

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-84-171>

УДК 331.108:338.45:004.9]:340.13(477)

АДАПТАЦІЯ КАДРОВОЇ ПОЛІТИКИ ДО ВИМОГ ІНДУСТРІЇ 4.0 ТА 5.0: МОДУЛЬНА АРХІТЕКТУРА «LEGO-BRICKS» ДЛЯ УКРАЇНИ

ADAPTING WORKFORCE POLICY TO INDUSTRY 4.0 AND 5.0 REQUIREMENTS: THE «LEGO-BRICKS» ARCHITECTURE FOR UKRAINE

Азьмук Надія Анатоліївнадоктор економічних наук, доцент,
провідний науковий співробітник,

Інститут економіки промисловості Національної академії наук України

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6650-328X>**Azmuk Nadiya**

Institute of Industrial Economics of National Academy of Sciences of Ukraine

У статті обґрунтовано архітектуру законодавчих змін для адаптації кадрової політики України до вимог Індустрії 4.0 та 5.0. Встановлено, що сучасний етап нормотворення, зосереджений на цифровізації діловодства та легалізації дистанційної зайнятості, створює підґрунтя для імплементації європейських стандартів. Запропоновано авторську концепцію модульної архітектури компетенцій за принципом Lego-bricks, яка передбачає трансформацію освітнього процесу із монолітної системи у гнучкий конструктор мікрокваліфікацій. Доведено необхідність впровадження інструментів Союзу навичок ЄС: індивідуальних навчальних рахунків та цифрових мікрокредитів. Обґрунтовано, що синхронізація з Пактом про навички та платформою Europass через експериментальний правовий режим забезпечить прозорість ринку праці та мобільність людського капіталу в процесі інноваційного відновлення України.

Ключові слова: кадрова політика; Індустрія 4.0 та 5.0; людський капітал; концепція Lego-bricks; Пакт про навички; індивідуальні навчальні рахунки; мікрокваліфікації; екосистема Europass; цифровий паспорт навичок; повоєнне відновлення.

The article substantiates the conceptual architecture of strategizing and legislative changes necessary for adapting Ukraine's industrial personnel policy to the requirements of Industry 4.0 and 5.0 in the context of post-war recovery. A critical analysis of the current state of regulatory and legal frameworks governing labor and educational relations in Ukraine is conducted. It is established that the contemporary stage of legislative adaptation is primarily focused on two strategic areas: basic digitalization and the formal legalization of remote and flexible forms of employment. It is proved that these steps create the necessary technological foundation for the implementation of European standards; however, they do not provide the required response speed of the educational system to the dynamic demands of high-tech production. The author proposes the original concept of a modular competency architecture based on the Lego-bricks principle, which involves transforming the educational process from a rigidly regulated monolithic system into a flexible constructor of micro-credentials. This approach allows for overcoming the time lag of traditional education by assembling individual learning trajectories from separate certified modules corresponding to specific technological competencies required by the market. It is proved that the practical implementation of the Lego-bricks concept requires the introduction of the Union of Skills instruments, particularly Individual Learning Accounts and digital micro-credentials. The study identifies that the strategic synchronization of national legislation with the Pact for Skills and the Europass platform – through the mechanism of a regulatory sandbox (experimental legal regime) – will ensure labor market transparency and human capital mobility during Ukraine's innovative recovery. The research results are of practical significance for developing state strategies and programs for the innovative restoration of Ukraine's industrial potential, proposing a transition from a closed system of knowledge preservation to a dynamic platform for skills generation.

Keywords: workforce policy; Industry 4.0 and 5.0; human capital; Lego-bricks concept; Pact for Skills; Individual Learning Accounts (ILA); micro-credentials; Europass ecosystem; digital skills passport; post-war recovery.



Постановка проблеми. Сучасна глобальна економіка трансформується від технологічного базису Індустрії 4.0 до людиноцентричної візії Індустрії 5.0, де працівник перетворюється з трудового ресурсу на інтелектуального партнера та управлінця технологій. Для України в умовах воєнного стану та масштабних втрат людського капіталу адаптація кадрової політики до цих вимог стає стратегічним інструментом виживання. Повоєнна реконструкція промисловості потребує стратегій випереджального розвитку, тобто перестрибування через застарілі технологічні етапи безпосередньо до рішень Індустрій 4.0 та 5.0.

Успіх такої модернізації залежить від створення правового екосередовища, здатного оперативно відповідати на технологічні зміни, зберігаючи соціальні гарантії. Ключову роль відіграє трансформація системи освіти у фундамент для формування смартнавичок – динамічного набору цифрових, когнітивних та соціальних компетенцій. Відтак, нормативно-правова база кадрової політики має забезпечити безперервну взаємодію між закладами освіти та бізнесом, інтегруючи інноваційні освітні траєкторії у професійні стандарти протягом усього життя.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання адаптації кадрової політики та нормативного забезпечення в умовах технологічних переходів перебуває у центрі уваги провідних українських та закордонних учених. Фундаментальні засади людиноцентричної парадигми Індустрії 5.0 закладені у праці М. Бреке, Л. Де Россі, К. Папе [1]. Автори обґрунтовують, що Індустрія 5.0 доповнює Індустрію 4.0, зміщуючи акцент із суто технологічного розвитку на добробут працівників, що забезпечує перехід до сталої та стійкої промисловості. Дослідники наголошують, що резильєнтність сектору залежить не лише від цифровізації, а й від адаптивності людського ресурсу [1]. Особливої уваги заслуговують напрацювання експертної групи ESIR, у яких обґрунтовано концепцію Індустрії 5.0 як стратегічного інструменту створення якісних робочих місць (good-quality jobs). У дослідженні акцентовано на точках перетину промислової трансформації та майбутнього сфери праці, що зумовлює необхідність розробки нових законодавчих архітектур для підтримки розвитку людського капіталу [2].

Питання адаптації цих трендів до національної економіки широко представлені в наукових доробках Інституту економіки про-

мисловості НАН України. Важливим аспектом стратегії випереджального розвитку є просторовий вимір повоєнної України, розкритий у дослідженні І. Підричевої [3]. У контексті цифрових трансформацій особливого значення набуває праця О. Вишневського та М. Божик [4], у якій обґрунтовано розвиток смартпромисловості як головної детермінанти державної політики. Автори доводять, що подолання деіндустріалізації можливе через реіндустріалізацію, адаптовану до вимог Індустрії 4.0. Водночас реалізація цих цілей ускладнюється критичним дефіцитом кадрів в умовах війни, що акцентовано у доробку Новікової О., Остафійчука Я., Панькової О. [5]. Дослідники підкреслюють, що шлях від кризи до зростання лежить у площині синхронізації технологічних оновлень із новими формами залучення людського капіталу, що вимагає системної трансформації кадрової політики.

Теоретичні напрацювання щодо діалогу промислових політик, викладені у колективній монографії за редакцією В. Омеляненка [6], розкривають механізми взаємодії у парадигмі сталого розвитку. В межах нашого дослідження принциповим є розуміння архітектури освіти в умовах «Суспільства 5.0» [7]. Автори обґрунтовують, що виклики п'ятої промислової революції потребують докорінної трансформації освітнього простору. Такий підхід дозволяє розглядати адаптацію кадрової політики як проектування нової інфраструктури, здатної забезпечити випереджальний розвиток особистості в умовах цифрової реальності.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри наявні наукові напрацювання у сфері Індустрії 4.0 та стратегій повоєнного відновлення, поза увагою дослідників залишається низка критичних аспектів, що стримують перехід України до парадигми Індустрії 5.0. Зокрема, наявна кадрова політика потребує нормативно-правового врегулювання переходу від жорсткого адміністрування до розбудови гнучких екосистем, що базуються на людиноцентричності та безперервному розвитку компетенцій.

Метою статті є обґрунтування підходів та розробка практичних рекомендацій щодо адаптації кадрової політики України через адаптацію нормативно-правового забезпечення до вимог парадигми Індустрії 5.0 та провідних європейських законодавчих практик.

Виклад основного матеріалу дослідження. Логіка дослідження побудована на

послідовному переході від діагностики регуляторних розривів у діючій кадровій політиці до обґрунтування напрямів адаптації трудового законодавства та стратегування освітньої екосистеми на засадах авторської концепції «Lego-bricks» у контексті європейського Союзу навичок.

Діагностика розривів у нормативно-правовому регулюванні кадрової політики: виклики Індустрій 4.0 та 5.0:

Наявне нормативно-правове забезпечення кадрової політики України характеризується тактикою реактивного наздоганання, намагаючись фрагментарними змінами врегулювати цифрові виклики, реагуючи при цьому на наслідки цифровізації. Національне правове регулювання зосереджено на двох напрямках: базовій автоматизації діловодства і документообігу, формальній легалізації дистанційних форм зайнятості.

Перший напрям, в контексті теми цього дослідження, фокусується на впровадженні електронних інструментів обліку: цифрових трудових книжок [8], обліку діяльності самозайнятих осіб [9] та електронних листків непрацездатності [10], а також легалізації електронного цифрового підпису у сфері трудових відносин [11]. Такий підхід спрямований на переведення паперових носіїв інформації у цифровий формат, проте він не змінює сутність кадрових процесів та не адаптує до вимог Індустрії 4.0 та 5.0. Поза межами нормативного регулювання залишаються питання впливу алгоритмів на соціально-трудова сферу та захисту прав цифрового працівника.

Другий напрям спрямований на легалізацію дистанційної праці, проте нормативні узгодження виглядають радше як реакція на вже наявний стан речей, аніж як комплекс заходів стратегічного бачення трансформації соціально-трудова відносин під впливом цифровізації. Зокрема, впровадження норм про дистанційну та надомну працю [12] було спровоковано пандемією, а не заходами з імплементації принципів Індустрії 4.0 в національну промисловість. Чинне законодавство розглядає дистанційну працю лише як місце виконання роботи, проте не регулює гібридні формати для високотехнологічних промислових спеціалістів, які здійснюють управління цифровими двійниками промислових об'єктів.

Крім цього, у чинному правовому полі відсутні норми щодо когнітивного навантаження, що є критичним для захисту працівника від «цифрового рабства» в межах

людиноцентричного підходу Індустрії 5.0. Чинний КЗпП містить норми, які зосереджені на забезпеченні безпеки на робочих місцях, що традиційно трактується як захист від фізичних факторів. Відсутнє поняття когнітивної безпеки та психологічного добробуту при роботі з ШІ та іншими технологіями [11]. В Індустрії 5.0 безпека це насамперед захист від алгоритмічного тиску та ментального перевантаження. Це зумовлює необхідність правового розмежування приватного та робочого часу в хмарному виробничому середовищі та впровадження нормативної бази щодо поняття когнітивної безпеки.

Фундаментальним викликом Індустрії 5.0, що потребує регулювання є людинно-машинна взаємодія. У КЗпП роль працівника визначається через функцію виконавця трудових операцій, тоді як у високотехнологічному середовищі він стає креативним партнером технології. Консервативність вітчизняного законодавства, зокрема через обов'язок особистого виконання роботи [11] закріплює статус працівника як виконавчого ресурсу. Така норма орієнтована на модель «людина – засоби виробництва», що суперечить філософії Індустрії 5.0, де працівник має виступати творчим партнером та менеджером технологій, делегуючи рутинні операції інтелектуальним системам та роботам. Національне правове поле не пропонує механізмів захисту, чи правових гарантій при делегуванні функцій працівника роботам або системам штучного інтелекту.

Обмеженість кадрової політики лише рамками КЗпП та цифровізацією паперових носіїв інформації є лише частиною системної проблеми. Інертність оновлення освітніх, професійних стандартів та Класифікатора професій стають інструментами, що обмежують розвиток компетенцій працівника, гальмуючи розвиток смарт навичок, необхідних для екосистеми Індустрій 4.0 та 5.0.

Індустрія 5.0 вимагає від фахівця не просто виконання функцій, а володіння смарт-навичками, що дозволяють бути креативним партнером складних систем взаємодії «людина – машина». Критичним розривом є відставання циклів перегляду національних освітніх та професійних стандартів за швидкістю від розвитку цифрових технологій. Це створює ситуацію, за якої заклади освіти змушені готувати кадри для промисловості минулого, оскільки юридично вони прив'язані до стандартів, а технологічно вони відстають від розвитку провідних компаній. При цьому

академічний персонал відстає у темпах опанування новітніх інструментів, що створює дидактичний розрив між академічними знаннями та реальними виробничими запитами. Національна система освіти здебільшого орієнтована на диплом як фінальну точку, тоді як Індустрії 4.0 та 5.0 передбачають безперервну валідацію навичок через короткі сертифікатні програми (мікрокваліфікації), що наразі слабо регулюється юридично в Україні.

Результати діагностики дозволяють констатувати наявність глибокого розриву між національним нормативним полем та стратегічними орієнтирами Індустрії 5.0. Основними детермінантами розривів є: домінування технічної цифровізації над змістовною трансформацією, дефіцит людиноцентризму в трудовому законодавстві, інституційна інертність у системі кваліфікацій.

Напрями адаптації трудового законодавства в контексті стратегії випереджального розвитку:

Засади національної кадрової політики у сфері праці закладено Кодексом законів про працю. Попри численні актуалізації, КЗП залишається побудований на засадах індустріального укладу економіки, що зумовлює його сутнісний розрив з потребами Індустрій 4.0 та 5.0. За даними звіту Всесвітнього економічного форуму (WEF, 2025) [13] структура розподілу робочих завдань до 2030 року зазнає значної трансформації. Вона буде поділена на три майже рівні частки: завдання, що виконує людина, машина та у колаборації «людина – машина». Це передбачає нову виробничу реальність, де інтелектуальна взаємодія з алгоритмами стає базовим стандартом праці. Проте національне правове поле залишається в межах логіки «працівник – засоби виробництва», де колаборація «людина – машина» ігнорується, створюючи правовий вакуум у регулюванні такої взаємодії.

Європейський Союз розпочав інституціалізацію колаборації «людина-машина», ключовим інструментом виступає EU AI Act. Цей регламент через принцип людського нагляду, визначає чотири рівні ризики використання ШІ: неприйнятний, високий, обмежений та мінімальний. При цьому системи, що використовуються у сфері праці та управління персоналом, віднесено до категорії високого ризику, що покладає на роботодавця обов'язок забезпечувати прозорість алгоритмів та безперервний контроль з боку людини за рішеннями, що ухвалює система. Здебільшого системи ШІ в

промисловості потрапляють у категорію високого ризику, що потребує обов'язкового людського контролю для легалізації такої колаборації [14].

В Україні основним стратегічним документом, що регулює впровадження штучного інтелекту, є Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні» [15]. Попри свою стратегічну вагу, цей документ потребує актуалізації до норм EU AI Act. Крім того, його декларативні положення щодо адаптації правового поля до вимог цифрової економіки не знайшли свого відображення та розвитку трудового законодавства. Така правова невідповідність породжує низку системних ризиків: алгоритмічну дискримінацію та непрозорість, зниження відповідальності роботодавця через потенційні помилки алгоритмів.

На фоні цього європейський досвід демонструє високу інтенсивність нормотворчості: національний рівень регулювання в ЄС наразі стикається з 88 новими зобов'язаннями з чітко визначеними термінами виконання [16]. Регламент 2023/1230 (Machinery Regulation) [17] створює техніко-юридичну базу безпечної фізичної взаємодії людини та машини в одному просторі, що дозволяє європейським підприємствам реалізовувати стратегії Індустрії 5.0. Цей Регламент легалізує спільну роботу в єдиному просторі, а його імплементація дозволить відмовитися від застарілих норм на користь інтелектуальних систем безпеки. Це забезпечить правову стабільність при впровадженні інновацій, оскільки межі відповідальності між людиною, машиною та розробником алгоритму стають чітко визначеними.

Формування правового механізму колаборації «людина-машина» в Україні має базуватися на комплексному підході, який автор структурував у межах пріоритетних напрямків імплементації соціальних директив ЄС. Зокрема, автором було обґрунтовано необхідність імплементації та адаптації Директив ЄС щодо прозорості праці (2019/1152), балансу життя і роботи (2019/1158), справедливої оплати (2023/970) та регулювання платформної економіки (2024/2831) в трудове законодавство України [18]. Впровадження цих інструментів сформує соціальну результативність національної економіки в цифрову епоху. Реалізація людиноцентричної моделі на виробництві, зумовлює доповнення цього переліку спеціалізованими актами, що забезпечують когнітивну та фізичну безпеку в умо-

вах прямого контакту з ШІ та робототехнікою (табл. 1).

Аналіз представленої архітектури адаптації національного законодавства під потреби Індустрії 4.0 та 5.0 свідчить про докорінну зміну парадигми регулювання трудових відносин. Запропонований підхід формує захист працівника через поєднання фізичної та алгоритмічної безпеки. Впровадження норм Регламенту 2023/1230 та EU AI Act легалізує взаємодію людини з технологіями та встановлює обов'язковий людський нагляд за інтелектуальними системами.

Особливого значення набуває розширення поняття охорони праці до сфери когнітивної ергономіки. Оскільки сучасне виробниче середовище характеризується високою інформаційною інтенсивністю, використання Рамкової директиви 89/391/ЄЕС та концепції права на відключення стає ключовим інструментом запобігання ментальному виснаженню та цифровому вигоранню. Юридичне визнання когнітивного навантаження як фактору професійного ризику дозволяє трансформувати трудове законодавство України до реалій дистанційної та хмарної праці. Такий підхід забезпечує збереження його інтелектуального та емоційного ресурсу.

Важливим елементом є захист інтелектуального суверенітету фахівця через механізми Директиви 2016/943. Чітке законодавче розмежування між комерційними секретами компанії та особистим професійним досвідом працівника, набутим у процесі взаємодії з технологіями, створює умови для капіталізації людського капіталу. Це перетворює унікальні навички колаборації з алгоритмами на невідчужуваний капітал особистості, що мотивує фахівців та експертів до саморозвитку та інноваційної активності. Така комплексна адаптація європейських норм дозволяє Україні реалізувати стратегію випереджального розвитку, створюючи відповідне правове поле для високотехнологічної промисловості, де технологічний прогрес стає інструментом посилення, а не витіснення людини.

Запропонована правова архітектура адаптації трудового законодавства до потреб Індустрії 5.0 створює безпековий каркас для працівників, проте її життєздатність на пряму залежить від наявності фахівців, здатних оперувати цими новими правами та технологіями. Це зумовлює необхідність стратегування національного освітнього законодавства з використанням практик Союз навичок ЄС.

Таблиця 1

**Адаптації національного законодавства
для забезпечення людино-машинної колаборації (Індустрія 5.0)**

Напрямок регулювання	Директива / Регламент ЄС	Ключовий інструмент для стратегії випереджального розвитку в Україні	Результат для капіталізації людського потенціалу
Когнітивна та фізична безпека	Регламент 2023/1230 (Machinery Regulation)	Легалізація роботи з роботами без фізичних бар'єрів; захист від алгоритмічного тиску	Перехід від ізоляції до безпечної фізичної та психічної колаборації
Алгоритмічний нагляд	EU AI Act	Впровадження принципу людського нагляду для систем високого ризику в промисловості	Юридичне закріплення суб'єктності працівника та його права на перегляд автоматизованих рішень
Психосоціальне здоров'я	Директива 89/391/ЄЕС (Framework Directive)	Обов'язкова оцінка ризиків, адаптація роботи до індивіда, адаптація до технічного прогресу	Забезпечення права на помилку та запобігання стресу в цифровому середовищі
Цифрове право на відпочинок	Резолюція ЄП 2019/2181 (Right to Disconnect)	Законодавче закріплення права на офлайн-режим для працівників хмарних виробництв	Збереження ментального ресурсу та запобігання 24/7 експлуатації
Інтелектуальна власність	Директива 2016/943 (Trade Secrets)	Юридичне розмежування комерційної таємниці підприємства та набутих навичок і досвіду працівника	Стимулювання творчої активності фахівців та захист їхнього досвіду

Джерело: сформовано автором на основі [16; 17; 19; 20; 21]

Стратегування освітнього законодавства в контексті Союзу навичок: реалізація концепції «Lego-bricks»:

Трансформація ринку праці до технологічних вимог Індустрії 4.0 та 5.0 потребує значних освітніх інвестицій в людський капітал. Центром освітньої трансформації в ЄС є концепція Союзу навичок, що є стратегічною екосистемою ЄС, спрямованою на подолання розриву між темпами технологічного прогресу та рівнем компетенцій населення та сприяє залученню та утриманню талантів у межах європейського економічного простору. Концепція Союзу навичок реалізується через систему взаємопов'язаних інструментів: Пакт про навички (Pact for Skills), Індивідуальні навчальні рахунки (Individual Learning Accounts), мікрокваліфікації (Micro-credentials) [22].

Адаптація українського правового поля до принципів Союзу навичок та імплементація її інструментів є критичною умовою виживання національної економіки. В умовах війни та повоєнного відновлення Україна стикається з тотальним дефіцитом кадрів, зокрема у високотехнологічних секторах. Доцільність імплементації норм зумовлена трьома факторами. По-перше, легалізація результатів навчання через механізм мікрокваліфікацій (мікрокредитів), як дискретних одиниць навчання. Вони виступають модульними блоками компетенцій, що мають чіткі стандарти якості та юридичне визнання. Цей підхід передбачає розбиття освітнього контенту на дрібні, автономні блоки – мікрокваліфікації, які, подібно до деталей конструктора Lego, можуть бути оперативно інтегровані в індивідуальну освітню траєкторію індивіда.

Авторська концепція модульної архітектури компетенцій за принципом Lego-bricks дозволяє: синхронізувати підготовку кадрів із миттєвими запитами високотехнологічного виробництва та забезпечити безперервність професійного розвитку. Особливістю даного підходу є його універсальність: він виступає сполучною ланкою між різними освітніми траєкторіями. Ми пропонуємо її до застосування у двох ключових вимірах: у сфері неформальної й інформальної освіти, та у межах формальної. У сфері неформальної й інформальної освіти як механізм верифікації та визнання результатів короткострокового навчання (мікрокваліфікацій), що здобуті на виробництві або через цифрові платформи. У межах формальної освіти як інструмент гнучкої перебудови навчальних планів під

час здобуття освітньо-професійних (фаховий молодший бакалавр) чи освітніх (бакалавр, магістр) ступенів. Це дозволяє інтегрувати актуальні для виробництва виробничі модулі у структуру класичних програм, забезпечуючи їхню відповідність вимогам Індустрії 4.0 та 5.0 без порушення цілісності освітнього стандарту.

В Україні такий підхід реалізується частково переважно у площині неформальної освіти без автоматичного механізму їх валідації в межах формальних дипломів. У Законі «Про освіту» визначено поняття «часткових кваліфікацій», яке доцільно привести у відповідність до визначення мікрокваліфікації та європейської кредитно-трансферної системи (ECTS), законодавчо визначити автоматичну процедуру визнання. Доцільно запровадити національний Єдиний реєстр мікрокваліфікацій з подальшою можливістю його інтеграції у європейський цифровий реєстр.

По-друге, створення системи індивідуальних навчальних рахунків (Individual Learning Accounts (ILA) як базового фінансового інструменту стимулювання попиту на знання. Цей механізм передбачає закріплення за носієм людського капіталу персонального цифрового бюджету на навчання, який не залежить від поточного статусу зайнятості та може бути використаний виключно на здобуття нових компетенцій у сертифікованих провайдерів.

Механізм ILA представлений лише фрагментарно через систему ваучерів на навчання від Державної служби зайнятості, що охоплює лише окремі категорії населення (ветеранів, ВПО, осіб 45+ тощо), а не створює загальнонаціональну екосистему фінансування розвитку навичок протягом життя. Водночас поточний правовий механізм ваучерів обмежений певними соціальними категоріями, має складну бюрократичну процедуру отримання та жорстку прив'язку до затвердженого переліку професій, що не встигає за запитами Індустрії 4.0 та 5.0. Такий підхід дозволить трансформувати наявну модель ваучерів у повноцінну цифрову систему ILA та автоматизувати процес фінансування. Також, дозволить розширити коло отримувачів на всіх учасників ринку праці з правом самостійно обирати мікрокваліфікації у закладах освіти, що мають статус підписантів Пакту про навички.

По-третє, стратегічна синхронізація національної системи кваліфікацій з європейським ринком праці через приєднання закладів

освіти та підприємств до Пакту про навички. Пакт виступає практичним інструментом інтеграції, де заклади освіти через систему спільних зобов'язань синхронізують свої навчальні плани з вимогами промислових екосистем.

Ключовим елементом такої синхронізації є перехід від жорстко регламентованих освітніх програм до гнучкого конструктора компетенцій Lego-bricks, що має відобразитися в національній цифровій інфраструктурі, сумісній з екосистемою Europass. Це дозволить українським фахівцям формувати верифікований цифровий паспорт навичок, який автоматично визнаватиметься роботодавцями-підписантами Пакту, забезпечуючи мобільність та конкурентоспроможність людського капіталу в умовах повоєнного відновлення. Наразі практична реалізація цього потенціалу в Україні стримується застарілими та бюрократичними підходами до акредитації освітніх програм. Нормативно-правове забезпечення має створити умови, за яких участь у Пакті про навички та дотримання його стандартів ставатиме підставою для автоматичного визнання результатів навчання за індивідуальними траєкторіями.

Серед кроків, які зробила Україна в цьому напрямі доцільно відзначити приєднання до Пакту про навички ключових регуляторів та

гарантів, зокрема Міністерства освіти і науки України та Національного агентства кваліфікацій. Особливе місце серед підписантів посідає ДНУ «Інститут освітньої аналітики», що є єдиною профільною науковою установою України в реєстрі Пакту. Інтеграція українських закладів освіти у Союз навичок відбувається переважно за моделлю транскордонного супроводу, де вітчизняні заклади виступають партнерами у консорціумах з країнами ЄС або країнами-кандидатами. Наразі лише три заклади вищої освіти та один заклад фахової передвищої освіти є індивідуальними підписантами Пакту про навички [23].

Дані табл. 2 демонструють фундаментальний розрив між чинними нормативними підходами та вимогами цифрової економіки. Запропонована цільова архітектура базується на синергії міжнародних стандартів (Europass, Pact for Skills) та авторської концепції модульної збірки компетенцій Lego-bricks, що дозволяє конвертувати результати неформальної освіти у визнані ринком активи людського капіталу.

Формування сучасної архітектури стратегування законодавства України має базуватися на конвергенції національних освітніх стандартів із принципами європейського Союзу навичок. Це потребує адаптації зако-

Таблиця 2

Порівняльна характеристика традиційної моделі освіти та цільової архітектури стратегування в контексті вимог Індустрії 4.0 та 5.0

Компонент архітектури	Поточний стан (закрита система)	Цільова модель	Законодавче забезпечення
Одиниця навчання	Нормативні цикли (2-4 роки) для ОПС та ОС	Концепція Lego-bricks (мікрокваліфікація)	Юридичне визнання мікрокваліфікацій як складових формальної освіти
Зовнішнє управління якістю освіти	Бюрократична процедура акредитація (НАЗЯВО/ДСЯО)	Експериментальний правовий режим, стандарти Пакту про навички	Спрощена акредитація освітніх програм на основі стандартів Пакту про навички
Цифровізація	Паперові дипломи та додатки до них	Цифровий паспорт навичок	Інтеграція Цифрового паспорта навичок в екосистему Europass
Фінансування	Держзамовлення, регіональне замовлення	Індивідуальні навчальні рахунки	Цифрові освітні бюджети для навчання протягом життя
Зв'язок із ринком	Формальні договори про практику, меморандуми та договори про співпрацю	Промислові кластери та екосистема Пакту	Система спільних зобов'язань між освітою та бізнесом

Джерело: сформовано автором

нів України «Про вищу освіту», «Про фахову передвищу освіту», «Про освіту» у напрямі переходу до моделі відкритої екосистеми.

Ключовим вектором такої адаптації є легалізація мікрокваліфікацій як самостійних одиниць освітніх інвестицій в людський капітал. Законодавче визнання мікрокредитів дозволить закладам освіти вийти за межі класичних циклів навчання та запропонувати ринку праці інструмент миттєвого реагування на технологічні запити Індустрії 4.0 та 5.0. Це потребує створення національної рамки сертифікації короткострокових програм.

Економічна стійкість цієї моделі потребує запровадження індивідуальних навчальних рахунків. Інтеграція яких у цифровий простір можлива через екосистему «Дія» та має стати підґрунтям для переходу від субсидування закладів освіти до інвестування в конкретну особу.

Основним драйвером та зовнішнім гарантом якості цих перетворень має виступати широке приєднання національних закладів освіти до Пакту про навички. Мотивація приєднання українських коледжів та університетів до Пакту має бути підкріплена на законодавчому рівні через надання підписантам статусу суб'єктів експериментального правового режиму. Це передбачає право на спрощену акредитацію інноваційних програм, спрощення процедур залучення та використання міжнародної фінансової допомоги для цифровізації та оновлення матеріальної бази.

Таким чином, запропонована архітектура стратегування забезпечує трансформацію української освіти з закритої системи збереження знань у відкриту екосистему динамічну платформу генерації навичок. Впровадження інструментів ІЛА та мікрокваліфікацій у синергії з механізмами Пакту про навички дозволить Україні здійснити технологічний стрибок, перетворивши виклики повоєнної відбудови на можливість створення найбільш передової системи розвитку людського капіталу в Європі.

Висновки. У результаті проведеного дослідження обґрунтовано, що трансформація кадрової політики в умовах переходу до Індустрій 4.0 та 5.0 є стратегічним базисом повоєнного відновлення промислового потенціалу України. Основні результати та авторські пропозиції полягають у такому:

Встановлено, що сучасний етап адаптації національного законодавства зосереджений на двох стратегічних напрямках: базовій цифровізації та формальній легалізації дистан-

ційних та гнучких форм зайнятості. Кодекс законів про працю потребує оновлення відповідно до принципів людиноцентричності та технологічної гнучкості, зокрема в частині юридичної регламентації взаємодії у системі людина – машина.

Обґрунтовано, що традиційна освітня модель, обмежена жорсткими нормативними строками здобуття ступенів, спричиняє критичний часовий лаг і не встигає за динамікою технологічних змін Індустрії 4.0 та 5.0. Запропоновано перехід до авторської концепції Lego-bricks, яка базується на принципах модульності та мікрокваліфікацій. Це дозволяє оперативно конструювати необхідний профіль компетенцій працівника, інтегруючи результати формальної, неформальної та інформальної освіти в єдину адаптивну траєкторію. Реалізація такого підходу потребує системного нормативного врегулювання, зокрема законодавчого закріплення статусу мікрокваліфікацій та механізмів їх верифікації у Законах України «Про освіту» «Про фахову передвищу освіту» та «Про вищу освіту».

Ключовим інструментом верифікації Lego-модулів має стати стратегічна синхронізація національної системи кваліфікацій з європейською екосистемою Europass. Впровадження цифрового паспорту навичок та механізмів Індивідуальних освітніх рахунків забезпечить прозорість, транскордонну конвертованість кваліфікацій та сталу фінансову підтримку парадигми навчання протягом усього життя. Такий підхід трансформує людський капітал України у мобільний та конкурентоспроможний актив.

Визначено, що драйвером змін має виступати приєднання закладів освіти до Пакту про навички. Для реалізації цього потенціалу запропоновано впровадження статусу експериментального правового режиму для підписантів Пакту. Це дозволить відійти від застарілих бюрократичних процедур акредитації на користь автоматичного визнання інноваційних програм, що реалізуються закладами освіти.

Запропонована архітектура стратегування забезпечує перехід української освіти від закритої системи збереження знань до динамічної платформи генерації навичок. Синергія гнучких навчальних модулів, цифрової верифікації та міжнародного партнерства дозволить Україні здійснити технологічний стрибок, перетворивши виклики відбудови на можливість створення прогресивної системи розвитку людського капіталу.

Подяка. Стаття підготовлена в межах виконання «Комплексного наукового дослідження щодо актуалізації промислової політики України на принципах Індустрій 4.0 та 5.0» Інституту економіки промисловості НАН України за рахунок бюджетних коштів,

спрямованих на забезпечення проведення державними науковими установами наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок за результатами державної атестації (№ держреєстрації 0125U003560).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Breque M., De Rossi L., Pape C. Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. Policy brief. Brussels: European Commission, 2021. 42 p. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>
2. Industry 5.0 and the future of work: Making Europe the centre of gravity for future good-quality jobs: policy brief / Expert Group on the Economic and Social Impact of Research and Innovation (ESIR). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023. 24 p. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/685878>
3. Підоричева І., Омеляненко В. Просторова трансформація для повоєнної України: європейські кейси та потенціал локальних інновацій. *Журнал європейської економіки*, 24 (3). 2025. С. 401-426.
4. Вишневський О., Божик М. Смартпромисловість як детермінанта промислової політики України в умовах глобальних трансформацій. *Журнал європейської економіки*, 24 (3). 2025. С. 316-341.
5. Новікова, О.Ф., Остафійчук, Я.В., Панькова, О.В. Стан, проблеми та можливості забезпечення української промисловості робочою силою в умовах довготривалої війни. *Економіка та суспільство*. 2024. № 68. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-210>
6. ЄС–Україна: діалог промислових політик в парадигмі сталого розвитку: кол. монографія / за ред. В. Омеляненка. Київ: НАН України, Ін-т економіки пром-сті. 2025. 150 с.
7. Саух П. Ю., Саух І. В. «Суспільство 5.0». Архітектоніка освіти в умовах п'ятої промислової революції: виклики та перспективи. *Вісник НАПН України*, 2023. № 5 (2). DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5222>
8. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обліку трудової діяльності працівника в електронній формі. Закон України від 05.02.2021 № 1217-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1217-20#Text> (дата звернення: 26 березня 2026)
9. Про запровадження обліку трудової діяльності працівника, фізичної особи – підприємця, фізичної особи, яка забезпечує себе роботою самостійно, в електронній формі. Постанова КМУ від 27.11.2019 № 1084. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1084-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення: 26 березня 2026)
10. Про затвердження Порядку формування листків непрацездатності в Електронному реєстрі листків непрацездатності. Наказ МОЗ України від 17.06.2021 № 1234. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0890-21#Text> (дата звернення: 26 березня 2026)
11. Кодекс законів про працю. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text> (дата звернення: 26 березня 2026)
12. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення правового регулювання дистанційної, надомної роботи та роботи із застосуванням гнучкого режиму робочого часу. Закон України від 4.02.2021 № 1213-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1213-20#Text> (дата звернення: 26 березня 2026)
13. The Future of Jobs Report 2025. WEF. URL: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/> (accessed March 26, 2026)
14. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (AI Act). *OJ L*. URL: <https://artificialintelligenceact.eu/> (accessed March 26, 2026)
15. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. Розпорядження КМУ від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 26 березня 2026)
16. The AI Act: Responsibilities of the EU Member States. 2024. URL: <https://artificialintelligenceact.eu/responsibilities-of-member-states/> (accessed March 26, 2026)
17. Regulation (EU) 2023/1230 of the European Parliament and of the Council of 14 June 2023 on machinery. URL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1230/2023-06-29> (accessed March 26, 2026)
18. Азьмук Н. А. Екосистема економічного відновлення України: координація державних політик у парадигмі Індустрії 5.0. *Економічний вісник Донбасу*. 2026. № 1 (83). С. 246–257. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2026-1\(83\)-246-257](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2026-1(83)-246-257)

19. Council Directive 89/391/EEC of 12 June 1989 on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work. *OJ L* 183. URL: <http://data.europa.eu/eli/dir/1989/391/oj> (accessed March 26, 2026)
20. European Parliament resolution of 21 January 2021 with recommendations to the Commission on the right to disconnect (2019/2181(INL)). *OJ C* 456. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021IP0021> (accessed March 26, 2026)
21. Directive (EU) 2016/943 of the European Parliament and of the Council of 8 June 2016 on the protection of undisclosed know-how and business information (trade secrets) against their unlawful acquisition, use and disclosure. *OJ L* 157. URL: <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/943/oj> (accessed March 26, 2026)
22. Union of Skills. 2025. URL: https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/union-skills_en (accessed March 26, 2026)
23. Pact for Skills: Published results and interactive map of members. EUsurvey. URL: https://ec.europa.eu/eusurvey/publication/Pact_for_Skills_FORM (accessed March 26, 2026)

REFERENCES:

1. Breque, M., De Rossi, L., & Pape, C. (2021). Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. Policy brief. *European Commission*. 42 p. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>
2. Expert Group on the Economic and Social Impact of Research and Innovation (ESIR). (2023). Industry 5.0 and the future of work: Making Europe the centre of gravity for future good-quality jobs: *Policy brief*. Publications Office of the European Union. 24 p. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/685878>
3. Pidoricheva, I., Omelianenko, V. (2025). Prostorova transformatsiia dlia povoiennoi Ukrainy: yevropeiski keisy ta potentsial lokalnykh innovatsii [Spatial transformation for post-war Ukraine: European cases and potential of local innovations]. *Journal of European Economy*, vol. 24(3), pp. 401–426. (in Ukrainian)
4. Vyshnevskiy, O., Bozyk, M. (2025). Smart-promyslovisht yak determinanta promyslovoi polityky Ukrainy v umovakh hlobalnykh transformatsii [Smart industry as a determinant of Ukraine's industrial policy in the context of global transformations]. *Journal of European Economy*, vol. 24(3), pp. 316–341. (in Ukrainian)
5. Novikova, O. F., Ostafiichuk, Ya. V., Pankova, O. V. (2024). Stan, problemy ta mozhlyvosti zabezpechenennia ukraïnskoi promyslovosti robochoiu syloiu v umovakh dovhotryvaloi viiny [State, problems and opportunities for providing Ukrainian industry with labor force in the conditions of a long-term war]. *Economy and Society*, vol. 68. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-210> (in Ukrainian).
6. Omelianenko, V. (Ed.). (2025). *YeS–Ukraina: dialoh promyslovykh polityk v paradyhmi staloho rozvytku* [EU–Ukraine: Industrial policy dialogue in the sustainable development paradigm] (Collective monograph). Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine. 150 p. (in Ukrainian).
7. Saukh, P. Yu., & Saukh, I. V. (2023). “Suspiilstvo 5.0”. Arkhitektonika osvity v umovakh piatoi promyslovoi revoliutsii: vyklyky ta perspektyvy [“Society 5.0”. Architectonics of education in the conditions of the fifth industrial revolution: challenges and prospects]. *Herald of the NAES of Ukraine*, vol. 5(2). DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5222> (in Ukrainian)
8. Law of Ukraine No. 1217-IX. (2021). *Pro vnesennia zmin do deiaknykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo obliku trudovoi diialnosti pratsivnyka v elektronnyi formi* [On amendments to some legislative acts of Ukraine regarding the accounting of employee labor activity in electronic form]. (in Ukrainian). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1217-20> (accessed March 26, 2026)
9. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2019). *Resolution No. 1084: Pro zaprovadzhennia obliku trudovoi diialnosti pratsivnyka, fizychnoi osoby – pidpriyemtsia, fizychnoi osoby, yaka zabezpechuie sebe robotoiu samostiino, v elektronnyi formi* [On the introduction of labor activity accounting of an employee, an individual entrepreneur, and a self-employed individual in electronic form]. (in Ukrainian). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1084-2019-%D0%BF> (accessed March 26, 2026)
10. Ministry of Health of Ukraine. (2021). *Order No. 1234: Pro zatverdzhennia Poriadku formuvannia lystkiv nepratsездatnosti v Elektronnomu reistri lystkiv nepratsездatnosti* [On approval of the Procedure for forming disability sheets in the Electronic Register of Disability Sheets]. (in Ukrainian). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0890-21> (accessed March 26, 2026)
11. *Kodeks zakoniv pro pratsiu Ukrainy* [Labor Code of Ukraine] No. 322-VIII. (1971). (in Ukrainian). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08> (accessed March 26, 2026)
12. Law of Ukraine No. 1213-IX. (2021). *Pro vnesennia zmin do deiaknykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo udoskonalennia pravovoho rehuliuвання dystantsiinoi, nadomnoi roboty ta roboty iz zastosuvanniam hnuchkoho rezhymu robochoho chasu* [On amendments to some legislative acts of Ukraine regarding the improve-

ment of legal regulation of remote, home-based work and work with the use of flexible working hours]. (in Ukrainian). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1213-20> (accessed March 26, 2026)

13. World Economic Forum. (2025). *The Future of Jobs Report 2025*. Available at: Available at: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/> (accessed March 26, 2026)

14. European Union. (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)*. OJ L. Available at: <https://artificialintelligenceact.eu/> (accessed March 26, 2026)

15. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020). *Order No. 1556-r: Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini* [On approval of the Concept of artificial intelligence development in Ukraine]. (in Ukrainian). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80> (accessed March 26, 2026)

16. Artificial Intelligence Act. (2024). *The AI Act: Responsibilities of the EU Member States*. Available at: <https://artificialintelligenceact.eu/responsibilities-of-member-states/> (accessed March 26, 2026)

17. European Union. (2023). *Regulation (EU) 2023/1230 on machinery*. Available at: <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1230/2023-06-29> (accessed March 26, 2026)

18. Azmuk, N. A. (2026). Ekosystema ekonomichnoho vidnovlennia Ukrainy: koordynatsiia derzhavnykh polityk u paradyhmi Industriia 5.0 [Ukraine's economic recovery ecosystem: state policy coordination within the Industry 5.0 paradigm]. *Economic Herald of the Donbas*, vol. 1(83), pp. 246–257. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2026-1\(83\)-246-257](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2026-1(83)-246-257) (in Ukrainian)

19. European Council. (1989). *Council Directive 89/391/EEC on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work*. Available at: <http://data.europa.eu/eli/dir/1989/391/oj> (accessed March 26, 2026)

20. European Parliament. (2021). *Resolution 2019/2181(INL) with recommendations to the Commission on the right to disconnect*. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021IP0021> (accessed March 26, 2026)

21. European Union. (2016). *Directive (EU) 2016/943 on the protection of undisclosed know-how and business information (trade secrets)*. Available at: <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/943/oj> (accessed March 26, 2026)

22. European Commission. (2025). *Union of Skills*. Available at: https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/union-skills_en (accessed March 26, 2026)

23. Pact for Skills. Published results and interactive map of members. (n.d.). EUsurvey. Available at: https://pact-for-skills.ec.europa.eu/index_en (accessed March 26, 2026)

Дата надходження статті: 25.03.2026

Дата прийняття статті: 16.04.2026

Дата публікації статті: 21.04.2026