

УДК 005.591.4:330.341.1:331:378.091.2(045)

DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/189-27>

Лебедєв М.К.

аспірант кафедри смарт-економіки,
Київський національний університет технологій та дизайну
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8985-7080>

Lebediev Marko

Kyiv National University of Technologies and Design

РУШІЙ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОСИСТЕМИ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Актуальні зміни соціально-економічних реалій безпосередньо пов'язані з гіперактивним розвитком інновацій на тлі всебічної цифрової трансформації. У статті проаналізовано рушій структурних перетворень економіки в постіндустріальному суспільстві, зміщення акцентів у бік збільшення частки наукомістких виробництв, встановлено як інноваційні технології, глобальний доступ до продукції та знань, інформаційно-комунікаційні технології змінюють очікування споживачів, стимулюють кастомізацію ціннісної пропозиції, мотивують відповідальне споживання. Як наслідок, компанії постають перед труднощами в пошуку працівників, здатних розв'язувати складні комплексні задачі та адаптуватися до умов, що змінюються. У студії з'ясовується роль закладу вищої освіти як ключового актора у формуванні людського потенціалу, можливості та переваги у проектуванні освітньо-наукового процесу, інтегрованості в систему міжнародного обміну знаннями, трансферу інновацій, взаємодії зі стейкхолдерами. Визначено потенціал кластерних утворень у сталому розвитку території.

Ключові слова: постіндустріальне суспільство, інноваційна діяльність, дизруптивна інновація, людський розвиток, заклад вищої освіти.

HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS ECOSYSTEM TRANSFORMATION DRIVERS IN THE POST-INDUSTRIAL SOCIETY

The exponential nature of technological and product innovation in synergy with digital transformation presents new, breakthrough and often unpredictable opportunities for industrial development. It reshapes the existing economic structure, transforming or disrupting traditional industries, and updating the labor market and workforce requirements. The paper is concerned with the factors that drive changes in modern post-industrial society. It discusses the competition brought about by innovation, consumers' rising expectations regarding value proposition and responsible consumption, and the resulting need for expertise and creativity. The study examines that the shift towards knowledge-intensive and information-based production necessitates workers with new skill sets, displaces routine, low- and often medium-skilled labor, and requires proficiency in digital environments, resulting in challenges in adapting to new working conditions. The company's intellectual potential depends on its human resources, which increases the importance of education, including the implementation of the concept of lifelong learning. The current state strategy aims to activate human development and increase the proportion of human capital in national wealth. Using the methods of observation, analysis, comparison and synthesis the relevance of higher education institutions (HEI) as pivotal actors in the formation of human potential is investigated. The opportunities and means by which HEIs can contribute to human development and training of quality intellectual potential are highlighted. The ways of development of the university as an educational-scientific-innovative complex by creating a flexible and in-demand educational proposal, implementation and transfer of scientific research and innovation, as well as cultural and educational activity, and integrating into the international scientific and educational system are defined. The article emphasizes how the cooperation between universities and stakeholders, including labor market partnerships, the formation of horizontal cluster entities involving the business ecosystem, public authorities, and local government, contribute significantly to innovation transfer and sustainable territorial development.

Key words: post-industrial society, innovative activity, disruptive innovation, human development, higher education institution.

JEL classification: I23, J24, O33

Постановка проблеми. Сучасні освітні інституції стикаються з інтенсивним розвитком інновацій та масштабною цифровізацією постіндустріального суспільства. З огляду на низьку передбачуваність обставин соціально-економічного оточення стає пріоритетним пошук активних зон зростання ЗВО. Знаннєве суспільство спонукає до вдосконалення та кастомізації ціннісної освітньої пропозиції, формування індивідуальних освітніх траєкторій, спрямованих на розвиток людського потенціалу.

Потребує актуалізації уявлення про перспективи діяльності ЗВО у сприянні сталому розвитку суспільства шляхом реалізації освітньої, науково-дослідної, інноваційної, та культурно-просвітницької діяльності,

взаємодії із зацікавленими сторонами, у тому числі громадою, а також інтегрованістю до системи міжнародного обміну знаннями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Напрямок наукових досліджень постіндустріального суспільства, побудованого навколо знань, та розгляд характеристик сучасного етапу промислової революції, вивчення суті дизруптивних інновацій, питання формування нового економічного ландшафту перебували в центрі уваги таких учених, як D. Bell, T.P. Hill [1], A. McAfee [2], K. Schwab [3], Г.В. Задорожній, J. Rifkin [4], M. Skilton [5], F. Novsepan [5], С.М. Christensen [6], Г.О. Швиданенко, P. Cooke [7], І.Ю. Матюшенко, H.S. Park [8].

У контексті вивчення людського потенціалу значущими є студії С.В. Frey [9], М.А. Osborne [9], L. Agostini [10], R. Filippini [10]. Питанням ролі закладів вищої освіти в новій соціально-економічній парадигмі постіндустріального суспільства присвятили свої розвідки В.Г. Кремень, J. Jung [11], E. Vilalta-Perdomo, V. Blašková, В.Е. Penprase.

Зважаючи на зростаючий вплив інноваційних технологій на тлі цифрової трансформації суспільства, залишається актуальною та потребує подальшого вивчення проблематика нових можливостей та ефективних практик закладів вищої освіти в реаліях знаневого суспільства.

Мета статті полягає в дослідженні тенденцій розвитку постіндустріального суспільства та впливу промислової революції на динаміку інноваційних зрушень у структурі економіки, аналізі викликів і можливостей, що постають перед закладами вищої освіти, які мають провідну роль у формуванні інтелектуального потенціалу суспільства.

Виклад основних результатів дослідження.

Епоха антропоцену робить очевидними загальносвітові ризики, пов'язані з діяльністю людини. Упродовж останніх кількох десятиріч років мають місце радикальні, взаємопереплетені та взаємозалежні зміни в багатьох галузях економіки. Кардинальне збільшення продуктивності, пов'язане з експоненціальним розвитком наукомістких виробництв, що витісняють за допомогою інноваційних технологій трудомістке виробництво, прискорення оброблення даних, удосконалення технологій для виробництва технологій переформатовують структуру економіки, особливо ту, яка орієнтована на експорт. Постіндустріальний етап розвитку суспільства – це змагання інновацій, коли цінність знання, творчий підхід та експертність "expertise" стає опорою і предметом високого попиту. Відбувається справжня революція, яка в широкому сенсі може означати тривалий у часі процес докорінних змін в окремих секторах діяльності [12]. Основні тенденції, розділені на три напрями: фізичний, цифровий і біологічний [3], часто пов'язані та взаємозбагачуються, стаючи катализаторами один для одного.

Сучасні дисруптивні інноваційні технології та продукти, як-от штучний інтелект, квантові комп'ютери, нанотехнології, віддалене управління, хмарні технології, блокчейн, самоврядні апарати, інтернет речей, технології адитивного виробництва, великі дані, генетична інженерія, технології, віртуальна, доповнена та змішана реальність, цифрові двійники, створення матеріалів, що адаптуються, принципово відрізняються від чинних практик, руйнують наявні патерни. Їхній масштабний розвиток розширює рамки очікування споживачів, збільшує кількість тих із них, хто перебуває в пошуку нововведень, які змінюють ціннісні характеристики продукту.

Дисруптивні інновації можуть зароджуватися, як нішеві, створювати новий ринковий попит, знаходити додаткову цільову аудиторію, оптимізувати витрати, дозволяти компаніям надавати нові або адаптувати наявні продукти. Кастомізація ціннісної пропозиції часто спирається на нематеріальні характеристики, як-от економія часу, позитивний емоційний досвід, унікальні враження, поліпшення зовнішньої та внутрішньої комунікації, потенційна участь у формуванні

цінності продукту або послуги, цілодобова можливість отримати відповідь за допомогою віртуальних помічників. Дієвий зворотний зв'язок підвищує лояльність, впізнаваність, інтерес до компанії.

З'являються підприємства, стартапи, які створюють нові продукти, нову ціннісну пропозицію, використовують бізнес-моделі, що спираються на диджитальні технології. Такі компанії або знаходять новий сегмент споживачів, розсуваючи межі ринку, або/та приходять і успішно розвиваються на вже наявному, тоді як частина учасників ринку, особливо ті, що вже мають своє коло споживачів, зосереджуються на підтримувальних інноваціях [6]. Концентрація уваги на вдосконаленні наявних продуктів сковує їхні можливості розвитку.

Цифрова трансформація суспільства стала одним із найпотужніших знанневих і творчих перетворювачів сучасного суспільства, що торкнулися переважної більшості галузей. Технології віртуальної реальності дають змогу аналізувати та коригувати недоліки спроектованого об'єкта до його виробництва чи будівництва. Квантові комп'ютери мають незрівнянно більшу швидкість обробки великих обсягів інформації порівняно з наявними. Перехід друкованих та аудіовізуальних засобів масової інформації в цифровий формат дали поштовх появі та розвитку інтерактивних електронних видань, соціальних мереж, мультимедійних форматів, поняття людина-медіа. Замовлення таксі через застосунок, що з'єднує клієнта і власника автомобіля, створює додаткову цінність у вигляді екстремальної економії часу, можливості оцінювати результати роботи, інтерактивно впливати на якість. При цьому власники застосунку не потребують фізичного парку автомобілів. Для теперішнього етапу промислової революції характерний процес смартизації, коли штучний інтелект бере участь в інтерактивній взаємодії між машинами та комп'ютерами [8].

Одночасно з розширенням глобального доступу до продукції, багато сучасних споживачів стають прихильниками відповідального споживання і надають особливого значення прозорості, безпеці та етичності виробництва, того хто і яким чином виготовив пропонуванний продукт. Слід також враховувати факт, що не у всіх країнах збігаються споживчі стандарти. Набуває розвитку циркулярна економіка: багаторазове перероблення сировини, перехід до повторного використання одягу (фаст-фешн) та інших товарів, сервіс каршерінгу як альтернатива іншим видам транспорту.

Увага до регіональних постачальників створює можливості для розвитку стратегії розподіленої економіки "distributed economies". Баланс між різновеликими виробництвами – великими компаніями, вбудованими в глобальні вертикальні системи, і невеликими та середніми підприємствами, які є гнучкішими та мають більш розвинені горизонтальні зв'язки, сприяють сталому розвитку [13]. Крім того, сучасні інформаційно-комунікаційні технології дають можливість невеликим компаніям бути ефективно інтегрованими у світову систему взаємодії. Концепція конвергентності є продуктивною в побудові розподіленої економіки з множинними горизонтальними зв'язками, що забезпечують екосистему сталого розвитку [8].

Експоненціальний розвиток інноваційних технологій може мати радикальний вплив на тради-

ційні виробництва і, відповідно, на ринок праці [9], що негативно позначиться на економіках з малим адаптаційним потенціалом. Зміни в процесах виготовлення та використання товарів і послуг можуть призвести до поляризації ринку праці внаслідок зменшення потреби в рутинізованій, низько- та/або середньокваліфікованій праці, що породжує необхідність етичної гармонізації нової економічної парадигми [14].

Наявність інтелектуального потенціалу є однією з ключових умов гнучкості економічної структури. Виключно традиційні, природні та фінансові, ресурси більше не в змозі забезпечити достатню додану вартість. Інформаційно-знансєва складова стає ключовою тенденцією, світова економіка стає дедалі більш наукомісткою, заснованою на знаннях [11].

Підприємства перебувають у постійному пошуку та вдосконаленні інтелектуального потенціалу для якісного й ефективного використання інноваційних наукових і технологічних досягнень у синергії з іншими ресурсами для збереження конкурентної переваги. Людський капітал, здатний бути носієм новаторських ідей, є фундаментом інтелектуального потенціалу підприємства. Політика успішних підприємств спрямована на вдосконалення добору та управління людськими ресурсами, стимулювання підвищення компетентності, розвиток корпоративної культури, безперервне навчання працівників.

Висококласні фахівці мобільні й часто розвивають свої кар'єрні проекти в країнах із кращими умовами праці та життя. Успішне функціонування компаній різної величини, оснащених передовими технологіями, що здійснюють політику стимулювання інновацій, створюють додаткову соціальну цінність [7] не лише для споживача, а й для працівника. Вони мотивують залишатися у своїй країні, у своїх регіонах, що стимулює розвиток території.

У цій парадигмі заклади вищої освіти є істотним елементом у формуванні якісного людського розвитку. Одним з основних завдань ЗВО є формування людського капіталу [15].

Сучасні ЗВО – це навчально-науково-інноваційні комплекси, що задовольняють освітні потреби суспільства в різних предметних галузях. З іншого боку, досвід теоретичних і прикладних наукових досліджень сприяє трансферу інновацій, створенню стартапів, академічних спін-офф організацій, які підприємницьким чином використовують знання, отримані в рамках діяльності освітньої інституції. Володіючи інтелектуальною базою, університет може виконувати професійну науково-дослідну діяльність для зовнішніх замовників.

Слово "університет" походить від латинського *universitas*, у перекладі "цілісність", "всебічність", "всеосяжність". Холістичний погляд на виробництво та поширення знань, індивідуальна освітня траєкторія, проведення фундаментальних і прикладних науково-технічних досліджень і розробок та пропозиція результатів на ринку дає найбільшу результативність.

Цифрова трансформація, автоматизація та роботизація процесів ведуть до зменшення не лише низько-, а й середньокваліфікованої праці, тож ЗВО змушені вчасно адаптувати свої освітні програми [11]. Освітня пропозиція університетів орієнтується на цільову аудиторію і суспільство та має широке коло внутрішніх і

зовнішніх стейкхолдерів, зокрема державу, яка визнає стратегію людського розвитку, вказуючи на необхідність збільшення частки людського капіталу в національному багатстві. [16].

Пошук і навчання нового є частиною ДНК закладу вищої освіти, що полегшує вихід за рамки традиційних дисциплінарних парадигм. З іншого боку, шаблонізований, формальний підхід часто не дає змоги сформувати якісну освітню пропозицію. Наявність конкурсного відбору до ЗВО свідчить про мотивацію здобувачів, однак і створює виклики, пов'язані з необхідністю підтримання та стимулювання інтересу впродовж усього циклу навчання, кастомізації ціннісної пропозиції.

Відповідно до закону про вищу освіту ЗВО передає здобувачеві не тільки систематизовані знання, а й спосіб мислення, морально-етичні цінності [15], яких потребує суспільство в період невизначеності, що характеризує сучасний світ [3].

ЗВО має людські ресурси для проєктування освітньо-наукового процесу, спрямованого на підготовку фахівців, що володіють когнітивною гнучкістю, мультипідхідністю до розв'язання завдань, критичністю та креативністю мислення, сміливістю, комунікативністю, стресостійкістю та теоретико-практичною підготовкою для реалізації нових бізнес-моделей, а також удосконалення підприємств, які мають громіздку, формалізовану, інерційну організацію.

В умовах гіпердинамічного ринку дієвим рушієм є інтегрованість ЗВО в систему міжнародного обміну знаннями, наявність можливостей інтернаціональної наукової взаємодії, академічної мобільності учасників освітнього процесу, виконання проєктів із залученням коштів міжнародних організацій. Університет як науково-освітня інституція має більший кредит довіри на отримання доступу до міжнародних фондів для здобуття освіти та досліджень.

Заклади вищої освіти мають значний потенціал творчої співпраці із зацікавленими сторонами [17, с. 14]. Перспективною практикою є відкриті горизонтальні кластерні утворення, що здійснюють командну діяльність, за участю бізнесу, органів влади та освітніх інституцій. Така синергія дає змогу об'єднати й актуалізувати знання, продукувати інновації та забезпечити сталий розвиток у довгостроковій перспективі. Університети мають знансєву базу, гнучкість в освітній пропозиції, компетенції як у підготовці фахівців, так і створенні науково-дослідних продуктів.

Взаємодія із зовнішніми зацікавленими сторонами є реальним внеском ЗВО у виконання соціальної місії із взаємодії освітньої інституції з регіональною діловою екосистемою та громадою.

Створюється баланс між тенденцією великого приватного бізнесу інвестувати в короткострокові проєкти, спрямовані на швидке одержання прибутку, і невеликими ресурсними можливостями малих і середніх підприємств, а також органів державної влади та місцевого самоврядування, зацікавлених в довгостроковому розвитку території, стабільної зайнятості та розв'язанні демографічних проблем.

Як природний прямий канал взаємодії університет супроводжує цілеспрямоване знайомство стейкхолдерів (випускників і підприємств) на ринку праці, підготовку резюме, організацію мок-інтерв'ю, проведення

ярмарків вакансій, забезпечує реалізацію стратегії навчання довжиною в життя.

Висновки. Багатогранний і різкий розвиток інноваційних технологій, а також всепроникна диджиталізація є рушіями наукомістких виробництв, що потребують постійного вдосконалення експертності працівників. Інтелектуальний потенціал визначає життєздатність та ефективність економічної структури.

Заклади вищої освіти, що мають можливості якісної освітньої пропозиції, виконання наукових досліджень, інтегровані в міжнародну науково-освітню систему, є акторами державної стратегії людського розвитку.

Співпраця університетів зі стейкхолдерами, зокрема у вигляді горизонтальних кластерів, що включають великі бізнес-структури, середні та невеликі компанії в координації з громадою, дає змогу готувати нових обізнаних, знайомих із практичною діяльністю працівників. З іншого боку, наявні на підприємствах фахівці можуть долучатися до програм з безперервної освіти, уникаючи викликів, пов'язаних із поляризацією ринку праці. Синергія діяльності ЗВО як освітньої та науково-дослідної інституції з компаніями відповідних секторів економіки та органів влади природним чином сприяє сталому розвитку території.

Список використаних джерел:

- Hill T.P. On goods and services. *Review of Income and Wealth*. 1977. Vol. 23. № 4. P. 315–338. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1977.tb00021.x>.
- Brynjolfsson E., McAfee A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W. W. Norton & Co., 2014. 320 p.
- Schwab K. *The fourth industrial revolution*. Geneva: World Economic Forum, 2016. 172 p.
- Rifkin J. *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World*. New York: Palgrave MacMillan, 2011. 304 p.
- Skilton M., Hovsepian F. *The 4th Industrial Revolution: Responding to the impact of artificial intelligence on business*. Cham: Palgrave Macmillan, 2018. 322 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-62479-2>
- Christensen C.M., McDonald R., Altman E.J., Palmer J.E. Disruptive innovation: An intellectual history and directions for future research. *Journal of Management Studies*. 2018. Vol. 55. № 7. P. 1043–1078. DOI: <https://doi.org/10.1111/joms.12349>
- Cooke P. The virtues of variety in regional innovation systems and entrepreneurial ecosystems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2016. Vol. 2. Article number: 13. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40852-016-0036-x>
- Park H.S. Technology convergence, open innovation, and dynamic economy. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2017. Vol. 3. Article number: 24. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40852-017-0074-z>
- Frey C.B., Osborne M.A. The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*. 2017. Vol. 114. P. 254–280. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Agostini L., Nosella A., Filippini R. Does intellectual capital allow improving innovation performance? A quantitative analysis in the SME context. *Journal of Intellectual Capital*. 2017. Vol. 18. № 2. P. 400–418. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2016-0056>
- Jung J. The fourth industrial revolution, knowledge production and higher education in South Korea. *Journal of Higher Education Policy and Management*. 2020. Vol. 42. № 2. P. 134–156. DOI: <https://doi.org/10.1080/1360080X.2019.1660047>
- Rivoluzione. *Treccani. Vocabolario on Line*. URL: <https://www.treccani.it/vocabolario/rivoluzione> (дата звернення: 01.02.2024).
- Johansson A., Kisch P., Mirata M. Distributed economies – A new engine for innovation. *Journal of Cleaner Production*. 2005. Vol. 13. № 10–11. P. 971–979. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2004.12.015>
- dos Santos A. et al. Distributed economies. *Designing Sustainability for All: the Design of Sustainable Product-Service Systems Applied to Distributed Economies* / ed. by C. Vezzoli, B. Garcia Parra, C. Kohtala. Cham, 2021. P. 23–50. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-66300-1_2
- Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII : станом на 27 груд. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 16.01.2024).
- Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 травня 2021 року «Про Стратегію людського розвитку»: Указ Президента України від 02.06.2021 р. № 225/2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/225/2021#n11> (дата звернення: 20.01.2024).
- Giesenbauer B, Müller-Christ G. University 4.0: Promoting the Transformation of Higher Education Institutions toward Sustainable Development. *Sustainability*. 2020. Vol. 12. № 8. Article number: 3371. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12083371>

References:

- Hill T. P. (1977) On goods and services. *Review of Income and Wealth*, vol. 23, no. 4, pp. 315–338. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1977.tb00021.x>.
- Brynjolfsson E., McAfee A. (2014) *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W. W. Norton & Co.
- Schwab K. (2016) *The fourth industrial revolution*. Geneva: World Economic Forum.
- Rifkin J. (2011) *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World*. New York: Palgrave MacMillan.
- Skilton M., Hovsepian F. (2018) *The 4th Industrial Revolution: Responding to the impact of artificial intelligence on business*. Cham: Palgrave Macmillan. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-62479-2>
- Christensen C. M., McDonald R., Altman E. J., Palmer J. E. (2018) Disruptive innovation: An intellectual history and directions for future research. *Journal of Management Studies*, vol. 55, no. 7, pp. 1043–1078. DOI: <https://doi.org/10.1111/joms.12349>
- Cooke P. (2016) The virtues of variety in regional innovation systems and entrepreneurial ecosystems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 2, article number: 13. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40852-016-0036-x>
- Park H. S. (2017) Technology convergence, open innovation, and dynamic economy. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 3, article number: 24. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40852-017-0074-z>
- Frey C. B., Osborne M. A. (2017) The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114, pp. 254–280. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>

10. Agostini L., Nosella A., Filippini R. (2017) Does intellectual capital allow improving innovation performance? A quantitative analysis in the SME context. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 18, no. 2, pp. 400–418. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2016-0056>
11. Jung J. (2020) The fourth industrial revolution, knowledge production and higher education in South Korea. *Journal of Higher Education Policy and Management*, vol. 42, no. 2, pp. 134–156. DOI: <https://doi.org/10.1080/1360080X.2019.1660047>
12. Rivoluzione. *Treccani. Vocabolario on Line*. URL: <https://www.treccani.it/vocabolario/rivoluzione/> (date of access: 01.02.2024).
13. Johansson A., Kisch P., Mirata M. (2005) Distributed economies – A new engine for innovation. *Journal of Cleaner Production*, vol. 13, no. 10–11, pp. 971–979. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2004.12.015>
14. dos Santos A. et al. (2021) Distributed economies. *Designing Sustainability for All: the Design of Sustainable Product-Service Systems Applied to Distributed Economies* / ed. by C. Vezzoli, B. Garcia Parra, C. Kohtala. Cham: Springer, pp. 23–50. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-66300-1_2
15. On Higher Education: Law of Ukraine No. 1556-VII (2014, July 01) as of December 27, 2023 p. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (accessed January 16, 2024). (in Ukrainian)
16. On the decision of the National Security and Defense Council of Ukraine of May 14, 2021 «On the Human Development Strategy»: Decree of the President of Ukraine No. 225/2021 (2021, June 02). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/225/2021#n11> (accessed January 20, 2024). (in Ukrainian)
17. Giesenbauer B., Müller-Christ G. (2020) University 4.0: Promoting the Transformation of Higher Education Institutions toward Sustainable Development. *Sustainability*, vol. 12, no. 8, article number: 3371. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12083371>