

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-ІННОВАЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯМ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЕМЕРДЖЕНТНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ

©2025 СЛАСТЬЯНИКОВА К. І.

УДК 65.011.3:004.8
JEL Classification: M10; O31

Сластьяникова К. І.

Інтелектуально-інноваційне управління функціонуванням підприємств в умовах емерджентності технологій

У статті досліджено феномен емерджентності технологій як ключової характеристики сучасного техногенного розвитку та його вплив на трансформацію управління підприємствами. Емерджентність проявляється у здатності технологічних систем генерувати нові властивості, ефекти та форми взаємодії, які не можуть бути зведені до простої суми окремих компонентів. Поєднання цифрових, когнітивних, біотехнологічних і нанотехнологічних рішень створює технологічну синергію, що забезпечує виникнення інноваційних платформ, продуктів і бізнес-моделей. У цьому контексті класичні підходи менеджменту, орієнтовані на стабільність, прогнозування та контроль, стають недостатніми, а підприємства змушені переходити до управління знанням, інтелектом і креативним потенціалом людського капіталу. Інтелектуально-інноваційне управління виступає адекватною відповіддю на виклики турбулентного технологічного середовища. Воно інтегрує аналітичну раціональність і креативну інтуїцію, технологічну автоматизацію та людську рефлексію, формуючи систему, здатну не лише реагувати на зміни, а й випереджати їх. Ключовими ресурсами підприємства стають знання, інформація, інтелект і креативність, що забезпечує розвиток самонавчальних організацій і підвищує їхню адаптивну резильєнтність. У статті визначено методологічні підходи, що забезпечують формування когнітивно-орієнтованої та технологічно інтегрованої системи управління: когнітивний, системний, інноваційний, синергетичний та ризик-орієнтований. Вони дозволяють будувати моделі, прогнозувати ефекти синергії, оцінювати перспективи технологічного розвитку та інтегрувати інновації у практичну діяльність підприємства. Проаналізовано взаємодію інтелектуального, інноваційного та емерджентного рівнів управління, яка формує циклічну систему «Інтелект – Інновація – Емерджентність – Новий Інтелект». Такий когнітивно-технологічний цикл забезпечує безперервне оновлення знань, генерацію інноваційних ідей та формування адаптивної резильєнтності підприємства, сприяючи його сталому розвитку та конкурентоспроможності в умовах постійної технологічної турбулентності.

Ключові слова: емерджентність, технології, інтелектуально-інноваційне управління, адаптивна резильєнтність, когнітивне моделювання, технологічна синергія, інноваційні платформи, управління знанням, цифрові технології, стратегічний розвиток, підприємство, самоорганізація.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-4-270-277>

Рис.: 1. Табл.: 2. Бібл.: 20.

Сластьяникова Кристина Ігорівна – здобувач ступеня доктора філософії, асистент кафедри економіки та бізнес-адміністрування, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна (майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: k.slastianykova@karazin.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7114-5165>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221970071>

UDC 65.011.3:004.8
JEL Classification: M10; O31

Slastianykova K. I. The Intellectual-Innovative Management of Enterprise Operations under Technological Emergence

The article explores the phenomenon of technological emergence as a key feature of modern technogenic development and its impact on the transformation of enterprise management. Emergence is manifested in the ability of technological systems to generate new properties, effects, and forms of interaction that cannot be reduced to a simple sum of individual components. The integration of digital, cognitive, biotechnological, and nanotechnological solutions creates technological synergy, fostering the development of innovative platforms, products, and business models. In this context, traditional management approaches focused on stability, forecasting, and control become inadequate, and enterprises are compelled to transition to management based on knowledge, intellectual capabilities, and the creative potential of human capital. Intellectual-innovative management constitutes an adequate response to the challenges of a turbulent technological environment. It combines analytical rationality with creative intuition, technological automation with human reflection, forming a system capable not only of responding to changes but also of anticipating them. The key resources of an enterprise are knowledge, information, intellect, and creativity, which supports the development of self-learning organizations and enhances their adaptive resilience. The article identifies methodological approaches that ensure the formation of a cognitively oriented and technologically integrated management system: cognitive, systemic, innovative, synergetic, and risk-oriented. These approaches enable the construction of models, the forecasting of synergy effects, the evaluation of technological development prospects, and the integration of innovations into the practical operations of the enterprise. The interaction of the intellectual, innovative, and emergent levels of management has been analyzed, forming a cyclical system: «Intellect – Innovation – Emergence – New Intellect». This cognitive-technological cycle ensures continuous knowledge renewal, the generation of innovative ideas, and the development of the enterprise's adaptive resilience, fostering its sustainable development and competitiveness in conditions of constant technological turbulence.

Keywords: emergence, technologies, intellectual-innovative management, adaptive resilience, cognitive modeling, technological synergy, innovation platforms, knowledge management, digital technologies, strategic development, enterprise, self-organization.

Fig.: 1. Tabl.: 2. Bibl.: 20.

Slastianykh Krystyna I. – Graduate of the degree of Doctor of Philosophy, Assistant of the Department of Economics and Business Administration, V. N. Karazin Kharkiv National University (4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine)

E-mail: k.slastianykova@karazin.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7114-5165>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221970071>

Вступ. Сучасний етап розвитку економіки характеризується стрімкою і динамічною трансформацією технологічних укладів, що створює передумови для виникнення нових форм емерджентності, що обумовлює спонтанну появу якісно нових властивостей і ефектів системи, що виникають у результаті взаємодії різномірних компонентів – інтелектуальних, цифрових і соціальних. Такий процес не може бути передбачений за допомогою традиційних лінійних моделей управління, оскільки він включає нелінійність, когнітивну складність і швидкоплинність технологічних змін, що значною мірою визначають ефективність і конкурентоспроможність сучасних підприємств.

У цих умовах класичні управлінські підходи, орієнтовані на стабільність, прогнозування та контроль, виявляються недостатніми, оскільки вони не здатні оперативно реагувати на нові технологічні та організаційні виклики. Це актуалізує потребу у формуванні інтелектуально-інноваційного управління, яке інтегрує знання, аналітичні методи, когнітивні алгоритми та технологічні інструменти для забезпечення адаптивності підприємств. Такий підхід дозволяє підприємствам не лише підтримувати внутрішню ефективність у турбулентному середовищі, а й активно впливати на розвиток технологічного ландшафту, створюючи нові бізнес-моделі, продукти та сервіси.

Водночас інтелектуально-інноваційне управління забезпечує здатність підприємств до самооновлення, безперервного накопичення й трансформації знань, моделювання альтернативних сценаріїв розвитку та прогнозування потенційних ризиків. Воно формує когнітивно-технологічну платформу, де синергія між інноваціями, технологіями та людським інтелектом виступає основою стійкості і конкурентної динаміки підприємства. Таким чином, інтелектуально-інноваційний підхід є ключовим механізмом адаптації та розвитку підприємств у сучасному високотехнологічному і постійно змінному економічному середовищі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний розвиток технологій дедалі глибше трансформує управлінську реальність підприємств, формуючи середовище, в якому домінують не просто інновації, а саме явища емерджентності – спонтанного виникнення нових властивостей системи через взаємодію технологічних, когнітивних та соціальних компонентів. У цьому контексті теоретичні праці, зокрема [1] стали важливою відправною точкою для розуміння характеристик «emerging technologies» (радикальна новизна, значний потенціал, невизначеність). Проте в них практична складова управління цими процесами залишається недостатньо розробленою.

Огляди, присвячені застосуванню штучного інтелекту в інноваційному менеджменті, такі як [2] та [3], розкривають архітектуру інструментів AI, але майже не фокусуються на тому, як когнітивні та колективні інтелектуальні ресурси організації інтегруються з цими технологіями в умовах емерджентного розвитку.

Особливий внесок в теоретизацію складних і динамічних систем внесли роботи [4] і [5], які доводять, що управління має враховувати не лінійні, а самоорганізуючі та непередбачувані взаємодії. Однак у цих роботах бракує чітких управлінських моделей, які б трансформували ці знання у практичні підходи для підприємств.

Публікації, які концентруються на інтеграції цифрових технологій та знань – наприклад, [7] і [8] – підкреслюють технологічні синергії, але знову ж таки меншою мірою орієнтуються на управлінський контекст: як підприємство створює когнітивно-інноваційну культуру, як перетворює технологічні потоки в стратегічні активи.

Національні дослідження в Україні – зокрема праці [11] та [12] – розглядають підприємство як систему з потенціалом емерджентності. Проте більшість таких робіт мають скоріше концептуальний чи нормативний характер, ніж емпіричну або методологічну глибину.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Узагальнюючи, можна виокремити такі суттєві невирішені проблеми: відсутність інтегрованої методології інтелектуально-інноваційного управління, яка б змодельувала весь цикл «інтелект → інновація → емерджентність» у підприємстві; недостатня операціоналізація поняття «емерджентний потенціал підприємства» – брак чітких показників, моделей діагностики, методів вимірювання; недостатньо уваги до когнітивного та організаційного інтелекту як активу управління (а не просто як технологічного ресурсу); слабка міждисциплінарна інтеграція (економіка + когнітивні науки + системна динаміка + AI); недостатня кількість практичних моделей і кейс-досліджень, які б демонстрували, як саме підприємство може реалізувати описані концепції. Таким чином, наявна література створює міцну основу для розуміння феноменів емерджентності, інтелектуалізації й інноваційності, але ще не надає повного управлінського рецепту для підприємства, що функціонує в технологічно емерджентному середовищі. Саме тому дослідження, спрямоване на побудову такої моделі управління, є не лише актуальним, але й методологічно необхідним.

Мета дослідження полягає у розробці інтегрованої моделі інтелектуально-інноваційного управління підприємством, здатного функціонувати в умовах технологічно емерджентності, яка забезпечує адаптивність, передбачу-

ваність та самооновлення шляхом поєднання когнітивних, цифрових та соціальних компонентів, операціоналізації емерджентного потенціалу підприємства та формалізації управлінських механізмів перетворення інтелектуальних ресурсів на інноваційні результати.

Методика проведення дослідження передбачала комплексний підхід до розробки інтелектуально-інноваційної моделі управління підприємством в умовах емерджентності технологій. Спочатку здійснено системний аналіз теоретико-методологічних джерел щодо емерджентності технологій, інтелектуального та інноваційного управління, що дозволило визначити ключові наукові підходи та принципи, які формують когнітивну, адаптивну та синергетичну основу управлінської системи. На основі цього теоретичного базису сформовано багаторівневу структуру моделі, яка включає інтелектуальний, інноваційний та емерджентний рівні. Інтелектуальний рівень забезпечує накопичення, обробку та трансформацію знань, аналітичних моделей і прогнозів для стратегічного прийняття рішень. Інноваційний рівень реалізує здобутки інтелекту у вигляді нових продуктів, процесів, бізнес-моделей, забезпечуючи постійне оновлення і експериментування, а емерджентний рівень інтегрує технології, формує нові властивості системи та синергетичні ефекти, що сприяють розвитку підприємства та створюють передумови для нового циклу інтелектуальних рішень. Для операціоналізації управлінських процесів застосовувалися когнітивне та системне моделювання, foresight-аналіз технологій, аналіз мережевих взаємодій, методи оцінки інтелектуального капіталу та сценарне планування інноваційного розвитку. Взаємодія рівнів моделі здійснювалася за принципом циклічної послідов-

ності «Інтелект → Інновація → Емерджентність → Новий Інтелект», що забезпечує безперервне оновлення знань, інтеграцію технологій та формування адаптивної резильєнтності підприємства. На фінальному етапі проведено синтез компонентів у цілісну інтелектуально-інноваційну систему, оцінено ефективність її функціонування через здатність до адаптації, самооновлення, інтеграції знань і технологій та генерацію емерджентних ефектів, які сприяють стратегічному розвитку підприємства. Запропонована методика забезпечує послідовне поєднання аналітичного осмислення, практичної реалізації та інтеграції когнітивних, інноваційних та технологічних механізмів, що дозволяє формувати стійку та адаптивну систему управління в умовах постійної технологічної турбулентності.

Викладення основного матеріалу й отриманих наукових результатів. Емерджентність технологій є фундаментальною характеристикою сучасного етапу техногенного розвитку, що проявляється у здатності технологічних систем генерувати нові властивості, ефекти та форми взаємодії, які не можуть бути зведені до простої суми їхніх окремих компонентів. Іншими словами, це процес, у якому поєднання різномірних технологій – цифрових, когнітивних, біотехнологічних, нанотехнологічних – призводить до появи якісно нових рішень, інноваційних платформ або бізнес-моделей. Така властивість розвитку створює феномен *технологічної синергії*, коли результат перевищує очікуваний ефект від кожного елемента окремо [15].

Для систематизації основних проявів емерджентності технологій наведено ключові характеристики та приклади застосування у практиці управління підприємством (табл. 1).

Таблиця 1

Ключові характеристики емерджентності технологій

Характеристика	Пояснення	Приклади застосування в управлінні підприємством
Непередбачуваність і новизна	Виникнення нових властивостей та ефектів, які не можна повністю передбачити на основі окремих компонентів системи	Використання штучного інтелекту для виявлення нових бізнес-моделей або оптимізації виробничих процесів
Синергетичність	Спільна дія компонентів створює ефект, більший за суму окремих елементів	Поєднання IoT, великих даних та автоматизації дозволяє створити ефективні цифрові платформи для управління ланцюгами постачання
Нелінійність	Маленькі зміни у системі можуть спричинити значні якісні зміни	Впровадження нової технології може радикально змінити структуру ринку або поведінку споживачів
Адаптивність	Здатність змінювати поведінку у відповідь на зовнішні та внутрішні стимули	Гнучке переналаштування виробничих процесів під нові умови попиту або регуляторні зміни
Мультирівневість	Прояв емерджентності на різних рівнях: технічному, організаційному, соціальному	Інтеграція цифрових платформ, навчання персоналу та зміни корпоративної культури для підтримки інновацій
Когнітивна інтеграція	Використання знань, аналітики та інтелектуальних систем для генерації нових рішень	Використання систем машинного навчання для прогнозування попиту або оптимізації логістики
Самоорганізація	Система здатна самостійно впорядковувати елементи та оптимізувати процеси без централізованого контролю	Автономні виробничі лінії або децентралізовані командні структури, які швидко адаптуються до змін

Джерело: систематизовано автором на основі [13; 17; 18; 19; 20]

У контексті управління підприємством емерджентність технологій докорінно змінює традиційну логіку менеджменту. Класичні підходи, побудовані на стабільному плануванні, прогнозуванні й контролі, стають недостатніми у середовищі, де технологічні зрушення відбуваються нелінійно й непередбачувано. Замість фокусування на короткостроковій оптимізації процесів, сучасні підприємства змушені переходити до управління знанням, інтелектом і креативним потенціалом людського капіталу. У таких умовах ключовою компетенцією підприємств стає не стабільність, а здатність до навчання, адаптації й інноваційного саморозвитку.

Цифрові потоки інформації, інтегровані у штучно-інтелектуальні системи, формують нову управлінську реальність, де рішення ухвалюються не лише на основі досвіду чи аналітичних моделей, а й завдяки когнітивним алгоритмам, що здатні виявляти приховані закономірності. Відповідно, управління підприємством трансформується у процес постійного оновлення знань, моделювання сценаріїв розвитку та адаптації до змін технологічної структури середовища [14; 17].

У цьому контексті *інтелектуально-інноваційне управління* постає як адекватна відповідь на виклики турбулентного технологічного середовища. Воно поєднує аналітичну раціональність і креативну інтуїцію, технологічну автоматизацію та людську рефлексію, створюючи систему, здатну не лише реагувати на зміни, а й випереджати їх. Такий підхід формує основу для розвитку *самонавчальних організацій*, у яких інтелект, інновація й технологія діють у синергії, забезпечуючи стійкість і конкурентну динаміку підприємства в умовах постійної еволюції технологічного простору.

У контексті стрімкого ускладнення технологічного середовища, коли поєднання цифрових, когнітивних, біотехнологічних та нанотехнологічних рішень створює нові емерджентні ефекти, змінюється сама природа управлінської діяльності. Відбувається перехід від класичного менеджменту, орієнтованого на стабільність і прогнозованість, до інтелектуально-інноваційного управління, заснованого на гнучкості, адаптивності та здатності до самоорганізації. У таких умовах ключовими ресурсами підприємства стають не лише фінансові чи матеріальні активи, а передусім знання, інформація, інтелект і креативність людського капіталу [19, 20].

Інтелектуальне управління в цій системі виступає як процес використання штучного, колективного та організаційного інтелекту для аналізу складних ситуацій і прийняття стратегічних рішень. Воно спирається на когнітивне моделювання, обробку великих масивів даних (Big Data) та інструменти машинного навчання, що дозволяють передбачати можливі траєкторії розвитку підприємства. Таке управління створює середовище, у якому технологічна аналітика поєднується з людською рефлексією, а управлінські рішення формуються не лише на основі минулого досвіду, а й завдяки передбаченню майбутніх трендів.

Інноваційне управління, своєю чергою, зосереджується на створенні, впровадженні та масштабуванні нових рішень – продуктів, процесів, бізнес-моделей і сервісних форматів. Його сутність полягає в постійному

оновленні й експериментуванні, у формуванні корпоративного середовища, де творчість і ризик розглядаються як невід’ємні складові розвитку. Саме інноваційний підхід дозволяє підприємству не просто реагувати на зміни технологічного ландшафту, а активно впливати на них, створюючи нові ринки та можливості зростання [16].

Синергія інтелекту та інновацій формує нову якість управління – систему, у якій знання перетворюються на інструмент стратегічного розвитку, а інновації стають результатом інтегрованої діяльності людини й технології. Ця синергія виступає основним фактором *результативності підприємства*, забезпечуючи його здатність не лише долати кризові впливи, а й використовувати їх як імпульси для зростання. У результаті підприємство набуває характеристик адаптивної, самоорганізованої системи, що підтримує конкурентоспроможність у мінливому технологічному середовищі.

Отже, інтелектуально-інноваційне управління постає як інтегративна модель, у якій когнітивні, інноваційні та технологічні механізми функціонують у синергії, забезпечуючи стійкість і розвиток підприємства в умовах емерджентності технологій. Для поглибленого розуміння принципів її побудови та практичної реалізації доцільно визначити методологічні підходи, що формують наукову основу цього типу управління.

Методологічні підходи до інтелектуально-інноваційного управління функціонуванням підприємств в умовах емерджентності технологій охоплюють сукупність наукових засад, що забезпечують формування адаптивної, когнітивно орієнтованої та технологічно інтегрованої системи управління. Їх сутність полягає у поєднанні [18]:

- когнітивного підходу – спрямованого на інтелектуалізацію процесів прийняття рішень;
- системного підходу – для забезпечення цілісності управлінської архітектури;
- інноваційного підходу – орієнтованого на безперервне створення і впровадження новацій;
- синергетичного підходу – що пояснює ефекти самоорганізації й емерджентності технологій;
- ризик-орієнтованого підходу – для прогнозування й мінімізації невизначеностей середовища.

Методологічні підходи до інтелектуально-інноваційного управління функціонуванням підприємств в умовах емерджентності технологій узагальнено в табл. 2.

Інтелектуально-інноваційне управління постає як цілісна динамічна система, у якій поєднуються когнітивні, інноваційні та технологічно-емерджентні механізми, що забезпечують адаптивне функціонування підприємства в умовах постійної технологічної турбулентності. Її сутність полягає у формуванні інтеграційного середовища, де знання, інновації та технології перебувають у стані постійної взаємодії, взаємного збагачення та саморозвитку (рис. 1).

На інтелектуальному рівні формується когнітивна основа управління – створюються, накопичуються й трансформуються знання, аналітичні моделі, прогнози та управлінські сценарії. Саме цей рівень забезпечує інтерпретацію сигналів зовнішнього середовища, виявлення потенційних можливостей і ризиків, моделювання майбутніх

Таблиця 2

Методологічні підходи до інтелектуально-інноваційного управління функціонуванням підприємств в умовах емерджентності технологій

Метод	Зміст і аналітичні можливості	Застосування в умовах емерджентності технологій
Когнітивне та системне моделювання	Побудова моделей, що відображають взаємозв'язки між технологічними, економічними та організаційними елементами системи підприємства	Використовується для виявлення причинно-наслідкових зв'язків, прогнозування ефектів синергії та формування адаптивних управлінських рішень
Foresight-аналіз технологій	Метод передбачення майбутніх технологічних тенденцій на основі експертних оцінок, сценарного аналізу та тренд-моніторингу	Дозволяє визначити перспективні напрями інновацій, оцінювати ризики й формувати довгострокову технологічну стратегію підприємства
Аналіз мережових взаємодій (network analysis)	Вивчення структури зв'язків між учасниками інноваційних екосистем (підприємства, стартапи, наукові центри, споживачі)	Сприяє формуванню партнерських мереж, управлінню знанням і поширенню інновацій через горизонтальні комунікації
Методи оцінки інтелектуального капіталу	Вимірювання нематеріальних активів – знань, компетенцій, бренду, організаційної культури, технологічного досвіду	Забезпечують розуміння реальної цінності підприємства у цифровій економіці, визначають потенціал розвитку на основі знань
Сценарне планування інноваційного розвитку	Побудова альтернативних сценаріїв трансформації підприємства під впливом технологічних змін і ринкової невизначеності	Дозволяє моделювати можливі траєкторії розвитку, оцінювати наслідки технологічних зрушень і визначити стратегії адаптації

Джерело: узагальнено автором на основі [6; 9; 10; 13]

станів системи. Інтелектуальний рівень виконує функцію стратегічного осмислення – він перетворює інформацію на знання, а знання – на управлінські рішення.

Інноваційний рівень постає логічним продовженням когнітивного – він трансформує інтелектуальні здобутки у практичні рішення, технології, продукти та бізнес-моделі. Тут знання переходять у площину реалізації, а аналітичні концепції набувають конкретного матеріального або процесного втілення. Зворотний зв'язок цього рівня полягає в тому, що результати впровадження інновацій повертаються до інтелектуальної системи у вигляді нового досвіду, емпіричних даних і висновків, тим самим збагачуючи базу знань і підвищуючи точність майбутніх управлінських моделей. Таким чином, взаємодія інтелектуального та інноваційного рівнів утворює цикл «ідея – реалізація – навчання», що забезпечує безперервне вдосконалення управлінських процесів.

Подальший розвиток системи відбувається на емерджентному рівні, який репрезентує середовище технологічної самоорганізації та синергетичної взаємодії інновацій. На цьому рівні поєднуються сучасні технології – штучний інтелект, Інтернет речей, великі дані, блокчейн, квантові обчислення, – створюючи нові властивості управлінської системи, яких не існувало на попередніх рівнях. Емерджентний рівень не лише акумулює результати інновацій, але й генерує нові патерни, управлінські ситуації та можливості, що сприяють подальшій еволюції підприємства. Він забезпечує синергетичний ефект – появу якісно нових форм організації та поведінки підприємств як соціально-економічної системи, що виникають унаслідок взаємодії технологій і рішень.

У цьому контексті взаємодія емерджентного та інтелектуального рівнів набуває особливої значущості, адже між ними відбувається безперервна циркуляція знань і да-

них. Інтелектуальний рівень осмислює результати емерджентних процесів, моделює їх вплив на ефективність управління, формує нові аналітичні конструкції. Водночас емерджентний рівень генерує нову інформацію, відкриває невідомі закономірності та формує передумови для оновлення когнітивних моделей і стратегій. Таким чином, емерджентне середовище стає простором реалізації інтелектуальних механізмів, а результати самоорганізації – джерелом подальшого розвитку інтелектуальної системи.

Зі свого боку, взаємодія інноваційного та емерджентного рівнів формує технологічну траєкторію розвитку підприємства. Інноваційні рішення стають основою для створення емерджентних ефектів – нових комбінацій технологій, мережових взаємодій і цифрових екосистем. Емерджентність, своєю чергою, сприяє генерації нових інноваційних ідей, відкриваючи нові напрями розвитку.

Отже, інтелектуально-інноваційна модель управління підприємством функціонує як циклічна система взаємного посилення: *інтелект* → *інновація* → *емерджентність* → *новий інтелект*.

Цей замкнений когнітивно-технологічний цикл забезпечує здатність підприємства до самооновлення, інтеграції нових знань і технологій, формування адаптивної резильєнтності та інтелектуальної еволюції в умовах емерджентності технологічного розвитку.

Висновки. Емерджентність технологій виступає фундаментальною характеристикою сучасного техногенного розвитку, що проявляється у здатності технологічних систем генерувати нові властивості, ефекти та форми взаємодії, які не зводяться до простої суми їхніх компонентів. Поєднання цифрових, когнітивних, біотехнологічних та нанотехнологічних рішень створює технологічну синергію, коли результати взаємодії перевищують очікуваний ефект кожного елемента окремо. У такому середовищі класичні

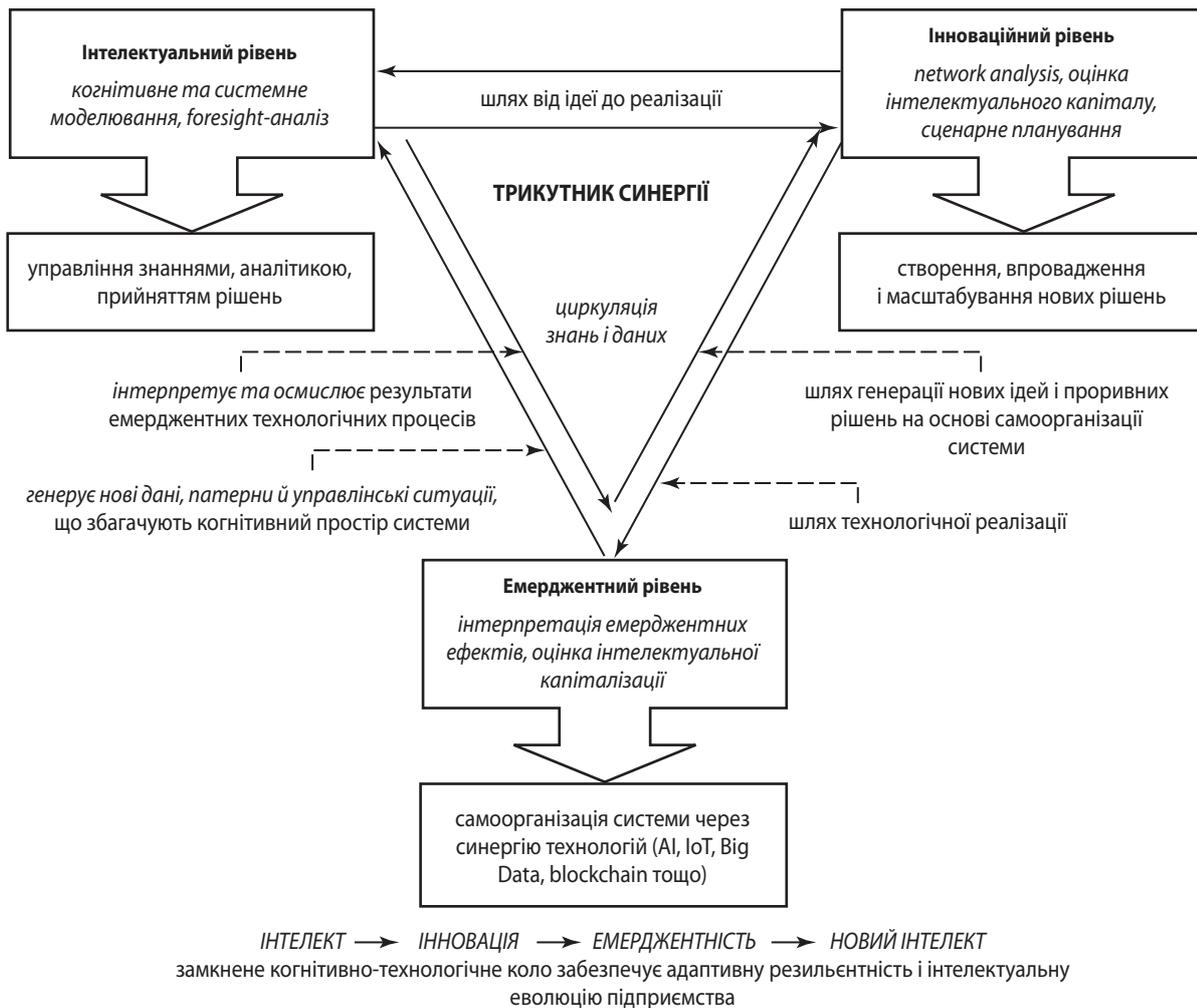


Рис. 1. Структурно-функціональна модель взаємодії інтелектуального, інноваційного та емерджентного рівнів управління функціонуванням підприємств

Джерело: розроблено автором

підходи менеджменту, орієнтовані на стабільність, прогнозування та контроль, стають недостатніми, що зумовлює потребу у переході до інтелектуально-інноваційного управління.

Сучасне управління підприємством базується на інтеграції когнітивних, аналітичних та технологічних механізмів, поєднуючи аналітичну раціональність із креативною інтуїцією, технологічну автоматизацію з людською рефлексією. Це дозволяє підприємству не лише реагувати на зміни технологічного середовища, а й випереджати їх, формуючи стратегічні рішення на основі передбачення майбутніх трендів та аналізу великих масивів даних. Ключовими ресурсами в такій системі стають знання, інформація, інтелект і креативність людського капіталу, що забезпечує здатність організації до навчання, адаптації та інноваційного саморозвитку.

Взаємодія інтелектуального, інноваційного та емерджентного рівнів створює циклічну динамічну систему, де знання трансформуються в практичні рішення, а технологічні та інноваційні процеси генерують нові управлін-

ські патерни (шаблони, зразки, схеми). Цей когнітивно-технологічний цикл забезпечує безперервне вдосконалення управлінських процесів, інтеграцію нових знань і технологій та розвиток адаптивної резильєнтності підприємства, перетворюючи його на самоорганізовану систему, здатну підтримувати конкурентну перевагу у мінливому середовищі.

Методологічні підходи, що лежать в основі інтелектуально-інноваційного управління – когнітивний, системний, інноваційний, синергетичний та ризик-орієнтований – формують наукову основу для побудови адаптивної та технологічно інтегрованої системи управління. Їх застосування забезпечує ефективне прогнозування, формування стратегій розвитку та реалізацію інновацій, що створюють емерджентні ефекти та відкривають нові можливості для підприємства. У результаті синергія інтелекту, інновацій та емерджентності формує нову якість управління, де знання стають стратегічним ресурсом, а технологічні та інноваційні процеси – основою сталого розвитку та конкурентної динаміки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Rotolo D., Hicks D., Martin B. R. What is an emerging technology? *Research Policy*. 2015. Vol. 44, no. 10. P. 1827–1843.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.06.006>
2. Haefner N. et al. Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*. 2021. Vol. 162. P. 120392.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120392>
3. Gama F., Magistretti S. Artificial intelligence in innovation management: A review of innovation capabilities and a taxonomy of AI applications. *Journal of Product Innovation Management*. 2023.
DOI: <https://doi.org/10.1111/jpim.12698>
4. Dougherty D. Taking advantage of emergence for complex innovation eco-systems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2017. Vol. 3, no. 1.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s40852-017-0067-y>
5. Kearney C., Lichtenstein B. Generative Emergence: Exploring the Dynamics of Innovation and Change in High-Potential Start-Up Ventures. *British Journal of Management*. 2022.
DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12604>
6. Haugen R. A. et al. Detecting emergence in engineered systems: A literature review and synthesis approach. *Systems Engineering*. 2023.
DOI: <https://doi.org/10.1002/sys.21660>
7. Yu Chung Wang W., Pauleen D., Taskin N. Enterprise systems, emerging technologies, and the data-driven knowledge organisation. *Knowledge Management Research & Practice*. 2022. Vol. 20, no. 1. P. 1–13.
DOI: <https://doi.org/10.1080/14778238.2022.2039571>
8. Marengo A. Navigating the nexus of AI and IoT: A comprehensive review of data analytics and privacy paradigms. *Internet of Things*. 2024. Vol. 27. P. 101318.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iot.2024.101318>
9. Odrekhivskiy M. et al. Intelligent Management of Enterprise Business Processes. *Mathematics*. 2022. Vol. 11, no. 1. P. 78.
DOI: <https://doi.org/10.3390/math11010078>
10. Rice C. et al. The Stanford emerging technology review 2025 a report on ten key technologies and their policy implications. California : Stanford University. 191 p. URL: https://setr.stanford.edu/sites/default/files/2025-01/SETR2025_web-240128.pdf
11. Hurochkina V. Innovative potential and activation of emergent properties for industrial enterprise development. *Social Economics*. 2020. No. 60.
DOI: <https://doi.org/10.26565/2524-2547-2020-60-09>
12. Репіна І. М. Емерджентний потенціал підприємства як основа механізму впровадження інновацій та їх просування. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2019. Т. 2. № 6. С. 39–43. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1242a70d-8b6a-46a9-9246-82d9708f1dad/content>.
13. Суспільство в умовах емерджентного розвитку : монографія / за ред. Н. Є. Кульчицької. Чортків : ЗУНУ, 2023. 320 с.
14. Ястремська О. М., Демченко Г. В. Активізація інноваційної діяльності підприємств : монографія. Харків : ФОРМ Лібуркіна Л. М., 2018. 232 с.
15. Причепя І., Лесько О., Кавецький В. Інноваційне управління виробничо-комерційною діяльністю як чинник забезпечення конкурентоспроможності підприємства за умов тотальної цифровізації. *Економіка та суспільство*. 2024. № 70.
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-22>
16. Дарміць Р. З. та ін. Емерджентність менеджменту як ключова концепція в організаційному управлінні. *Agrosvit*. 2024. № 22. С. 132–137.
DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.22.132>
17. Гурочкіна В. В. Емерджентність – феномен складних економічних систем. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2019. № 6. С. 63–71. URL: https://www.researchgate.net/publication/339339824_Emerdzentnist_-_fenomen_skladnih_ekonomichnih_sistem_EMERGENCE_-_THE_PHENOMENON_OF_COMPLEX_ECONOMIC_SYSTEMS
18. Фалович В. А. Формування та розвиток комплексу емерджентних якостей в ланцюгу поставок на ринку товарів промислового призначення : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Тернопіль, 2018. 463 с. URL: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/25976/1/Dis_Falovych.pdf&ved=2ahUKEwiUw7bprLaQAxWHlxAlHbcDOXY4FBAWegQIFBAB&usq=AOvVaw0DwuMP653NyZhP7ESbFBzy
19. Семенова С. Емерджентність у застосуванні системного підходу до управління підприємством // The International Scientific and Practical Conference "A New View on the Economy – the Trend of Innovative Development". The Association of Students and Pedagogues "The Economist", July 25, 2014. Kiev. Budapest. Vienna, 35–38.
20. Попов С., Тарновський В. Емерджентність менеджменту як ключова парадигма в організаційному управлінні. *Adaptive Management Theory and Practice Economics*. 2024. Т. 19. № 38.
DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0654-19\(38\)-14](https://doi.org/10.33296/2707-0654-19(38)-14)

REFERENCES

- Darmits R. Z. ta in. (2024). Emerdzhentnist menedzhmentu yak kluchova kontsepsiia v orhanizatsiinomu upravlinni [Emergence of management as a key concept in organizational management]. *Agrosvit*, 22, 132–137. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.22.132>
- Dougherty D. (2017). Taking advantage of emergence for complex innovation eco-systems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 1(3). <https://doi.org/10.1186/s40852-017-0067-y>
- Gama F. & Magistretti S. (2023). Artificial intelligence in innovation management: A review of innovation capabilities and a taxonomy of AI applications. *Journal of Product Innovation Management*. <https://doi.org/10.1111/jpim.12698>
- Haefner N. et al. (2021). Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120392. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120392>
- Haugen R. A. et al. (2023). Detecting emergence in engineered systems: A literature review and synthesis approach. *Systems Engineering*. <https://doi.org/10.1002/sys.21660>
- Hurochkina V. (2020). Innovative potential and activation of emergent properties for industrial enterprise development. *Social Economics*, 60. <https://doi.org/10.26565/2524-2547-2020-60-09>
- Hurochkina V. V. (2019). Emerdzhentnist – fenomen skladnykh ekonomichnykh system [Emergence – the phenomenon of complex economic systems]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*, 6, 63–71. https://www.researchgate.net/publication/339339824_Emerdzentnist_-_fenomen_skladnih_ekonomichnih_sistem_EMERGENCE_-_THE_PHENOMENON_OF_COMPLEX_ECONOMIC_SYSTEMS

Kearney C. & Lichtenstein B. (2022). Generative Emergence: Exploring the Dynamics of Innovation and Change in High-Potential Start-Up Ventures. *British Journal of Management*. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12604>

Kulchytska N. Ye. (2023). *Suspilstvo v umovakh emerdzhentnoho rozvytku : monohrafiia* [Society in conditions of emergent development : monograph]. Chortkiv: ZUNU.

Marengo A. (2024). Navigating the nexus of AI and IoT: A comprehensive review of data analytics and privacy paradigms. *Internet of Things*, 27, 101318. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2024.101318>

Odrekhivskiy M. et al. (2022). Intelligent Management of Enterprise Business Processes. *Mathematics*, 1(11), 78. <https://doi.org/10.3390/math11010078>

Popov S. & Tarnovskyi V. (2024). Emerdzhentnist menedzhmentu yak kliuchova paradyhma v orhanizatsiinomu upravlinni [Emergence of management as a key paradigm in organizational management]. *Adaptive Management Theory and Practice Economics*, 38(19). [https://doi.org/10.33296/2707-0654-19\(38\)-14](https://doi.org/10.33296/2707-0654-19(38)-14)

Prychepa I., Lesko O. & Kavetskyi V. (2024). Innovatsiine upravlinnia vyrobnycho-komertsiiinoiu diialnistiu yak chynnyk zabezpechennia konkurentospromozhnosti pidpryemstva za umov totalnoi tsyfrovizatsii [Innovative management of production and commercial activities as a factor in ensuring enterprise competitiveness under conditions of total digitalization]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 70. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-22>

Rice C. et al. (2025). The Stanford emerging technology review 2025 a report on ten key technologies and their policy implications. *California : Stanford University*. https://setr.stanford.edu/sites/default/files/2025-01/SETR2025_web-240128.pdf

Riepina I. M. (2019). Emerdzhentnyi potentsial pidpryemstva yak osnova mekhanizmu vprovadzhennia innovatsii ta yikh prosvuvannia [Emergent potential of the enterprise as the basis of the mechanism for introducing innovations and their promotion]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*, 6(2), 39–43. <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1242a70d-8b6a-46a9-9246-82d9708f1dad/content>

Rotolo D., Hicks D. & Martin B. R. (2015). What is an emerging technology? *Research Policy*, 10(44), 1827–1843. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.06.006>

Semenova S. (2014, July 25). Emerdzhentnist u zastosuvanni systemnoho pidkhotu do upravlinnia pidpryemstvom [Emergence in the application of a systems approach to enterprise management]. *The Association of Students and Pedagogues "The Economist"*, 35–38.

Yastremska O. M. & Demchenko H. V. (2018). *Aktyvizatsiia innovatsiinoi diialnosti pidpryemstv : monohrafiia* [Activation of innovative activity of enterprises : monograph]. Kharkiv: FOP Liburkina L. M.

Yu Chung Wang W., Pauleen D. & Taskin N. (2022). Enterprise systems, emerging technologies, and the data-driven knowledge organisation. *Knowledge Management Research & Practice*, 1(20), 1–13. <https://doi.org/10.1080/14778238.2022.2039571>

Стаття надійшла до редакції 04.11.2025 р.

Статтю прийнято до публікації 25.11.2025 р.

Оприлюднено 01.02.2026 р.

■