особливо – платних 4-річних бакалаврських програм), але й трансформує саму парадигму, змінюючи характер знання з рідкісного ресурсу на загальнодоступний. Це, своєю чергою, впливає і на соціологічний рівень, підриваючи легітимність традиційних механізмів соціальної стратифікації людей через формальну освіту. Ми бачимо складну динаміку того, що криза освіти (або, як мінімум, невідомість її добрих перспектив навіть на середньострокову перспективу) є насправді проявом глибшої системної трансформації, де технологічні зміни стимулюють переосмислення фундаментальних онтологічних категорій (що є

унікально людським?) та геополітичних балансів (як доступ до знань впливає на глобальний розподіл влади?). Розуміння цих взаємозв'язків дуже важливе для формування адекватної відповіді на рівні публічного управління, яка має враховувати не лише технологічні аспекти, але й фундаментальні філософські та геополітичні імплікації освітніх трансформацій.

Таблиця 2. – Методологічний аналіз кризи освітніх парадигм на різних рівнях

Table 2. – Methodological analysis of the crisis of educational paradigms at different levels

Рівень аналізу Level of analysis	Методологічний підхід Methodological approach	Виявлені проблеми Identified problems	Потенційні напрямки трансформації Potential areas of transformation
Економічний	Аналіз структурних трансформацій ринків знань	Нульова гранична вартість інформації, колапс моделі монетизації ексклюзивності	Перехід від продажу знань до капіталізації цілісного особистісного потенціалу
Інституційний	Історико-логічний аналіз функцій освітніх інституцій	Інституційна інерція, захист статус-кво, нездатність адаптуватися до радикальних змін	Трансформація ролі інституцій від монополістів на легітимацію до модераторів екосистем розвитку
Онтологічний	Абстрактно-логічний аналіз диференціації людського і машинного інтелекту	Розмивання межі між людським та алгоритмічним знанням, втрата унікальності когнітивних функцій	Переорієнтація на розвиток аспектів особистості, недоступних для алгоритмічної імітації
Епістемологічний	Системний аналіз трансформації природи знання в цифрову епоху	Зміщення цінності від володіння інформацією до здатності її інтегрувати та застосовувати	Фокус на розвитку метакогнітивних навичок та трансдисциплінарного мислення
Соціологічний	Аналіз трансформації соціальних функцій освіти	Криза легітимності традиційних механізмів соціальної стратифікації через освіту	Розвиток нових форм соціального капіталу та мережевої репутації
Геополітичний	Системний аналіз впливу освітніх трансформацій на глобальний баланс сил	Потенціал для зміни усталених центрів впливу через «демократизацію» доступу до знань	Формування нових стратегій освітнього та цифрового суверенітету

Доповнюючи таблицю 2, важливо додати ще два ключові виміри, що поглиблюють розуміння трансформацій у сфері освіти під впливом ІІІ.

1) Культурно-ціннісний вимір аналізу розкриває, як криза освітніх парадигм є відображенням глибших зрушень у ціннісних орієнтаціях суспільства пізнього модерну. Класична освітня модель формувалася в умовах домінування цінностей стабільності, ієрархії, авторитету та універсальних «великих наративів», проте сучасна культурна ситуація характеризується плюралізмом, релятивізмом, гібридністю та фрагментацією єдиного культурного поля. За таких умов традиційна освіта, що спирається на ідею єдиного канону знань та цінностей, який передається від покоління до покоління, втрачає свою культурну легітимність. Як зазначає Чарльз Тейлор у своїй праці «Секулярна доба», сучасність характеризується «фундаментальною індивіду-

алізацією» та «етикою автентичності», де пошук власного унікального шляху стає моральним імперативом. Аналогічно Ульріх Бек у концепції «суспільства ризику» підкреслює, що сьогодинішній світ вимагає постійного індивідуального конструювання біографії в умовах невизначеності. Ці культурні тенденції конфліктують зі стандартизованою моделлю освіти, орієнтованою на відтворення усталених зразків, і створюють запит на персоналізовані, гнучкі освітні траєкторії, що враховують індивідуальні потреби, цінності та життєві проекти. Штучний інтелект посилює цей конфлікт, надаючи технологічні можливості для безпрецедентної персоналізації навчання, проте освітні інституції, сформовані в парадигмі стандартизації масової освіти, виявляють структурну нездатність адаптуватися до нових культурних умов.

2) Темпоральний вимір (тобто через врахування часу) аналізу: у сучасній літературі він майже не виокремлюється як такий, але при цьому майже завжди є своєрідним «додатком» до усіх вищеперелічених вимірів і явище. Він – про безпрецедентну асинхронність між швидкістю технологічних змін та інституційною інерцією освітніх систем. Тобто традиційний тип еволюційної адаптації освітніх інституцій, що розвивався протягом століть через поступові реформи та накопичені інновації, виявляється просто недостатнім в умовах стрімкого прискорення технологічного розвитку. Як демонструє аналіз Рея Курцвейла щодо «закона прискорення віддачі», технологічні зміни відбуваються не лінійно, а експоненційно, створюючи ситуацію, коли зміни, що раніше потребували десятиліть, тепер відбуваються за роки або місяці. Ця асинхронність між темпоральністю (тобто часової природи) технологічного розвитку та інституційною темпоральністю освітніх систем створює фундаментальний розрив, що унеможливає еволюційну адаптацію і вимагає революційного переосмислення самих основ освіти. Традиційні механізми реформування освіти – комітети експертів, розробка нових стандартів, пілотні проекти з подальшим масштабуванням – просто не встигають за швидкістю змін у технологіях, ринку праці та суспільних потребах. Модель освіти, що розроблялася для підготовки до відносно стабільного і передбачуваного професійного життя, стає малоефективною в епоху, коли, за оцінками WEF [27], працівники можуть очікувати, що дві п'ятих (39%) їхніх існуючих навичок трансформуються або застаріють за п'ятирічний період, і це вимагає не просто реформування існуючих інституцій, а радикальної зміни самої темпоральної логіки освіти – переходу від моделі «підготовка до життя» до моделі безперервного навчання та адаптації в умовах постійних змін.

Інтегруючи культурно-ціннісний та темпоральний виміри до комплексної рамки (див. таблицю 2), ми отримуємо більш цілісну картину кризи освітніх парадигм, що охоплює не лише економічні, інституційні та концептуальні аспекти, але й культурні та темпоральні трансформації сучасності. Для об'єктивної оцінки масштабу цих трансформацій важливо спиратися на кількісні індикатори (представлені у таблиці 3), які демонструють безпрецедентну динаміку змін: 39% існуючих навичок працівників застаріють до 2030 р., 59% світової робочої сили потребуватиме перекваліфікації, а 89% студентів уже використовують III для академічних цілей. Взаємодія цих вимірів створює складну систему причинно-наслідкових зв'язків, де технологічні інновації взаємно підсилюються культурними зрушеннями, прискоренням соціального часу та геополітичними трансформаціями, утворюючи «ідеальний шторм» для традиційних освітніх систем. Проте, як і будь-яка криза, ця ситуація містить не лише загрози, але й можливості для якісного стрибка в розвитку освіти.

Таблиця 3. – Кількісні індикатори трансформації освітніх парадигм під впливом ШІ

Table 3. – Quantitative indicators of the transformation of educational paradigms under the influence of AI

Параметр Parameter	Показник Indicator	Джерело Source
Економічні трансформації / Economic transformations		
Прогнозована трансформація робочих місць (2025-2030)	22% існуючих робочих місць зазнають структурних змін	The Future of Jobs Report 2025
Створення нових робочих місць	Еквівалент 14% (170 млн) поточної зайнятості	The Future of Jobs Report 2025
Скорочення робочих місць	Еквівалент 8% (92 млн) поточної зайнятості	The Future of Jobs Report 2025
Чистий приріст робочих місць	7% (78 млн) від загальної зайнятості	The Future of Jobs Report 2025
Трансформація навичок / Transformation of skills		
Частка навичок, що застаріють до 2030 р.	39% існуючих навичкових наборів	The Future of Jobs Report 2025
Працівники, які потребуватимуть перекваліфікації до 2030	59% світової робочої сили	The Future of Jobs Report 2025
Частка компаній, що визначають розриви у навичках як основну перешкоду для трансформації бізнесу	63%	The Future of Jobs Report 2025
Найшвидше зростаючі навички	ШІ та великі дані; мережі та кібербезпека; технологічна грамотність	The Future of Jobs Report 2025
Інституційні трансформації / Institutional transformations		
Рівень прийняття ШІ компаніями в ЄС (2024)	13,5%	Eurostat, 2024
Кількість ШІ-стартапів в ЄС	Понад 6800	AI Innovation Package, ЄК
Кількість AI Factories в ЄС, заплановані на 2025 рік	13 по всій Європі	AI Continent Action Plan
Заплановані інвестиції в ШІ через Invest AI Facility	200 млрд євро	AI Continent Action Plan
Освітні трансформації / Educational transformations		
Частка студентів, які використовують ШІ для академічних цілей	89%	Stanford University, 2023
Частка студентів, які регулярно застосовують генеративні моделі без розкриття цього факту	43%	Stanford University, 2023
Американці, які вважають, що традиційна вища освіта не варта своєї вартості	61%	Gallup & Northeastern University, 2022
Американці, які вірять в існування альтернативних шляхів отримання кар'єрних навичок без чотирирічного навчання	74%	Gallup & Northeastern University, 2022
Геополітичні трансформації / Geopolitical transformations		
Частка роботодавців, які очікують, що геоекономічна фрагментація трансформуватиме їхній бізнес до 2030 року	34%	The Future of Jobs Report 2025
Частка глобальних роботодавців, які ідентифікують зростання обмежень на торгівлю та інвестиції як фактор трансформації	23%	The Future of Jobs Report 2025
Компанії, які планують реорієнтувати свій бізнес у відповідь на розвиток ШІ	50%	The Future of Jobs Report 2025
Компанії, які планують наймати таланти з конкретними навичками в ШІ	2/3 опитаних	The Future of Jobs Report 2025
Компанії, які очікують скорочення робочої сили через автоматизацію завдань штучним інтелектом	40%	The Future of Jobs Report 2025

*Джерело: складено Касянчуком А. і Заруцьким О. на основі відкритих даних процитованих джерел.

*Source: compiled by Kasyanchuk A. and Zarutskyi O. based on open data from cited sources.

Таким чином, сьогоденне посилення кризи традиційних освітніх парадигм в епоху штучного інтелекту створює не лише виклики, але й безпрецедентні можливості для трансформації освітніх систем у напрямку більш інклюзивних, адаптивних та людино-центричних моделей. А за умови адекватного реагування на ці виклики, освіта може перейти від моделі трансляції дефіцитного знання до моделі розвитку багатовимірного особистісного потенціалу, що відповідає як індивідуальним потребам людини, так і стратегічним інтересам суспільства в умовах глобальних трансформацій.

Аналіз кризи традиційних освітніх парадигм, здійснений вище, підводить нас до необхідності концептуалізації нових механізмів верифікації результатів освітньої діяльності умовної людини і того, чим і як вона керується як мотивом для себе? Відтак, перехід від кризи традиційних освітніх парадигм до концепції «оцифрованої репутації» як нового потенційного рішення може здатися на перший погляд несподіваним. Однак цей перехід має глибоке концептуальне підґрунтя, що відображає фундаментальні зміни в соціально-економічній структурі суспільства. Чому саме репутація, а не інші цифрові інструменти – електронні портфоліо, цифрові щоденники, розширені CV чи електронні бібліотеки досягнень – стає центральним механізмом верифікації особистісного капіталу в епоху III?

Відповідь криється у принциповій трансформації природи соціальних взаємодій в сучасному суспільстві. Традиційні механізми верифікації формувалися в умовах відносно стабільних, територіально обмежених спільнот з високим рівнем знайомства між членами та чіткою інституційною ієрархією. В таких умовах освітні інституції могли ефективно виконувати функцію гарантів якості через формальні кваліфікації. Однак цифрова трансформація радикально змінила соціальний ландшафт, створивши безпрецедентну ситуацію, коли мільярди людей вступають у складні взаємодії без попереднього знайомства, поза традиційними інституційними рамками і часто перетинаючи культурні та національні кордони.

Як зазначає соціолог Мануель Кастельс у своїй праці «Мережеве суспільство», «сучасний світ характеризується домінуванням мережевої логіки, де цінність визначається не стільки внутрішніми якостями об'єкта, скільки його позицією в складних мережах взаємодій». В таких умовах формальна кваліфікація, відірвана від реального контексту застосування, втрачає свою інформативність, тоді як репутація, що формується безпосередньо через взаємодії в мережах, стає ключовим індикатором цінності.

Більш того, експоненційне зростання складності та сфер застосування знань призвело до того, що традиційні формальні кваліфікації просто не встигають за реальними практиками. Нові професії та компетенції виникають швидше, ніж формуються відповідні освітні програми та сертифікаційні процедури. В таких умовах репутація, що формується через практичну діяльність та визнання з боку спільноти практиків, стає більш надійним індикатором реальних компетенцій, ніж формальні дипломи та сертифікати.

Нарешті, сама природа знання в цифрову епоху трансформується – від статичних, кодифікованих форм до динамічних, контекстуальних та мережевих. В таких умовах ключовою стає не стільки здатність накопичувати та відтворювати інформацію (що сьогодні ефективно роблять цифрові системи та ШІ), скільки вміння ефективно взаємодіяти, адаптуватися, навчатися в процесі діяльності – якості, які найкраще відображаються саме через репутаційні

механізми, а не через формальні сертифікати. Саме тому репутація як багатомірний, динамічний та контекстуальний показник соціального визнання цінності індивіда стає найбільш адекватною відповіддю на виклики епохи III та мережевого суспільства. І саме тому концепція токенізованої репутації, що пропонує технологічну інфраструктуру для надійної верифікації та капіталізації репутаційного капіталу, заслуговує на особливу увагу в контексті пошуку рішень кризи традиційних освітніх парадигм.

Аналіз кризи традиційних освітніх парадигм в епоху штучного інтелекту, здійснений у попередньому розділі, підводить нас до необхідності концептуалізації нових механізмів верифікації та капіталізації особистісного потенціалу. Для того, щоб обґрунтувати цю потребу не як ситуативну реакцію на виклики III, а як закономірний етап еволюції соціально-економічних систем, доцільно розглянути історичну динаміку трансформації механізмів верифікації та цінності в контексті глобальних технологічних зрушень.

Історія свідчить, що кожна технологічна революція неминуче породжувала відповідну трансформацію систем соціальної верифікації, визнання та капіталізації людського потенціалу. Ці трансформації не були випадковими, а відображали глибинну логіку паралельної еволюції технологій та соціальних інститутів, що забезпечують координацію та довіру в суспільстві. Пригадаймо: до винайдення друкарського верстату Гутенбергом, знання передавалися через усну традицію та обмежену кількість рукописів, а їх верифікація здійснювалася через авторитет церкви та університетів, що створювало вузьке «вікно доступу» до легітимного знання. Масове книгодрукування радикально трансформувало цю модель, демократизуючи доступ до знань та створюючи нові механізми верифікації – наукові товариства, журнали з системою рецензування, публічні бібліотеки – які відповідали новим технологічним можливостям поширення інформації.

Аналогічні процеси спостерігалися і під час індустріальної революції, яка не просто змінила технології виробництва, але й докорінно трансформувала системи верифікації професійної компетентності. Середньовічна система гільдій та учнівства, заснована на безпосередній передачі знань від майстра до учня, поступилася місцем формалізованим системам професійної сертифікації, технічним дипломам та ліцензіям, що відповідали потребам стандартизованого масового виробництва. Німецький соціолог Макс Вебер, аналізуючи цей перехід у своїй праці «Господарство і суспільство» [2], описав його як рух від традиційної легітимності, заснованої на звичаях та особистих зв'язках, до раціонально-легальної легітимності, що базується на формальних правилах та бюрократичних процедурах.

Подібна закономірність прослідковується і в контексті цифрової революції кінця XX – початку XXI століття, яка породила нові форми верифікації та визнання – системи онлайн-репутації, користувацькі рейтинги, відгуки та рекомендації. Як зазначає Яніс Варуфакіс, цифрова революція створила ситуацію, коли вартість може генеруватися та реалізовуватися в системах, що виходять за межі традиційних ринкових механізмів та ієрархій – в мережах однорангової взаємодії, де репутація стає ключовою валютою [1]. Ці нові механізми верифікації почали конкурувати з традиційними інституційними формами, створюючи гібридну екосистему визнання, де формальні кваліфікації співіснують з мережевими репутаційними системами.

Паралельно з еволюцією механізмів верифікації відбувалася й трансформація уявлень про ключові економічні ресурси та фактори виробництва. Як відомо, класична економічна теорія вирізняла три основні фактори виробництва: землю, працю та капітал. Земля розглядалася як ключовий ресурс в аграрних суспільствах, фізичний капітал (обладнання, фабрики) – в індустріальних, а людський капітал (знання, навички) – в постіндустріальних. Кожна технологічна революція не просто змінювала співвідношення між цими факторами, але й породжувала нові форми капіталу, що спочатку не розпізнавалися в рамках існуючих економічних парадигм.

Концепція людського капіталу (Т. Шульц та Гарі Беккер) з 1960-х років стала відповіддю на потреби економіки знань, де традиційні фактори виробництва не могли пояснити зростаючу роль освіти та кваліфікації в економічному розвитку: ця концепція радикально змінила погляд на освіту – з витратної соціальної послуги вона перетворилася на ключовий фактор економічного зростання та національної конкурентоспроможності. Подальший розвиток теорії людського капіталу призвів до розширення цього поняття та визнання важливості соціального капіталу – мереж взаємозв'язків, норм взаємності та довіри, що сприяють координації та співпраці. Роботи Роберта Патнема, П'єра Бурдьє та Джеймса Коулмана продемонстрували, що соціальний капітал є не менш важливим фактором економічного розвитку, ніж традиційні форми капіталу. Як писав Патнем, «соціальний капітал – це не просто сума соціальних зв'язків, а якість цих зв'язків, їхня здатність генерувати довіру, взаємність та співпрацю» [20].

Таблиця 4 демонструє, що кожна технологічна епоха характеризувалася не лише домінуванням певного типу економічного ресурсу, але й відповідними механізмами верифікації та характером соціальних взаємодій. Особливо важливо відзначити, як трансформувалася природа соціальних зв'язків – від локальних, стабільних спільнот доіндустріальної епохи до глобальних, динамічних мережевих взаємодій сучасності. Ця еволюція соціальних взаємодій створює принципово нові виклики для механізмів верифікації та визнання, які повинні функціонувати в умовах, коли люди взаємодіють на відстані, часто без попереднього знайомства, перетинаючи культурні та інституційні кордони.

Як зазначає дослідник мережевого суспільства Рейчел Ботсман, «в світі, де ми регулярно взаємодіємо з незнайомцями через цифрові платформи – орендуємо їхні будинки, їздимо в їхніх автомобілях, замовляємо їхні послуги – репутація стає валютою, що забезпечує соціальну координацію без централізованого контролю» [6], і ця нова реальність соціальних взаємодій вимагає відповідних механізмів верифікації, що виходять за межі традиційних інституційних форм. Відповідно, така коротка історична перспектива дозволяє підійти до аналізу сучасної кризи освітніх парадигм не як до ізольованого феномену, а як до закономірного етапу глобальної еволюції соціально-економічних систем в контексті трансформації технологій та характеру соціальних взаємодій. Як наслідок, сучасний етап, що характеризується розвитком штучного інтелекту, IoT та блокчейн-технологій і особливо децентралізованих інформаційних платформ [4] і токенизованих активів, створює передумови для формування нового типу економічного ресурсу, який можна визначити як репутаційний капітал – комплексний показник соціального визнання цінності та достовірності особистісного капіталу індивіда. В умовах, коли штучний інтелект буквально на наших очах кратно знижує вартість доступу до структурованого знання, саме репутаційний капітал може стати стає новим і, можливо, ключовим фактором диференціації та капіталізації людського потенціалу.

Таблиця 4. – Еволюція економічних ресурсів та механізмів верифікації економічно значущих досягнень людини

Table 4. – Evolution of economic resources and mechanisms for verification of economically significant human achievements

Епоха Era	Ключовий економічний ресурс Key economic resource	Механізми верифікації та визнання Verification and recognition mechanisms	Технологічний контекст Technological context	Характер соціальних взаємодій The nature of social interactions
Доіндустріальна (до XVIII ст.)	Земля, природні ресурси	Спадкові титули, гільдії, церковний авторитет	Ручне виробництво, обмежене поширення інформації	Локальні, стабільні спільноти, обмежена мобільність
Індустріальна (XVIII-XX ст.)	Фізичний капітал (машини, фабрики)	Формальні дипломи, професійні ліцензії, стандартизовані тести	Механізація, масове виробництво, друкарство	Урбанізація, формування класів, вертикальна мобільність
Постіндустріальна (кінець XX ст.)	Людський капітал (знання, навички)	Академічні ступені, сертифікати, корпоративні системи оцінки	Комп'ютеризація, глобалізація, мережі зв'язку	Глобальна мобільність, міжкультурна взаємодія, формування професійних спільнот
Інформаційна (1990-2010-ті)	Соціальний капітал (мережі, довіра)	Онлайн-рейтинги, відгуки, цифрові портфоліо	Інтернет, соціальні мережі, платформи Web 2.0	Віртуальні спільноти, масові взаємодії з незнайомцями, платформенна економіка
Епоха ШІ та блокчейн (з 2010-х)	Репутаційний капітал	Токенізована репутація (формується)	ШІ, блокчейн, децентралізовані платформи і відповідні екосистеми цифрових сервісів	Глобальні мережеві взаємодії, розмивання межі між онлайн і офлайн, кооперація без центрального управління

Але... Але виникає фундаментальна проблема: традиційні механізми верифікації репутації в середовищі Web 2.0 (звичайні соціальні мережі) виявили свою вразливість до поширення дезінформації і маніпуляцій, до централізованого контролю та відсутності переносимості між цифровими платформами і тисячами приватних реєстрів в них. Як зазначає Ботсман Р., проблема довіри в цифрову епоху полягає не в її відсутності, а в її фрагментації між численними платформами, кожна з яких використовує непрозорі алгоритми та збирає дані користувачів без справжнього контролю з їхнього боку [6]. Це створює ситуацію, коли користувачі змушені постійно «починати з нуля» при переході між платформами, їхня репутація залишається «замкненою» в окремих екосистемах, а централізований контроль над репутаційними системами породжує ризики зловживань та маніпуляцій.

У цьому контексті особливого значення набувають цифрові рішення на основі технології блокчейн, особливо – децентралізовані платформи, які вже давно (не менше 10-15 років назад) переконливо довели технічну можливість

створення децентралізованих систем верифікації та визнання без необхідності в централізованих посередниках. Принциповою інновацією блокчейну є здатність забезпечувати консенсус та довіру в розподіленій мережі без центрального авторитету – властивість, яку дослідники називають «довірою як протоколом» (trust as a protocol). Ці технологічні можливості, у поєднанні з кризою традиційних освітніх та репутаційних систем, створюють підґрунтя для формування нових механізмів верифікації та капіталізації особистісного потенціалу. В такому історичному контексті концепція токенизованої репутації постає не як абстрактна інновація, а як закономірний етап еволюції систем соціальної верифікації, що відповідає технологічним та соціально-економічним викликам епохи штучного інтелекту, блокчейну та глобальних мережових взаємодій.

Історична перспектива дозволяє також зрозуміти, чому саме в цей момент виникає потреба в новому механізмі верифікації та капіталізації особистісного потенціалу. Тенденція до децентралізації, демократизації знань та підвищення ролі мережових взаємодій, що розпочалася з появою інтернету, досягає свого логічного завершення в епоху штучного інтелекту, коли традиційні інституційні монополії на верифікацію знань втрачають свою соціальну та економічну обґрунтованість. Водночас, виклики Web 2.0 – централізація влади на платформах, маніпуляції з репутацією, відсутність переносимості даних між екосистемами – створюють запит на нові, більш справедливі та прозорі механізми соціального визнання.

Виникає важливе питання: яким мав би бути механізм верифікації та капіталізації особистісного потенціалу, що відповідав би реаліям цифрової епохи та забезпечував подолання обмежень існуючих систем? Чи можливо створити систему, яка поєднувала б переваги інституційних механізмів сертифікації (надійність, легітимність) з перевагами мережових репутаційних систем (гнучкість, врахування складного і особливо технологічного і соціального контексту навколо людини, яка навчається, а не учбового процесу), уникаючи при цьому їхніх недоліків? Виявляється, можна, вже технології це дозволяють робити через верифікацію цінності в цифровому світі, яка матеріалізується в концепції токенизованої репутації. Що це таке?

Токенизована репутація – це інноваційний механізм верифікації та капіталізації особистісного потенціалу, що базується на технології блокчейн і дозволяє фіксувати, накопичувати та транслювати соціальне визнання досягнень індивіда у формі криптографічно захищених цифрових токенів, які мають об'єктивну цінність у децентралізованому цифровому середовищі. На відміну від традиційних репутаційних систем, токенизована репутація характеризується децентралізацією в своїй архітектурі і роботі, незалежністю від окремих платформ, невідчужуваністю від власника та можливістю акумуляції різномірних підтверджень компетентності в єдиному цифровому профілі.

Формування токенизованої репутації можливе лише за наявності комплексу правових, технологічних, організаційних та соціальних передумов. Правові передумови включають визнання цифрової ідентичності, законодавче регулювання цифрових активів та забезпечення права на володіння власними даними. Технологічною фундаментальною основою є децентралізована інформаційна платформа (ДІП), що забезпечує криптографічну достовірність даних, незмінність історії транзакцій та можливість формування консенсусу між розподіленими учасниками мережі без централізованого посередника.

Організаційні передумови передбачають наявність узгоджених протоколів взаємодії, стандартів верифікації та багатосторонніх механізмів валідації. Соціальні передумови формуються через створення критичної маси верифікованих користувачів ДІП, які формують активне середовище взаємного визнання.

Виникнення та зростаюча важливість токенованої репутації зумовлені кількома взаємопов'язаними факторами сучасного цифрового суспільства. По-перше, зростання дистанційних взаємодій між незнайомими людьми в глобальному масштабі створює безпрецедентний запит на надійні механізми верифікації компетентності та доброчесності. По-друге, сучасні темпи оновлення знань та навичок значно перевищують можливості традиційних освітніх інституцій з формалізації та сертифікації нових компетенцій. По-третє, накопичене розчарування в централізованих репутаційних системах Web 2.0, що виявилися вразливими до маніпуляцій, необ'єктивних алгоритмів ранжування та явища «інформаційних бульбашок».

Концепція токенованої репутації пропонує принципово новий підхід до вирішення цих проблем через створення децентралізованої інфраструктури довіри. Ключова методологічна інновація полягає у переході від парадигми централізованої верифікації (де якість компетенцій підтверджується одним авторитетним джерелом) до парадигми децентралізованого консенсусу (де якість підтверджується множинними незалежними валідаторами). Цей перехід забезпечується через механізм множинних атестацій – незалежних підтверджень цінності особистісного капіталу від різних суб'єктів, що формують комплексний репутаційний профіль.

У технологічному вимірі, токенована репутація реалізується через спеціальний клас цифрових активів – репутаційні юніти (одиниці), що генеруються в результаті верифікованих соціальних взаємодій, фіксують соціальне визнання досягнень індивіда та забезпечують його капіталізацію в цифровому середовищі. Унікальними властивостями цих токенів є: невідчужуваність від власника (неможливість передачі іншій особі), накопичувальний характер (репутація зростає з кожним новим підтвердженням), багатовимірність (відображає різні аспекти компетентності) та крос-платформеність (зберігається при переході між різними цифровими середовищами).

Особливо важливо підкреслити, що токенована репутація дозволяє верифікувати та капіталізувати не лише формальні освітні досягнення, але й неформальні, неявні та контекстуальні компетенції, що набуваються через практичний досвід, соціальні взаємодії та самоосвіту. Це робить її особливо цінною в контексті кризи традиційних освітніх парадигм, де формальні кваліфікації все менше відображають реальний особистісний потенціал.

Токенована репутація має потенціал стати ключовим стратегічним ресурсом цифрової економіки і особливо в епоху нового світового порядку, де емітентами вільно конвертованої цінності (як зараз долар США) будуть мільйони і навіть мільярди людей. Для суспільства в цілому впровадження такої системи означає демократизацію доступу до можливостей самореалізації, зниження транзакційних витрат на верифікацію якості та формування більш меритократичних механізмів соціального визнання. А також вона відкриває принципово новий горизонт для трансформації освітньої парадигми, створюючи технологічну інфраструктуру для більш упевненого досягнення, напр., мрії чи чогось дійсно важливого на кшталт цього. В умовах, коли блокчейн-реєстри забезпечують безпрецедентні гарантії надійності та незмінності

інформації, освіта може вийти за межі стандартизованих програм та інституційних траєкторій за «жорсткими» сілабусами, перетворюючись на персоналізований, цікавий і ігровий і, головне, безперервний процес розвитку особистості відповідно до її унікальних прагнень та потенціалу глобально.

Наприклад, замість традиційного диплому, що фіксує лише факт проходження певної програми, токенизована репутація формує динамічне, багатовимірне «глобальне цифрове CV», яке відображає всю різноманітність освітнього досвіду та практичних досягнень людини. Це дозволяє подолати штучні бар'єри між формальною та неформальною освітою, теоретичним навчанням та практичним досвідом, створюючи цілісну картину особистісного капіталу, що відкриває доступ до раніше недосяжних можливостей. Особливу цінність така система має для талановитих самоучок, практиків-новаторів та представників міждисциплінарних сфер, чий унікальні компетенції не вписуються в традиційні кваліфікаційні рамки, але можуть отримати визнання через механізми децентралізованої атестації досягнень.

Таблиця 5. – Порівняльний аналіз традиційних та інноваційних механізмів верифікації особистісного капіталу

Table 5. – Comparative analysis of traditional and innovative mechanisms of personal capital verification

Критерій	Традиційні кваліфікації	Централізовані онлайн-репутації (Web 2.0)	Нові альтернативи в технологіях Web 3.0
Criterion	Traditional qualifications	Centralized online reputations (Web 2.0)	New alternatives in Web 3.0 technologies
Джерело легітимності	Інституційний авторитет	Алгоритми платформи	Децентралізований консенсус
Портативність	Обмежена (вимагає нострифікації)	Відсутня (замкнена в екосистемі)	Висока (зберігається між платформами)
Оновлюваність	Низька (вимагає повторного навчання)	Середня (періодичні оновлення)	Висока (постійно акумулюється)
Гранулярність	Низька (загальні кваліфікації)	Середня (категоріальні рейтинги)	Висока (специфічні компетенції)
Стійкість до маніпуляцій	Середня (можлива корупція)	Низька (вразливість до накрутки)	Висока (криптографічно захищена)
Відображення неформальних компетенцій	Відсутнє	Часткове	Повне
Власність над даними	Інституційна	Платформенна	Особиста
Видимість історії формування	Низька	Середня	Висока (повна простежуваність)

Як все це співвідноситься з тим, що вже є на глобальному ринку? Навіть експрес-аналіз сучасного освітнього ландшафту 2023-2025 рр., насиченого різноманітними і часто конкуруючими підходами до навчання і «доставки знань», розкриває вказує на деяке протиріччя між сучасними корпоративно-орієнтованими моделями, що схильні редукувати людину до набору ринково затребуваних навичок, та більш цілісними концепціями, які прагнуть зберегти цілісний розвиток особистості в усій її багатовимірності.

Технологічні гіганти, прискорено розширюючи свій вплив на освітню сферу через адаптивні системи, мікро-кредити та імерсивні середовища, формують технологічно вражаючий екосистемний простір, де інновації, безумовно цінні в своїй локальній перспективі, все ж таки не дуже складаються в когерентну архітектуру, здатну забезпечити гармонійний розвиток як окремої особистості, так і суспільства в цілому – особливо в умовах нового світопорядку, який формується зараз. Йде гра на випередження і ніхто не боїться помислити в своїх експериментах.

Концепція токенизованої репутації, наразі виступаючи як одна з інновацій-альтернатив, пропонує можливість подолання цієї дихотомії через створення технологічної інфраструктури, здатної поєднати раціональну ефективність корпоративних підходів з гуманістичною глибиною цілісної освіти протягом життя, де людина буде бачити свої освіти і соціальні надбання в будь-якій точці світу. Замість того, щоб протиставляти економічну доцільність гуманістичним цінностям, вона може сформувати простір, де ці аспекти взаємно підсилюють один одного, підтримуючи цілісний розвиток особистості як найбільш прагматичну стратегію у світі.

Інтеграція адаптивного навчання, яке наразі, попри значний технологічний прогрес, залишається зосередженим переважно на когнітивних процесах, у випадку з використанням багатовимірною системи токенизованої репутації відкриває перспективу створення дійсно персоналізованих освітніх траєкторій і врахування ціннісної і соціальної складової (наразі це майже є враховується в університетах!), що враховують не лише рівень знань, але й унікальний особистісний профіль учня чи студента. Такий синтез, потенційно трансформуючи підходи таких передових інституцій як Стенфордський університет та Carnegie Learning, міг би вийти за межі оптимізації існуючої парадигми, створюючи принципово нову модель навчання, де алгоритмічна персоналізація поєднується з соціальним визнанням, а штучний інтелект виступає не як заміник людської взаємодії, а як її каталізатор і підсилювач.

Мікро-кредитна модель, яка, попри свою безумовну цінність у фрагментації масивних освітніх процесів на дискретні, верифіковані компоненти, все ще залишається в полоні централізованої верифікації та обмежується структурованими формальними курсами, через інтеграцію з децентралізованими механізмами токенизованої репутації отримує можливість якісного стрибка до системи, де мікро-досягнення динамічно агрегуються в комплексні репутаційні профілі, що відображають не лише формальну освіту, але й усе різноманіття життєвого досвіду та неформального навчання. Для EdX, Coursera та LinkedIn Learning, що наразі займають домінуючі позиції в цьому сегменті, така інтеграція відкриває шлях від обмеженої ролі провайдерів окремих курсів до повноцінної участі в глобальній екосистемі верифікації та капіталізації особистісного капіталу, значно розширюючи їхню ціннісну пропозицію та ринковий потенціал.

Освітні метавсесвіти, що активно розвиваються Meta, Microsoft та NVIDIA, зосереджуючись переважно на створенні вражаючих імерсивних середовищ для експериментального навчання, при інтеграції з системою токенизованої репутації отримують механізм, який трансформує віртуальний досвід у реальний репутаційний капітал, створюючи міст між цифровим і фізичним світами, та підвищуючи практичну цінність віртуальних взаємодій. Для корпоративних розробників цей досвід відкриває шлях до подолання проблеми «закритих садів» через формування відкритих стандартів міжплатформної мобільності своїх користувачів.

Комунітарна модель навчання, представлена такими ініціативами як P2PU та Enspirial Dev Academy, яка філософськи найближча до ідеалів децентралізації та взаємної валідації, що лежать в основі концепції токенизованої репутації, через інтеграцію з блокчейн-технологіями отримує потужну технологічну інфраструктуру, здатну забезпечити не лише локальне функціонування освітніх спільнот, але й їхню глобальну взаємодію та взаємне визнання, долаючи обмеженість географічних, культурних та інституційних кордонів. Така синергія дозволяє зберегти аутентичність і гуманістичну глибину комунітарного підходу, одночасно надаючи йому масштабованість та технологічну стійкість, які необхідні для системного впливу в глобалізованому світі.

У контексті політично впливових підходів токенизована репутація пропонує достатньо збалансовану альтернативу екстремумам державного контролю та корпоративної монополізації, формуючи інфраструктуру, де різні агенти: від традиційних університетів і технологічних корпорацій до громадських спільнот та індивідуальних експертів, – взаємодіють на принципах конкурентної співпраці, створюючи динамічну екосистему, що поєднує стабільність інституційної структури з гнучкістю мережевої організації. Для державно-контрольованих моделей, таких як китайська «Розумна освіта», інтеграція елементів токенизованої репутації відкриває шлях до більшої гнучкості та відкритості при збереженні стратегічного впливу на освітні процеси. Але ця зміна видається дуже мало ймовірною для Китаю та інших авторитарних режимів з суто політичних і геополітичних причин.

Корпоративні освітні екосистеми, що давно розвиваються Amazon, Google та Apple, через інтеграцію в систему токенизованої репутації отримують можливість подолання обмежень корпоративних «силосів», де суто когнітивні, а не ціннісні чи світоглядні навички та компетенції, які сформовані в рамках однієї приватної екосистеми, мають обмежену цінність за її межами. Замість створення «закритих» альтернатив традиційній формальній освіті, вони можуть стати учасниками глобальної системи верифікації компетенцій, де корпоративні сертифікати є лише одним із багатьох компонентів репутаційного профілю, що значно підвищує їхню цінність для користувачів та ринкову релевантність для самих корпорацій.

Європейська нео-гуманістична модель (чого лише вартують спроби сформулювати ідеологію «цифрового гуманізму» у 2021-2025 рр.!) та підходи UNESCO, які наразі, при всій своїй ціннісній глибині, часто залишаються на рівні декларативних принципів без конкретних механізмів імплементації, через інтеграцію з токенизованою репутацією отримують практичний інструментарій для верифікації та капіталізації некогнітивних аспектів особистісного капіталу, трансформуючи абстрактний ідеал цілісного розвитку особистості в конкретну, технологічно реалістичну модель, здатну конкурувати з прагматичними корпоративними підходами.

Нарешті, національні освітні платформи, які розвиваються в рамках моделі суверенних освітніх екосистем в таких країнах як Сінгапур, Естонія та скандинавські держави, через інтеграцію з глобальною системою токенизованої репутації отримують можливість подолання обмежень національних кордонів при збереженні культурної та освітньої автономії, формуючи транснаціональні освітні мережі, об'єднані спільною інфраструктурою верифікації, але різноманітні у своїх педагогічних підходах та культурних контекстах.

Як бачимо, така інтегративна перспектива трансформує роль університетів, які, звільняючись від морально застарілої «монополії» на сертифікацію стандартизованих знань за роки навчання дитини, отримують можливість стати платформами інтегрального розвитку особистості, формуючи середовища, де студенти нарощують багатовимірний особистісний капітал через комплексну взаємодію академічного навчання, проектної діяльності, соціальної взаємодії та суспільної активності. Університети, використовуючи свій соціальний авторитет та експертний потенціал, можуть зайняти важливу позицію валідаторів у децентралізованій системі токенізованої репутації, верифікуючи не лише формальні кваліфікації, але й реальні компетенції та досягнення, отримані в різноманітних контекстах: від самоосвіти та професійної практики до суспільної діяльності та творчих проєктів.

Для державних інституцій токенізована репутація, створюючи технологічну інфраструктуру для стійкого функціонування суспільних механізмів навіть у періоди криз та трансформацій, відкриває можливість формування нового рівня демократичної взаємодії, де враховується реальний внесок громадян у розвиток та безпеку суспільства, а не лише формальна належність до певних соціальних груп. Запобігаючи монополізації репутаційних механізмів приватними компаніями через формування публічної інфраструктури токенізації репутації, держава забезпечує свій цифровий суверенітет, одночасно створюючи нові механізми соціальної мобільності і, головне, гідної мотивації своїх громадян, що дозволяють людям капіталізувати свої реальні досягнення та компетенції незалежно від соціального походження та доступу до престижних інституцій.

Така модель, інтегруючи різноманітні технологічні інновації та педагогічні підходи в єдину екосистему, дозволяє подолати штучну дихотомію між вузьким фокусом на корпоративних потребах та цілісним розвитком особистості, створюючи простір, де підготовка до професійної діяльності органічно поєднується з розвитком особистісного потенціалу у всій його багатовимірності.

У цьому полягає фундаментальна цінність запропонованого підходу: він не просто оптимізує існуючі освітні практики, але створює «архітектуру» для освітньої системи нового покоління в умовах нового світопорядку, здатної відповідати на виклики багатополярного світу, поєднуючи технологічну ефективність з гуманістичними цінностями, індивідуальну самореалізацію з суспільним благом, національну ідентичність з глобальною взаємодією.

Без сумніву, читачеві важко уявити, як це все може запрацювати на практиці і що буде першими кроками... Розглянемо абстрактний, але актуальний для України приклад, коли умовні інжинірингові та будівельні компанії зіткнулися з викликом швидкого рекрутингу персоналу для себе, а в Україні є (будуть) декілька сотень тисяч демобілізованих військових, а також тисячі молодих хлопців і дівчат, які щороку отримують дипломи бакалаврів в наших вузах, але більша їх частина навчається дистанційно, оскільки виїхала за кордон у 2021-2024 роках. Традиційні механізми оцінки, які засновані на формальних дипломах та резюме, не відображають реальний досвід, набутий під час служби чи роботи за кордоном. Особливо цінним ресурсом тут стає феномен високої соціальної довіри та взаємної репутації, сформованої у військових підрозділах, де вчорашні бойові побратими мають унікальне розумін-

ня реальних компетенцій один одного: від технічних навичок до лідерських якостей та здатності діяти в критичних ситуаціях. Ця «бойова репутація» є певним новим, але доволі автентичним аналогом токенизованої репутації, але потребує цифрової інфраструктури для її верифікації та капіталізації.

Технологічною «точкою опори» для такої трансформації може стати вже існуюча в Україні децентралізована інформаційна платформа українського походження з Харкова (Система Bitbon), що дозволяє створювати захищені репутаційні профілі на основі блокчейн-технології. Інтегруючи цю інфраструктуру з концепцією цифрових профілів компетенцій, можна створити багатовимірну систему верифікації, де практичний життєвий і військовий досвід, закордонна практика та формальна освіта формують фундамент для репутаційного капіталу людини. Такий підхід дозволить частково подолати інституційні обмеження традиційних систем акредитації/ліцензування в традиційних закладах вищої освіти та створити новий технологічний міст для визнання українських компетенцій у європейському просторі – особливо важливий аспект в контексті євроінтеграції України та пошуку нових ресурсів для розвитку в умовах широких трансформацій у світі з поки що невідомими наслідками.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших досліджень. На основі проведених вище досліджень можна зробити такі висновки.

1) У наш час спостерігається суттєва трансформація природи знання та способів його поширення онлайн і, головне, верифікації. Доступність структурованої інформації через системи III з майже нульовою граничною вартістю підриває економічну модель освіти, засновану на монетизації дефіцитних знань. Сьогодні абсолютна більшість студентів у світі вже використовують III для академічних цілей, а не менше половини з яких регулярно застосовують генеративні моделі без розкриття цього факту. За даними [27], 39% існуючих навичок працівників застаріють до 2030 року, що вимагає принципово нових підходів до навчання та верифікації компетенцій, і в цих умовах формування цілісної особистості з розвиненими мета-когнітивними здібностями, етичним судженням та соціальним капіталом – аспектами, що (поки що) не піддаються алгоритмічній імітації – стає не просто гуманістичним ідеалом, а економічною необхідністю, важливою для національної конкурентоспроможності в рамках циклів Даліо.

2) Ідея і концепція токенизованої репутації (навіть у «чорновому» вигляді) виникає як історично закономірний етап еволюції систем соціальної верифікації в контексті глобальної технологічної трансформації. Історично кожна технологічна революція породжувала відповідні зміни в системах (а) появи і (б) верифікації економічної цінності: від авторитету церкви і університетів до появи наукових журналів зі сліпим рецензуванням після винаходу друкарства; від гільдій до професійних ліцензій в індустріальну епоху; від академічних дипломів до цифрових рейтингів у постіндустріальному суспільстві. Сьогодні швидко поширюються і думки, і практики з підтвердження того, що існують ефективні альтернативи традиційній вищій освіті у цифровому просторі (з численними обмеженнями, переважно соціального і етичного сенсу), і, відповідно, токенизована репутація може стати наступним логічним кроком, що інтегрує переваги інституційних механізмів сертифікації (надійність, легітимність) з гнучкістю мережевих репутаційних систем, але без їхніх недоліків –

централізованого контролю, вразливості до маніпуляцій та замкненості в рамках окремих платформ.

3) На відміну від централізованих систем, де якість компетенцій підтверджується одним авторитетним джерелом, оцифрована (токенізована) репутація умовної людини – користувача децентралізованої платформи – функціонує на основі парадигми децентралізованого консенсусу, формуючись через множинні незалежні атестації. У технологічному вимірі вона реалізується через репутаційні токени, що характеризуються відчужуваністю, накопичувальним характером, багатовимірністю та валідністю і різних платформах завдяки технологіям розподіленого реєстру. Особливо важливим є потенціал токенізованої репутації для верифікації та капіталізації неформальних, неявних компетенцій, які становлять до 70% реально затребуваних на ринку праці навичок, але ніяк не відображаються в традиційних сертифікатах чи дипломах про освіту. Це дозволяє подолати дихотомію між економічно-орієнтованими та цілісними підходами до освіти, створюючи інфраструктуру для цілісного розвитку особистості.

4) Аналіз сучасного (станом на початок 2025 р.) глобального освітнього ландшафту виявляє спектр інноваційних підходів: від III-адаптивного навчання (Stanford HAI) та мікро-кредитів (EdX, Coursera) до освітніх метавесів (Meta, Microsoft) та комунітарних моделей (P2PU). Проте більшість із них або оптимізують існуючу парадигму без її фундаментальної трансформації, або створюють нові форми централізації та залежності. Паралельно розвиваються альтернативні політично впливові підходи: від державно-контрольованої цифровізації (Китай і рф) до корпоративних екосистем (Google, Amazon) та суверенних платформ (Скандинавія, Сінгапур). Токенізована репутація, займаючи унікальну позицію на перетині цих підходів, пропонує технологічну інфраструктуру для їх інтеграції, поєднуючи технологічну ефективність з демократичністю доступу, індивідуальний розвиток із суспільною користю, національну ідентичність із глобальною взаємодією.

5) Практичний потенціал концепції токенізованої репутації для України виявляється в можливості створення технологічної інфраструктури для верифікації та капіталізації людського потенціалу в умовах післявоєнної відбудови та євроінтеграції. Українські децентралізовані інформаційні платформи, зокрема «Система Bitbon», можуть стати основою для створення екосистеми токенізованої репутації, що інтегрує унікальний досвід демобілізованих військових, молоді, яка навчається за кордоном, та спеціалістів різних галузей. Приблизний економічний ефект від впровадження таких систем складає може складати декілька відсотків ВВП щорічно і додатково за рахунок зниження транзакційних витрат на пошук людей, перевірку компетенцій та підвищення ефективності розподілу людського капіталу та створення нових стимулів для приватних інвестицій і прискорення обігу грошового капіталу в економіці, що поки що не досягається іншими відомими способами. В умовах, коли 63% західних компаній визначають розриви у навичках як основну перешкоду для трансформації бізнесу (The Future of Jobs Report 2025), створення національної інфраструктури токенізованої репутації стає стратегічним завданням, критично важливим для забезпечення конкурентоспроможності в новому багатополярному світопорядку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Варуфакіс Я. Розмови з донькою про економіку. Львів : Видавництво Старого Лева, 2018. 168 с.
2. Вебер М. Господарство і суспільство. Київ : Видавничий дім Всесвіт, 2012. 1112 с.
3. Кудь А. А. Феномен віртуальних активів: економіко-правовий аспект. *International Journal of Education and Science*. 2020. Vol. 3. № 3. С. 30–42.
4. Кудь А. Модернізація системи публічного управління в епоху інформаційних платформ : монографія. Харків : Право, 2022. 432 с. DOI: <https://doi.org/10.31359/9789669984296>.
5. Тапскотт Д., Тапскотт А. Блокчейн-революція: як технологія, що лежить в основі біткоїна та інших криптовалют, змінює світ / пер. з англ. Ю. Григоренко, А. Дудченко. Львів : Літопис, 2019. 492 с.
6. Botsman R. Who Can You Trust?: How Technology Brought Us Together and Why It Might Drive Us Apart. New York : PublicAffairs, 2017. 336 p.
7. Bourdieu P., Passeron J.-C. La Reproduction: Éléments pour une théorie du système d'enseignement. Paris : Les Éditions de Minuit, 1970.
8. Christensen C. M., Horn M. B., Johnson C. W. Disrupting class: how disruptive innovation will change the way the world learns. New York : McGraw-Hill, 2008. 272 p.
9. Cormier D. Rhizomatic Education: Community as Curriculum. *Innovate: Journal of Online Education*. 2008. Vol. 4. № 5. Article 2. URL: <https://surl.li/cvqykz>
10. Dalio R. Principles for dealing with the changing world order: Why nations succeed and fail. New York : Avid Reader Press / Simon & Schuster, 2021. 576 p.
11. Dalio R. The Changing World Order: Why Nations Succeed and Fail. New York : Avid Reader Press, 2021.
12. European Commission. AI Continent Action Plan: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions (COM(2025) 165 final). Brussels : European Commission, 2025.
13. Fullan M. The New Meaning of Educational Change. 4-е вид. New York : Teachers College Press, 2001. 353 p. URL: <https://surl.li/kguyew>
14. Illich I. Deschooling Society. New York : Harper & Row, 1971. 116 p. URL: <https://surl.li/lvzvxs>
15. Jacob W., Cheng Sh., Porter M. Indigenous Education. *Language, Culture, and Identity*. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9355-1>
16. Koller D. What we're learning from online education. TED Talk, June 2012. URL: <https://surl.li/iszbvf> (дата звернення: 15.04.2025).
17. Luke A. On Indigenous education. *Teaching Education*. 2009. Vol. 20. № 1. P. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.1080/10476210902724011>
18. Marken S. Americans Value College Education Despite Barriers / Gallup Group. Gallup, 2023. URL: <https://news.gallup.com/poll/505727/americans-value-college-education-despite-barriers.aspx>
19. Mitra S. The Hole in the Wall: Self-organising systems in education. New Delhi : Tata-McGraw-Hill, 2006. 146 p.
20. Putnam R. D. Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community. New York : Simon & Schuster, 2000.
21. Reich J., Ruipérez-Valiente J. A. The MOOC pivot. *Science*. 2019. Vol. 363. № 6423. P. 130–131. URL: <https://surl.li/xwhfch> DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aav795>
22. Siemens G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 2005. Vol. 2. № 1. P. 3–10. URL: <https://surl.li/hwpsdp>
23. Swan M. Blockchain: Blueprint for a New Economy. Sebastopol : O'Reilly Media, 2015. 149 p. URL: <https://surl.li/gehubf>
24. Tapscott D., Tapscott A. Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world. New York : Portfolio, 2016. 368 p.
25. Tapscott D., Williams A. D. Wikinomics: How mass collaboration changes everything. New York : Portfolio, 2006. 324 p. URL: <https://surl.li/hcrzjc>
26. Tyack D., Cuban L. Tinkering toward Utopia: A century of public school reform. Cambridge : Harvard University Press, 1995. 193 p. URL: <https://surl.li/ccgehnjy>
27. WEF. The Future of Jobs Report 2025. Geneva : World Economic Forum, 2025. 290 p. URL: <https://surl.li/dcsvvb/>
28. Zuboff S. The age of surveillance capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power. New York : PublicAffairs, 2019. 704 p.

Стаття надійшла до редакції 20.01.2025 р.

Стаття рекомендована до друку 23.02.2025 р.

Dunayev Igor Volodymyrovych,

Doctor of Science in Public Administration, Professor,
Professor of Economic Policy and Management Department,
Education and Research Institute of Public Administration, V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: i.dunaev@karazin.ua <https://orcid.org/0000-0002-0790-0496>

Kasianchuk Andrii Anatoliiovych,

Independent Educational Consultant, Business Trainer, Luts'k, Master's student,
Education and Research Institute of Public Administration, V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
<https://orcid.org/0009-0005-2107-9939>

Zarutskiy Oleksii Viktorovich,

Financial Consultant, Kyiv, Master's student,
Education and Research Institute of Public Administration, V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: a3@a3arutskiy.com <https://orcid.org/0009-0006-8319-2221>

TRANSFORMATION OF EDUCATIONAL PARADIGMS IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHANGES: WILL DIGITIZED REPUTATION BECOME A STRATEGIC RESOURCE OF THE NEW WORLD ORDER?

Abstract. The article explores the phenomenon of educational paradigm transformation under the influence of digitalization and artificial intelligence development, as well as the potential of tokenized reputation as an innovative mechanism for verification and capitalization of personal capital in the new world order. Based on systematic analysis, a fundamental crisis of traditional educational models has been identified, caused by the devaluation of structured information's value due to its accessibility through AI systems. The study demonstrates that in conditions where the ability to reproduce knowledge loses its uniqueness, the development of multidimensional personal capital, including aspects inaccessible to algorithmic imitation, becomes particularly important. The concept of tokenized reputation is substantiated as a technological infrastructure for verification and capitalization of holistic personal potential, based on decentralized mechanisms of multiple attestations, overcoming the dichotomy between economically-oriented and holistic approaches to education. The research methodology combines historical-logical, systemic, and comparative approaches, employing both theoretical modelling and scenario analysis to conceptualize the tokenized reputation phenomenon and its implementation potential. This work represents the first comprehensive attempt to integrate blockchain technology principles with educational transformation theories in the context of global geopolitical cycles. A comparative analysis of various approaches to education modernization in digital transformation has been conducted, including AI-adaptive learning, micro-credential models, educational metaverses, communitarian approaches, as well as state-controlled digitalization, corporate ecosystems, and sovereign platforms. The potential of tokenized reputation as an integration mechanism capable of combining the advantages of different approaches and ensuring synergy of corporate and public education management transformations is revealed. Special attention is paid to the prospects of implementing the tokenized reputation concept in Ukraine for verification and capitalization of human potential in post-war reconstruction and European integration. A practical case of using decentralized information platforms to create a system for verifying the competencies of demobilized military personnel and youth studying abroad is proposed. The strategic importance of forming a national tokenized reputation infrastructure to ensure competitiveness in the new multipolar world order is substantiated.

Keywords: *educational paradigms, artificial intelligence, tokenized reputation, decentralized information platforms, personal capital, blockchain, public education management, digital transformation, new world order.*

REFERENCES

1. Varoufakis, Y. (2018). Talks with my daughter about economics. Lviv: Vydavnytstvo Staroho Leva. [in Ukrainian].
2. Weber, M. (2012). Economy and society. Kyiv: Vydavnychi dim Vsesvit. [in Ukrainian].

3. Kud, A.A. (2020). The phenomenon of virtual assets: Economic and legal aspects. *International Journal of Education and Science*, no. 3(3), 30–42. [in Ukrainian].
4. Kud, A. (2022). Modernization of the public administration system in the era of information platforms: monograph. Kharkiv: Pravo. DOI: <https://doi.org/10.31359/9789669984296> [in Ukrainian].
5. Tapscott, D., & Tapscott, A. (2019). Blockchain revolution: How the technology behind bitcoin and other cryptocurrencies is changing the world (Y. Hryhorenko & A. Dudchenko, Trans.). Lviv: Litopys. [in Ukrainian].
6. Botsman, R. (2017). Who can you trust?: How technology brought us together and why it might drive us apart. New York: PublicAffairs.
7. Bourdieu, P., & Passeron, J.-C. (1970). La reproduction: Éléments pour une théorie du système d'enseignement. Paris: Les Éditions de Minuit.
8. Christensen, C.M., Horn, M.B., & Johnson, C.W. (2008). Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns. New York: McGraw-Hill.
9. Cormier, D. (2008). Rhizomatic education: Community as curriculum. *Innovate. Journal of Online Education*, 4(5), Article 2. URL: <https://surli.li/cvqykz>
10. Dalio, R. (2021). Principles for dealing with the changing world order: Why nations succeed and fail. New York: Avid Reader Press / Simon & Schuster.
11. Dalio, R. (2021). The changing world order: Why nations succeed and fail. New York: Avid Reader Press.
12. European Commission. (2025). AI Continent Action Plan: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions (COM(2025) 165 final). Brussels: European Commission.
13. Fullan, M. (2001). The new meaning of educational change (4th ed.). New York: Teachers College Press. URL: <https://surli.li/kguyew>
14. Illich, I. (1971). Deschooling society. New York: Harper & Row. URL: <https://surli.cc/lvzvxs>
15. Jacob, W., Cheng, S., & Porter, M. (2015). Indigenous education: Language, culture, and identity. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9355-1>
16. Koller, D. (2012, June). What we're learning from online education. TED Talks. URL: <https://surli.li/iszbvf>
17. Luke, A. (2009). On indigenous education. *Teaching Education*, no. 20(1), 1–5. DOI: <https://doi.org/10.1080/10476210902724011>
18. Marken, S. (2023). Americans value college education despite barriers. Gallup Group. URL: <https://news.gallup.com/poll/505727/americans-value-college-education-despite-barriers.aspx>
19. Mitra, S. (2006). The hole in the wall: Self-organising systems in education. New Delhi: Tata-McGraw-Hill.
20. Putnam, R.D. (2000). Bowling alone: The collapse and revival of American community. New York: Simon & Schuster.
21. Reich, J., & Ruipérez-Valiente, J.A. (2019). The MOOC pivot. *Science*, no. 363(6423), 130–131. URL: <https://surli.li/xwhfch>
22. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, no. 2(1), 3–10. URL: <https://surli.li/nwpsdp>
23. Swan, M. (2015). Blockchain: Blueprint for a new economy. Sebastopol: O'Reilly Media. URL: <https://surli.li/gehubf>
24. Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain revolution: How the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world. New York: Portfolio.
25. Tapscott, D., & Williams, A.D. (2006). Wikinomics: How mass collaboration changes everything. New York: Portfolio. URL: <https://surli.li/hcrzjc>
26. Tyack, D., & Cuban, L. (1995). Tinkering toward utopia: A century of public school reform. Cambridge: Harvard University Press. URL: <https://surli.cc/gehnjy>
27. WEF. (2025). The future of jobs report 2025. Geneva: World Economic Forum. URL: <https://surli.li/dcsvvb/>
28. Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power. New York: PublicAffairs.

The article was received by the editors 20.01.2025.

The article is recommended for printing 23.02.2025.