

DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2024-2\(38\)-21-33](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2024-2(38)-21-33)

УДК 330.341.1-025.27:[004:338.23(477)]

JEL Classification: O3

Катерина Олександрівна Лаврухіна

кандидат економічних наук, доцент кафедри Економіки будівництва
Київський національний університет будівництва і архітектури (Київ, Україна)
E-mail: lavrukhina.ko@knuba.edu.ua. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-2417-7153>
ResearcherID: [CAF-8394-2022](https://orcid.org/0000-0003-2417-7153). **Scopus Author ID:** [58038272500](https://orcid.org/0000-0003-2417-7153)

Олександр Андрійович Кравчук

кандидат технічних наук, доцент кафедри водопостачання та водовідведення
Київський національний університет будівництва і архітектури (Київ, Україна)
E-mail: kravchuk.oa2@knuba.edu.ua. **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-6578-8896>
SCOPUS Author ID: [55639047900](http://orcid.org/0000-0001-6578-8896). **ResearcherID:** [JTT-8389-2023](http://orcid.org/0000-0001-6578-8896)

ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ КЛАСТЕРНИХ ІНІЦІАТИВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

У статті розглянуто інноваційні аспекти кластерних ініціатив в умовах цифровізації економіки України. Досліджено вплив цифрових технологій на розвиток кластерних структур, можливості використання інформаційних технологій та Інтернету речей для інновацій у кластерній діяльності. Результати сприятимуть розробці стратегій кластерного розвитку в умовах цифрової трансформації економіки України.

У статті розглянуто проблему ефективного поєднання технологічних інновацій з організаційними та стратегічними аспектами розвитку кластерних ініціатив в умовах цифровізації економіки України. Проаналізовано виклики, які виникають у цьому контексті, та запропоновано шляхи їх вирішення. Результати дослідження можуть бути корисними для розвитку стратегій та підходів до впровадження інновацій у кластерній діяльності в умовах цифрової трансформації економіки.

Ключові слова: інновація; інноваційні технології; кластер; цифровізація; штучний інтелект; резильєнтність; автоматизація; цифрова економіка

Рис.: 4. Бібл.: 11.

Постановка проблеми. Проблема, що виникає в контексті інноваційних аспектів кластерних ініціатив в умовах цифровізації економіки України, полягає в необхідності ефективного поєднання технологічних інновацій з організаційними та стратегічними аспектами розвитку кластерів. Ця проблема виникає через нестабільність ринкових умов, швидкий темп технологічних змін та необхідність постійного адаптування кластерних структур до нових викликів та можливостей, що відкриває цифрова трансформація. Для ефективного розв'язання цієї проблеми необхідно розробляти стратегії використання цифрових інструментів, створювати інноваційні моделі співпраці між учасниками кластерів та забезпечувати відповідність кластерних ініціатив стратегічним цілям розвитку економіки України в умовах цифрової епохи.

Фактори, що перешкоджають розвитку цифрових трендів та трансформації економіки України, можна поділити на такі категорії:

Інституційні:

– невелика активність державних інституцій у реалізації концепції розвитку цифрової економіки та суспільства;

– законодавча база не відповідає сучасним глобальним викликам і можливостям;

– національні, регіональні та галузеві стратегії і програми розвитку не узгоджуються із сучасними цифровими потенціалами.

Інфраструктурні:

– обмежене охоплення цифровими інфраструктурами по всій країні;
– брак спеціалізованих цифрових інфраструктур, таких як мережі для Інтернету речей, системи електронної ідентифікації та довіри тощо;

– нерівномірний доступ населення до цифрових технологій та можливостей, що створює цифрову нерівність.

Екосистемні:

– недостатньо ефективна державна політика щодо стимулювання розвитку інноваційної економіки;

– незрілість ринку інвестиційного капіталу;

– застаріла освітня система, недостатня увага до STEM-освіти, «soft skills» та підприємницьких навичок, а також недосконалі моделі передачі технологій і знань;

– брак висококваліфікованих фахівців, необхідних для повноцінного розвитку цифрової економіки та загальної цифровізації.

Держава повинна стати першим замовником і споживачем інновацій та цифрових послуг, що сприятиме створенню нових ринків. Проте, як і в будь-якому процесі змін, цифровізація має свої ризики, серед яких одним із найголовніших є можливе збільшення рівня безробіття.

Тому, актуальним на сьогодні є питання аналізу саме інноваційних аспектів цифровізації економіки України для того, щоб кожен українець зміг легко капіталізувати себе, свої знання, вміння та навички завдяки використанню цифрових технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові та практичні проблеми, пов'язані з формуванням кластерів та інноваційних процесів, відображені в працях В. Аніна, Р. Бауэра, І. Бланка, М. Бромвіча, М. Бутка, О. Готофамовської, В. Гриньової, Т. Лепейко, В. Лича, Д. Норткотта, П. Орлова, Л. Оліфіренко. Науковці Г. Башнянин, В. Беренс, Є. Бойко, Д. Булькальцев, Л. Дж. Гітман, М. Джонк, Я. Єлейк, Я. Крупк, І. Котькалова-Литвин розглядали пріоритетні напрями підвищення ефективності інноваційного процесу.

Актуальним питанням сьогодення виступає дослідження інноваційних аспектів кластерних ініціатив в умовах цифровізації економіки України. Важливо розглянути вплив цифрових технологій на розвиток кластерних структур, їхню конкурентоспроможність та здатність адаптуватися до нових ринкових умов. Аналізувати переваги впровадження цифрових інструментів у кластерну діяльність з погляду оптимізації процесів, збільшення продуктивності та підвищення якості продукції, досліджувати можливості

використання інформаційних технологій, штучного інтелекту та Інтернету речей для створення інноваційних кластерних рішень. Результати дослідження можуть бути корисними для розробки стратегій розвитку кластерів у контексті цифрової трансформації економіки України.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Сьогодні основними загрозами для успішного здійснення інноваційної діяльності українського бізнесу є несприятлива політична ситуація, зумовлена повномасштабною війною, та низький рівень попиту. Важливо підкреслити, що проблема використання застарілих технологій довгий час залишалася поза увагою через інші більш нагальні виклики для національного бізнесу. Крім того, нові кризові явища в українській економіці ще більше відвертали увагу від необхідності впровадження нових технологій.

Питання застарілих технологій не було на порядку денному під час світової економічної кризи 2008-2009 років, а також у період 2014-2015 років через початок російської агресії та відповідну економічну кризу в Україні. Лише пандемія COVID-19, що розпочалася у 2020 році, змусила підприємців переосмислити важливість сучасних технологій. Це було спричинено масовим переходом на віддалену роботу та зростанням попиту на нові товари й послуги [5].

Національний бізнес залишається досить обережним щодо впровадження інновацій у нинішніх умовах своєї діяльності. Проте, як і в мирний час, актуальність інновацій значною мірою залежить від розміру підприємства. Зі збільшенням масштабів бізнесу зростає ймовірність того, що інновації стануть пріоритетом або важливим інструментом у конкурентних ситуаціях, які виникають за поточних умов.

Відсутність узгоджених пріоритетів і стратегії розвитку також негативно впливає на розвиток інноваційної діяльності в Україні. Сукупність цих факторів призводить до основного негативного наслідку – відсутності чіткої стратегії інноваційного розвитку [7].

Мета статті. Метою статті є дослідження інтеграції штучного інтелекту, цифрової економіки та автоматизації в контексті інноваційного розвитку промисловості й бізнесу, а також їхнього впливу на економічне зростання та вирішення суспільних проблем [9].

Виклад основного матеріалу. Інноваційні аспекти кластерних ініціатив в умовах цифровізації економіки України являють собою не лише нові можливості, але й виклики для розвитку бізнесу та економічного прогресу країни загалом. Це тема, яка варта глибшого аналізу та обговорення.

По-перше, важливо зрозуміти, що кластерні ініціативи є ключовим елементом стратегічного розвитку економіки. Вони спрямовані на спільну роботу підприємств, наукових установ, громадських організацій та уряду з метою створення сприятливого середовища для інновацій та підвищення конкурентоспроможності.

У сучасних умовах зростання конкуренції на ринках збуту актуальною стає необхідність підвищення конкурентоспроможності вітчизняної промислової продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. У таких умовах ключовим завданням стає пошук можливостей для зниження собівартості продукції, що є основою ціноутворення та отримання прибутку. Багато промислових підприємств обирають стратегію мінімізації витрат, реалізуючи її різними способами: скороченням дорогих додаткових послуг, зниженням витрат через створення дешевших моделей продукції тощо. Проте прямі витрати значною мірою залежать від виробничих технологій і рівня завантаженості підприємства, тоді як можливості скорочення управлінських витрат шляхом підвищення ефективності управління функціональними сферами залишаються недостатньо використаними.

Одним із сучасних інструментів для зменшення управлінських витрат і підвищення якості управління є кластерний аналіз. Він дозволяє більш точно прогнозувати прибутковість та рентабельність для кожної групи підприємств, що належать до однієї галузі, порівняно з початковою ситуацією, а також покращити прогнозування рентабельності окремих функціональних сфер діяльності цих підприємств.

Розглядаючи питання, пов'язані з розробкою механізму функціонування кластера, необхідно враховувати принципи функціонування кластера, визначити структурні елементи кластера, виявити взаємозв'язки між окремими учасниками кластера та визначити їхню функціональну спрямованість, виділити ресурсну складову механізму функціонування кластера і способів локалізації ресурсів у кластері.

Така система відносин основних елементів інноваційного будівельного кластера представлена на рис. 1 [9].

Хоча система відносин між наведеними учасниками інноваційного будівельного кластера становить основу коопераційних зв'язків між підприємствами галузі, однак вона не обмежується лише підприємствами галузі.

Вона також буде включати систему додаткових відносин між підприємствами галузі і урядом, і супутніми галузями

Варто зауважити, що умови цифровізації економіки вносять нові можливості у цей процес. Технологічні інновації, такі як штучний інтелект, аналітика даних, Інтернет речей, набувають особливого значення для кластерних ініціатив. Вони дозволяють оптимізувати виробничі процеси, підвищувати ефективність використання ресурсів, зменшувати витрати та ризики.

Однак це також ставить перед кластерами нові виклики. Необхідно вміло поєднувати технологічні можливості з організаційними та стратегічними аспектами. Керування даними, кібербезпека, захист інтелектуальної власності, формування відкритих інноваційних екосистем – це лише деякі з аспектів, які потрібно уважно враховувати.



Рис. 1. Система відносин основних учасників інноваційного будівельного кластера

Джерело: сформовано авторами.

Для України, яка активно розвивається в цифровому просторі, важливо створити сприятливе середовище для розвитку кластерних ініціатив. Це означає підтримку інновацій, розвиток технологічної інфраструктури, стимулювання співпраці між учасниками кластерів та підтримку їхніх зусиль у впровадженні цифрових технологій.

Узагальнюючи, інноваційні аспекти кластерних ініціатив в умовах цифровізації економіки України відкривають широкі перспективи для розвитку бізнесу, підвищення ефективності та конкурентоспроможності країни на міжнародному ринку. Однак успішне впровадження цих ініціатив вимагає глибокого розуміння технологічних, організаційних та стратегічних аспектів, а також ефективного управління інноваціями в цифрову епоху[7].

Резильєнтність, або здатність адаптуватися до змін, є ключовою перевагою інновацій у сучасних умовах, і ця якість українських підприємств допоможе їм пристосуватися до викликів навіть у майбутньому [8].

Виробничі компанії у всьому світі стикаються з надзвичайною нестабільністю: від наслідків пандемії до розривів у ланцюгах постачання на фоні повномасштабного конфлікту в Україні. Для українських підприємств така нестабільна ситуація на ринку, звичайно ж, виявилася ще сильнішою. Проте є багато прикладів, які свідчать про готовність українських компаній швидко адаптуватися до нових умов.

Одночасно розвиток технологій відкриває нові можливості для вирішення багатьох проблем, що виникають перед виробничими підприємствами в умовах економічної нестабільності. Наприклад, штучний інтелект та машинне навчання зміцнюють автоматизацію та дозволяють машинам виконувати складніші завдання без людської участі.

Без сумніву, перед Україною і українськими підприємцями стоять виклики, які виходять за межі технологій. Однак критична ситуація стала випробуванням для багатьох бізнесів, що дозволило виявити прихований потенціал навіть у складних умовах. Після подолання цих перешкод, ця креативна енергія знайде інноваційні застосування, що допоможе перезапустити економіку України на новому рівні.

Цифрова економіка – це тип економіки, де ключовими факторами та засобами виробництва є цифрові дані (бінарні, інформаційні тощо) та мережеві транзакції, а також їх використання як ресурсу, що дає змогу істотно збільшити ефективність та продуктивність діяльності та цінність для отриманих продуктів та послуг [5].

Цифровізацію варто розглядати як інструмент, а не як самоціль. За системного державного підходу цифрові технології стимулюватимуть створення робочих місць, підвищення продуктивності, темпів економічного зростання та якості життя громадян України.

Принципи цифровізації включають [6]:

- забезпечення рівного доступу до послуг, інформації та знань за допомогою цифрових технологій для всіх громадян;
- створення переваг у різних сферах життя, таких як охорона здоров'я, освіта, робочі місця, підприємництво, сільське господарство та інші;
- використання цифрових технологій для підвищення ефективності та конкурентоздатності економіки;
- розвиток інформаційного суспільства та масових медіа для соціального, культурного та економічного розвитку;
- міжнародне співробітництво для інтеграції на європейській і світовий ринки;
- стандартизація цифрових систем та інфраструктури для глобальної конкурентоспроможності;
- забезпечення безпеки та конфіденційності в цифровому середовищі;
- активне державне управління для ефективної цифрової трансформації країни.

Ці принципи визначають основні напрями та вимоги до розвитку цифрової сфери в Україні, спрямовані на підвищення якості життя громадян, розвиток бізнесу та економіки країни загалом (рис. 2) [3].



Рис. 2. Ключові технології цифрових трансформацій

Джерело: сформовано авторами.

Цифрові тренди (тенденції) — це напрямки еволюції цифрових технологій. Дослідження цифрових трендів дозволяє передбачати майбутній розвиток певних економічних, технологічних чи навіть соціальних процесів. (рис. 3) [3].

Цифрові технології стали фундаментом для створення нових продуктів, цінностей і властивостей, що забезпечують конкурентні переваги на багатьох ринках. Промислові трансформації відбуваються в рамках концепції «Індустрія 4.0» із впровадженням кібервиробництва, кіберсистем і кібермашин.

Бар'єри для розвитку цифрових технологій в Україні включають:

- відсутність державних програм, інфраструктури для підтримки та стимулювання бізнесу до впровадження цифрових рішень і розвитку інновацій;
- невизначеність стратегії цифровізації економіки та суспільства;
- недостатнє поширення цифрових навичок і підприємницької освіти на всіх рівнях.

Можливості, які надають цифрові технології Україні:

- підвищення конкурентоспроможності економічних секторів;
- розвиток цифрової економіки та ринку праці;
- створення нових індустрій;
- активізація інноваційного підприємництва.



Рис. 3. Ключові цифрові тренди

Джерело: сформовано авторами.

Цифровізація дозволяє малим компаніям та стартапам конкурувати з великими гравцями, відкриваючи шлях для інноваційних центрів у малих організаціях. Штучний інтелект (ШІ) дедалі більше впроваджується в різні галузі економіки, а кількість компаній, що використовують його можливості, швидко зростає. ШІ об'єднує такі технології, як машинне навчання, комп'ютерний зір, глибоке навчання та опрацювання природної мови. Його застосування оптимізує процеси та підвищує якість цифрових продуктів і послуг.

Основні бар'єри для розвитку ШІ в Україні:

- недостатня кількість фахівців (AI researchers, data scientists);
- низькі інвестиції в проекти ШІ з боку бізнесу та держави;
- відсутність національної стратегії розвитку ШІ;
- брак даних і застарілі системи, що уповільнюють інтеграцію ШІ;
- слабка IT-інфраструктура;
- відсутність законодавства та регулювання етичних норм.

Можливості, які відкриває ШІ для України:

- оптимізація бізнес-процесів і поліпшення якості цифрових продуктів;
- покращення державних послуг;
- автоматизація рутинних завдань та зменшення державного апарату;
- зростання попиту на професії, пов'язані з хмарними обчисленнями, IT-інфраструктурою та опрацюванням даних [10].

Важливо відзначити, що дані стають важливим ресурсом, оскільки їх збір, опис, зберігання та аналіз надають можливість отримувати цінну інформацію для використання у бізнесі, громадському житті та управлінні державою.

Цифровізація економіки стане одним із ключових напрямків державної політики. Розвиток внутрішнього ринку інформаційно-комунікаційних технологій та цифровізація України є взаємопов'язаними процесами, що охоплюють

управлінські, організаційні, інвестиційні та фінансові аспекти. Синхронний розвиток цих двох сфер на основі ринкових механізмів і державної політики «смартактивізму» дозволить економічним секторам і сферам життєдіяльності зробити значні прориви протягом кількох років, замість десятиліть, і перейти від застарілих умов до сучасних або навіть передових технологічних середовищ, здійснивши так званий цифровий стрибок (рис. 4) [11].



Рис. 4. Цифрова трансформація

Джерело: сформовано авторами.

Цифровізація дозволяє:

- оптимізувати бізнес-процеси;
- створювати нові продукти та послуги через впровадження Інтернету речей, віртуальної реальності, хмарних сервісів та штучного інтелекту;
- знижувати витрати (економія на персоналі через автоматизацію і роботизацію, автоматизовані облікові системи, «розумне» управління поставаннями та автопарком, контроль за витратами палива);
- впроваджувати нові бізнес-моделі: інноваційні страхові рішення, P2P-платформи, сервіси, що замінюють банківські послуги, мобільні додатки для навчання, персоналізовані підходи до онлайн-шопінгу та реклами.

Сучасні компанії працюють на перетині різних галузей, пропонуючи клієнтам не просто продукт, а комплексні рішення, що включають досвід, цінності та емоції.

Місія розвитку цифрової економіки в Україні передбачає:

- здійснення технологічного прориву економіки, з акцентом на створення ресурсів, таких як дані та електронні транзакції, замість їх споживання;
- значне підвищення конкурентоспроможності України на світовій арені;
- відкриття нових можливостей для бізнесу та громадян, включаючи:
 - створення власного бізнесу завдяки використанню інтелектуальних ресурсів та цифрових платформ [10; 11];

- легкий і швидкий розвиток та масштабування бізнесу з мінімальними витратами;
- кожен українець може стати генератором власного внеску до національного ВВП.

Висновки і пропозиції. У результаті проведеного аналізу було досліджено процес поєднання понять штучного інтелекту, цифрової економіки та автоматизації в призмі інноваційного розвитку та потенційних можливостей промисловості й бізнесу. Як бачимо, зростання продуктивності є ключовим фактором економічного зростання. Тому розблокування інвестицій і попиту, а також застосування автоматизації для підвищення продуктивності є критично важливими. Компанії та уряди повинні використовувати автоматизацію і штучний інтелект, щоб отримати вигоду від підвищення ефективності та продуктивності, а також переваг для суспільства. Ці технології створять економічні надлишки, які допоможуть суспільству керувати зміною робочої сили. Ймовірно, слід зосередитися на способах забезпечення максимально плавного переходу робочої сили. Для цього знадобляться дієві та масштабовані рішення в кількох ключових сферах:

- забезпечення стабільного економічного зростання та зростання продуктивності;
- сприяння динаміці бізнесу;
- розвиток систем освіти та навчання для зміненого робочого місця;
- інвестиції в людський капітал;
- покращення динамізму ринку праці;
- робота з перепланування;
- переосмислення доходів;
- переосмислення підтримки переходу та мереж безпеки для постраждалих працівників;
- інвестиції в драйвери попиту на роботу;
- безпечне використання ШІ та автоматизації.

забезпечити становлення цифрової економіки у подальшому випамагите нових навичок і набагато більшої адаптивності працівників до нових викликів. Навчання та перепідготовка як працівників середньої ланки, так і нових поколінь для майбутніх викликів буде обов'язковим. Уряд, лідери приватного сектору та новатори повинні працювати разом, щоб краще координувати державні та приватні ініціативи, включаючи створення належних стимулів для збільшення інвестицій у людський капітал. Майбутнє з автоматизацією та штучним інтелектом буде складним, але набагато багатшим, якщо ми будемо використовувати технології з натхненням і пом'якшувати негативні наслідки.

Список використаних джерел

1. Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis [Electronic resource]. – 2021. – 226 p. – Accessed mode: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>.

2. Global Innovation Index 2022. UKRAINE [Electronic resource]. – 2022. – 14 p. – Accessed mode: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_2000_2022/ua.pdf.
3. Global Innovation Index 2022 What is the future of innovation-driven growth? [Electronic resource]. – 2022. – 266 p. – Accessed mode: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf.
4. Scientific research of the impact of globalization challenges on the process of innovative and informational development of cluster structures of the construction industry of Ukraine / K. Lavrukhina, V. Tytok, K. Chupryna, S. Biloshchytska, I. Novykova, A. Maksiuta // 2024 IEEE 4th International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST). – Astana, Kazakhstan, 2024. – Pp. 62-69. DOI: 10.1109/SIST61555.2024.10629519.
5. Smart Guide to cluster policy monitoring and evaluation. European Commission's Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs [Electronic resource]. – Luxembourg: Publication Office of the European Union, 2020. – Accessed mode: https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/cluster/observatory_en.
6. Ангел Є. Інновації під час війни не на часі, але як без них відновити країну? [Електронний ресурс] / Є. Ангел. – 2023. – Режим доступу: <https://zn.ua/ukr/macroeconomics/innovatsiji-pid-chas-vijni-ne-na-chasi-ale-jak-bez-nikh-vidnoviti-krajynu.html>.
7. Балак І. О. Структурні фонди політики згуртування ЄС [Електронний ресурс] / І. О. Балак // Modern science: challenges of today: collective monograph. – Bratislava, Slovakia. 2023. – С. 153-154. – Режим доступу: <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/42700/1/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%.pdf>
8. Індекс інвестиційної привабливості України (2-ге півріччя 2022 року): Європейська бізнес-асоціація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://eba.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/EBA-InvestIndex_2H-2022_UA.pdf.
9. Рекомендації щодо особливостей роботи насосних станцій водопостачання та водовідведення в період воєнних дій / О. Кравчук, О., Андріященко В. Левітін, Л. Єремченко, К. Лаврухіна // Містобудування та територіальне планування. – 2024. – № (85). – С. 268–276. DOI: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2024.85.268-276>.
10. Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року [Електронний ресурс] : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 10 липня 2019 р. № 526-р. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80#n1>.
11. Проект Плану відновлення України: Матеріали робочої групи «Відновлення та розвиток економіки» [Електронний ресурс]. – 2022. – 81 с. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/economic-recovery-and-development.pdf>.

References

1. Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. (2021). <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>.
2. Global Innovation Index 2022. UKRAINE. (2022). https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_2000_2022/ua.pdf.
3. Global Innovation Index 2022 What is the future of innovation-driven growth? (2022). https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf.
4. Lavrukhina, K., Tytok, V., Chupryna, K., Biloshchytska, S., Novykova, I., Maksiuta, A. (2024). Scientific research of the impact of globalization challenges on the process of innovative and informational development of cluster structures of the construction industry of Ukraine. *2024 IEEE 4th International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST)* (pp. 62-69). Astana, Kazakhstan. doi: 10.1109/SIST61555.2024.10629519.
5. *Smart Guide to cluster policy monitoring and evaluation. European Commission's Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs.* (2020). Luxembourg: Publication Office of the European Union. https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/cluster/observatory_en.

6. Anhel, Ye. (2023). *Innovatsii pid chas viiny ne na chasi, ale yak bez nykh vidnovyty krainu? [Innovations during the war are out of time, but how to restore the country without them?]*. <https://zn.ua/ukr/macroeconomics/innovatsiji-pid-chas-vijni-ne-na-chasi-ale-jak-bez-nikh-vidnoviti-krajinu.html>.

7. Balack, I.O. (2023). Structural funds of EU cohesion policy [Structural funds of EU cohesion policy]. *Modern science: challenges of today*. Bratislava, Slovakia. <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/42700/1/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0.pdf>.

8. Yevropeiska biznes asotsiatsiia [European Business Association]. (2023). *Indeks investytsiinoi pryvablyvosti Ukrainy (2-he pivrichchia 2022 roku) [Investment attractiveness index of Ukraine (2nd half of 2022)]*. https://eba.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/EBA-InvestIndex_2H-2022-UA.pdf.

9. Kravchuk, O., Andriiashchenko, O., Levitin, V., Yeremchenko, L., & Lavrukhina, K. (2024). Recommendations regarding the operation features of water supply and sewerage pumping stations during military actions. *Urban development and spatial planning*, (85), 268–276. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2024.85.268-276>.

10. Proekt skhvalennia Stratehii rozvytku sfery innovatsiinoi diialnosti na period do 2030 roku [On the approval of the Strategy for the development of the sphere of innovative activity for the period until 2030], Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 526-r (of July 10, 2019). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80#n1>.

11. Proekt Planu vidnovlennia Ukrainy: Materialy robochoi hrupy «Vidnovlennia ta rozvytok ekonomiky» [Project of the Recovery Plan of Ukraine: Materials of the working group "Recovery and development of the economy"]. (2022). <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/economic-recovery-and-development.pdf>

Отримано 15.06.2024

UDC 330.341.1-025.27:[004:338.23(477)]

Kateryna Lavrukhina

PhD in Economic Sciences, Associate Professor of Construction Economics Department,
Kyiv National University of Construction and Architecture (Kyiv, Ukraine)

E-mail: lavrukhina.ko@knuba.edu.ua. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-2417-7153>

ResearcherID: [CAF-8394-2022](https://orcid.org/0000-0003-2417-7153). **Scopus Author ID:** [58038272500](https://orcid.org/0000-0003-2417-7153)

Oleksandr Kravchuk

PhD in Technical Sciences, Associate Professor of Water Supply and Water Disposal Department
Kyiv National University of Construction and Architecture (Kyiv, Ukraine)

E-mail: kravchuk.oa2@knuba.edu.ua. **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-6578-8896>

SCOPUS Author ID: [55639047900](https://orcid.org/0000-0001-6578-8896). **ResearcherID:** [JTT-8389-2023](https://orcid.org/0000-0001-6578-8896)

INNOVATIVE ASPECTS OF CLUSTER INITIATIVES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF UKRAINE'S ECONOMY

The development of a country is reflected in the improvement of its business environment driven by innovations. Ensuring a high level of innovation contributes to maintaining the country's competitive positions and that of its business environment both domestically and internationally. Innovative activities are crucial for the development and competitiveness of national businesses in both domestic and international market conditions, influencing a majority of transformative processes in business and the country as a whole.

However, innovation development occurs amidst crisis situations, which act as stimuli for action and create new opportunities to overcome negative circumstances. Ukraine, not yet fully recovered from the COVID-19 crisis, faces new challenges such as the war with Russia, exacerbating the already unstable business situation in the country. However, these situations reveal threats and opportunities, particularly in business innovation. These opportunities, if effectively realized, could pave a new path for Ukraine's development. However, international support and government assistance are necessary for this.

The main goal of this research is to conduct a comprehensive financial and economic assessment of innovation activity in Ukraine.

It is worth noting that the presence of the so-called "economic front" significantly influences high expectations regarding the country's "modernization". However, for some sectors, such innovative measures are currently impractical due to the substantial capital investment and need for highly skilled professionals. On one hand, export-oriented enterprises continue actively implementing and utilizing innovations. On the other hand, many enterprises have suffered significant losses in production, sales, and exports, forcing them to take various measures to survive in challenging crisis conditions.

It is evident that without a substantial increase in innovation activity among enterprises, it is impossible to plan and implement the necessary recovery of the national business sector at the macro level.

Keywords: *innovation; innovative technologies; cluster; digitization; artificial intelligence; resilience; automation; digital economy*

Fig.: 4. References: 11.