

Волошин Роман. Управління знаннями та інтелектуальним капіталом у контексті інноваційного розвитку підприємств в умовах індустрії 4.0. *Економічний дискурс*. 2025. Випуск 4. С. 188-199.
DOI: <https://doi.org/10.36742/2410-0919-2025-3-19>

УДК 005.94 : 005.336.4 : 658.589 : 004.94
JEL Classification O31, O32, D83, M15, L26

Волошин Роман

канд. екон. наук., доцент кафедра підприємництва і торгівлі
Західноукраїнський національний університет

м. Тернопіль, Україна

E-mail: roman_vol@ukr.net

ORCID: 0000-0001-9425-1406

УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ КАПІТАЛОМ У КОНТЕКСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

Анотація

Вступ. Розгортання Індустрії 4.0 суттєво трансформує механізми інноваційного розвитку підприємств і підвищує стратегічну роль знань та інтелектуального капіталу як ключових факторів конкурентоспроможності. В умовах взаємодії штучного інтелекту, великих даних і хмарних технологій традиційні підходи до управління нематеріальними активами потребують концептуального переосмислення. В цьому контексті важливо дослідити механізми інтеграції управління знаннями та інтелектуального капіталу як цілісної системи забезпечення інноваційного розвитку підприємств, а також визначити практичні напрями її вдосконалення з урахуванням викликів цифрової трансформації.

Методи. Методологічну основу дослідження становить міждисциплінарний підхід, що поєднує положення теорії інтелектуального капіталу, ресурсної концепції підприємства та сучасних доктрин управління знаннями. Методичний апарат включає методи аналізу і синтезу, порівняльний метод, наукову абстракцію та узагальнення, індуктивний і дедуктивний методи, а також статистичний метод та індексний аналіз для емпіричної оцінки інноваційного потенціалу України.

Результати. У статті розкрито теоретичні засади управління знаннями та інтелектуального капіталу в контексті інноваційного розвитку підприємств в умовах Індустрії 4.0. Обґрунтовано доцільність розширення класичної тривимірної моделі інтелектуального капіталу за рахунок четвертого компонента – капіталу цифрової трансформації. Визначено, що управління знаннями виконує роль операційного механізму відтворення інтелектуального капіталу в усіх його вимірах, а його ефективність визначається інтеграційним застосуванням процесного, ресурсного, стратегічного і цифрового підходів. На основі аналізу даних Глобального індексу інновацій за 2020–2025 рр. ідентифіковано системну асиметрію між інноваційними результатами та ресурсно-інституційним забезпеченням інноваційної діяльності в Україні. Сформульовано комплекс рекомендацій щодо вдосконалення системи управління знаннями на стратегічному, інституційному, культурному і технологічному рівнях.

Перспективи. Перспективи подальших досліджень охоплюють широкий спектр проблем, пов'язаних із розробкою інтегративної моделі управління інтелектуальним капіталом, що враховує галузеву специфіку та рівень цифрової зрілості підприємств, а також із удосконаленням методичних підходів до кількісного вимірювання нематеріальних активів в умовах цифрової економіки. Особливої уваги потребує дослідження практики управління знаннями в контексті військового відновлення та євроінтеграційного курсу України.

Ключові слова: управління знаннями, інтелектуальний капітал, інноваційний розвиток підприємств, інновації, інноваційна діяльність, інноваційна активність, Індустрія 4.0, цифрова трансформація.

Вступ.

В умовах швидкого технологічного розвитку моделі конкурентної боротьби стають дедалі більш залежними від знань. Поступова зміна технологічної парадигми від індустріальної до постіндустріальної, а згодом до економіки знань зумовила докорінну трансформацію механізму створення вартості. Вплив матеріальних факторів виробництва на конкурентоспроможність поступово слабшає, тоді як інтелектуальний потенціал, розвиток компетентностей і здатність до безперервного навчання та інновацій поступово набувають все більшого значення для розвитку підприємств. Особливої гостроти ця тенденція набуває в контексті розгортання Індустрії 4.0, яка представляє собою технологічний уклад, що базується на конвергенції штучного інтелекту, Інтернету речей, великих даних і хмарних технологій.

Його впровадження докорінно змінює характер інноваційної діяльності. Інновації перестають бути результатом лінійного науково-дослідного процесу і перетворюються на безперервний, розподілений і, значною мірою, алгоритмізований процес створення нової вартості. В таких умовах підприємства, не здатні ефективно управляти своїми знаннями та інтелектуальними активами, втрачають свої конкурентні переваги і здатність до адаптації.

Індустрія 4.0 водночас суттєво ускладнює організацію інноваційної діяльності: вона вимагає тісної інтеграції людського інтелекту і цифрових систем, горизонтальної взаємодії між підрозділами, науковими установами та зовнішніми партнерами, а також постійного оновлення компетентностей персоналу. За цих обставин управління знаннями перетворюється з допоміжної функції на системоутворюючий елемент інноваційної стратегії підприємства, а інтелектуальний капітал – на головний об'єкт стратегічного управління.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Проблематика управління знаннями та інтелектуального капіталу в контексті інноваційного розвитку підприємств є міждисциплінарною і досліджується в межах кількох взаємопов'язаних наукових напрямів. Перший із них зосереджується на теоретичних засадах інтелектуального капіталу та його структурних компонентах. Вагомий внесок у розробку цієї проблематики здійснили Г. Островська, Р. Шерстюк, Л. Малюта, В. Паляниця, Г. Нагорняк, К. Хануфф, О. Харковина, Я. Белоусов та інші дослідники, у працях яких розкрито роль інтелектуального капіталу як стратегічного чинника конкурентоспроможності підприємств в умовах економіки знань.

Другий напрям присвячений безпосередньо управлінню знаннями як управлінській концепції та його операційним механізмам. Ця проблематика знайшла відображення у роботах І. Токмакової, А. Іванової, О. Бочкова, О. Гуцалюка, С. Колодинського, Г. Ус, Л. Патера та інших.

Третій напрям досліджує взаємозв'язок між інтелектуальним капіталом і цифровою трансформацією в умовах Індустрії 4.0, що представлено у працях А. Рамського, Є. Лойка, П. Сімавіна, А. Спіциної, І. Голови та інших.

Питання інноваційного потенціалу України та його кількісної оцінки розглядаються у роботах Д. Адаменка, І. Єгорова, В. Хаустова, а також у матеріалах WIPO в рамках Глобального індексу інновацій, що формує емпіричну базу для аналізу стану інноваційного розвитку вітчизняних підприємств. Ю. Малиновська, Н. Вербівський, В. Кульматицький та М. Смолин досліджують роль інтелектуального капіталу у формуванні інноваційного потенціалу підприємств на галузевому рівні.

Незважаючи на значний науковий доробок у кожному із зазначених напрямів, питання інтеграції управління знаннями та інтелектуального капіталу як цілісного механізму інноваційного розвитку підприємств в умовах Індустрії 4.0 потребує додаткового дослідження. Зокрема, недостатньо розробленими залишаються питання розширення структури інтелектуального капіталу з урахуванням цифрового виміру, а також практичні аспекти реалізації системи управління знаннями на українських підприємствах в умовах інституційних обмежень та викликів.

Мета.

Метою статті є дослідження теоретичних засад управління знаннями та інтелектуальним капіталом і визначення напрямів їх інтеграції як ключового механізму інноваційного розвитку підприємств в умовах Індустрії 4.0.

Методологія дослідження.

Теоретико-методологічну основу статті визначає сукупність наукових підходів, що забезпечують комплексне дослідження управління знаннями та інтелектуального капіталу в контексті інноваційного розвитку підприємств. Концептуальною базою роботи слугують положення теорії інтелектуального капіталу, ресурсної концепції підприємства та сучасних доктрин управління знаннями, які розглядаються у взаємозв'язку з викликами цифрової трансформації.

У процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових методів. Методи аналізу і синтезу застосовано для вивчення наукової літератури з проблематики управління знаннями та інтелектуального капіталу, виокремлення їх основних характеристик і формування цілісного уявлення про досліджуване явище. Методи абстрагування і узагальнення використано для теоретичного обґрунтування авторської позиції щодо розширення класичної тривимірної моделі інтелектуального капіталу. Порівняльний метод забезпечив зіставлення існуючих підходів до трактування дефініції управління знаннями та виявлення їх теоретичних відмінностей. Індуктивний і дедуктивний методи застосовано для переходу від аналізу окремих підходів і практик до формулювання узагальнених висновків і рекомендацій. Статистичний метод та індексний аналіз використано для оцінки інноваційного потенціалу України на основі даних Глобального індексу інновацій за 2020 – 2025 рр.

Узагальнення галузевих практик управління знаннями на українських підприємствах стало основою для формулювання практичних рекомендацій щодо їх удосконалення в умовах Індустрії 4.0.

Результати.

Технологічні зміни і переходи до нових технологічних укладів типу Індустрії 4.0 визначають характер економічного і суспільного розвитку людства. Їх вплив має комплексний характер і проявляється через підвищення рівня продуктивності праці, пришвидшення операційної діяльності, покращення рівня життя населення тощо. В доповнення до цього в останні десятиліття важливим напрямом технологічного прогресу стало досягнення цілей сталого розвитку, зокрема декарбонізації економіки і забезпечення екологічної стійкості соціально-економічних систем.

В сучасних умовах модель технологічного розвитку безпосередньо пов'язана з інноваційною діяльністю підприємств і науково-дослідних інститутів, які тісно інтегровані між собою й утворюють єдину систему, орієнтовану на генерування інновацій на основі використання власного потенціалу і ресурсного забезпечення відповідно до потреб ринку. Одними з головних чинників інноваційного розвитку є людські ресурси і їхні когнітивні здібності, реалізовані у формі трудових навичок, компетентностей, знань і досвіду.

В умовах становлення постіндустріальної економіки, знання набувають особливого статусу стратегічних ресурсів, здатних безпосередньо впливати на інноваційний потенціал та стійку конкурентоспроможність підприємств [6]. В цьому контексті вони суттєво відрізняються від матеріальних активів, оскільки при правильному використанні знання не вичерпуються, а навпаки, можуть примножуватися і самовідворюватися через обмін досвідом, кооперацію, колективне навчання тощо. Такі особливості дозволяють визначати знання як основні фактори формування довгострокових конкурентних переваг в середовищі динамічних технологічних змін [4].

Управління знаннями органічно поєднується з концепцією управління інтелектуальним капіталом як системою наукових поглядів, що дозволяє вимірювати і структурувати нематеріальні активи підприємства. У класичній моделі Едвінссона-Мелоуна інтелектуальний капітал

структурується через три основні виміри: людський (знання, досвід і компетентності працівників), структурний (організаційні процеси, культура та інфраструктура) і реляційний (репутація, мережа партнерств, відносини зі стейкхолдерами).

Однак в умовах цифровізації економіки та розгортання парадигми Industry 4.0 зазначена тріада зазнає концептуального розширення. Дослідники дедалі частіше обґрунтовують необхідність виокремлення четвертого виміру – капіталу цифрової трансформації [9], що охоплює цифрові платформи, дата-активи та алгоритмічні компетенції підприємства, які не можуть бути повною мірою ідентифіковані в межах жодного з трьох класичних компонентів.

Безпосередньо управління знаннями визначається як систематична і цілеспрямована управлінська діяльність, спрямована на отримання, розвиток, передачу і використання інтелектуального потенціалу підприємства [12]. Його операційна складова розкривається через визначену послідовність дій: виявлення, зберігання, організацію і поширення інформації та досвіду працівників у межах підприємства з метою підвищення його інноваційної активності.

При цьому важливо розмежовувати управління знаннями як процес і як результат. У першому випадку йдеться про організаційні механізми та інструменти роботи зі знаннями, у другому – про накопичений інтелектуальний потенціал, що безпосередньо впливає на конкурентоспроможність підприємства. Ефективно вибудована система управління знаннями скорочує часові та ресурсні витрати на інноваційну діяльність, оскільки дозволяє уникати дублювання досвіду, прискорювати адаптацію до змін зовнішнього середовища та забезпечувати збереження організаційної пам'яті навіть в умовах кадрової ротації.

Таким чином, управління знаннями виступає не лише функціональним інструментом, але й механізмом відтворення та нарощування інтелектуального капіталу в усіх його вимірах – від розвитку індивідуальних компетентностей працівників до формування цифрової інфраструктури підприємства. Високий рівень розробленості порушеної проблематики в науковій літературі дозволяє виокремити декілька основних підходів до трактування поняття «управління знаннями» (табл. 1).

Таблиця 1. Порівняльна характеристика підходів до управління знаннями в системі інтелектуального капіталу*

| Підхід | Ключове трактування «Управління знаннями» | Інноваційна роль управління знаннями в системі інтелектуального капіталу |
|-------------------------|---|---|
| Процесний | Безперервна серія взаємопов'язаних дій, спрямованих на формування та розвиток конкурентних переваг | Забезпечує циклічність процесу управління знаннями, забезпечуючи створення, застосування та оновлення знань |
| Ресурсний | Знання як основний виробничий чинник, що генерує додану вартість | Розкриває людський і структурний капітал як джерела стратегічної ренти |
| Стратегічний | Засіб накопичення досвіду і його використання задля скорочення часу реакції на ринкові коливання | Інтегрує реляційний капітал у стратегічне позиціонування підприємства |
| Цифровий (Industry 4.0) | Автоматизація стадій життєвого циклу управління знаннями за допомогою засобів AI, Big Data, хмарних технологій тощо | Формує «капітал цифрової трансформації» як четвертий вимір інтелектуального капіталу |

*Джерело: сформовано автором на основі [5; 9; 12].

Наведені підходи відповідають еволюційній логіці концептуалізації управління знаннями, що розвивається від операційно-процесного розуміння до трансформаційного цифрового виміру. Таке бачення відображає поступове ускладнення середовища інноваційного розвитку підприємств і підвищення значення знань у його реалізації.

Варто зазначити, що усі підходи утворюють єдину ієрархічну систему, в якій процесний підхід формує методологічну основу і визначає циклічність управлінських дій; ресурсний – наповнює цей цикл економічним змістом, впливаючи на категорію доданої вартості; стратегічний – забезпечує часову та конкурентну орієнтацію; цифровий – пропонує технологічну інфраструктуру для

ефективного управління знаннями. Зважаючи на узгодження поданих підходів із структурними елементами інтелектуального капіталу, можна стверджувати, що управління знаннями є операційним механізмом відтворення інтелектуального капіталу.

З позиції інноваційного розвитку, найбільш синтетичним є стратегічний підхід, оскільки саме скорочення часу реакції на ринкові коливання безпосередньо визначає інноваційну спроможність підприємства. Водночас, без технологічної основи, що забезпечується через цифровий підхід, стратегічне накопичення знань залишається суто декларативним. Таким чином, варто акцентувати увагу на необхідності інтеграційного застосування всіх чотирьох підходів у реальних управлінських практиках.

Фундаментальною основою теорії управління знаннями є поділ знань на явні (формалізовані) та неявні (приховані). Явні знання добре піддаються систематизації і документальному оформленню з допомогою звітів, регламентів, баз даних тощо. На відміну від них неявні знання в більшості не можуть бути документально оформлені і чітко зафіксовані. Вони існують у формі особистого досвіду, інтуїції, трудових навичок і компетентностей. Не зважаючи на проблеми їх фіксації роль неявних знань в найбільшій мірі визначає унікальні конкурентні переваги та інноваційний потенціал підприємства [6].

Згідно японської SECI-моделі (І. Нонака та Г. Такеучі) створення організаційних знань в процесі інноваційної діяльності відбувається безперервна циклічна трансформація знань між цими двома формами. При цьому самі знання проходять через декілька фаз: соціалізацію, екстерналізацію, комбінування та інтерналізацію [8].

Важливі засади управління знаннями розкриваються через призму концепції життєвого циклу, що охоплює послідовні етапи, які реалізуються в такій послідовності:

1. Створення знань;
2. Накопичення знань та їх оцінка;
3. Внутрішньо організаційна передача і поширення знань;
4. Практичне застосування знань у бізнесових процесах;
5. Звільнення від знань, які втратили актуальність [12].

Інтелектуальний капітал підприємства при цьому виступає ключовим об'єктом управління знаннями, який інтегрує усі свої виміри в єдину систему. Це дозволяє забезпечувати синергетичну взаємодію усіх компонентів системи і формувати здатність підприємства до постійного інноваційного розвитку.

Прикладні інструменти підтримки актуальних знань найбільш комплексно проявляються в межах концепції організації, що навчається. Основною цінністю такої організації виступає розвиток динамічних здібностей персоналу та здатності організації до безперервної адаптації [1], що реалізується, відштовхуючись від мінливих умов зовнішнього середовища і дозволяє підприємству формувати унікальні компетентності, які важко імітуються конкурентами [7]. Синергія технологічних інструментів, інноваційної корпоративної культури та системного управління інтелектуальним потенціалом забезпечує перетворення розпорошених індивідуальних знань на цілісний стратегічний актив організації в умовах інноваційного розвитку.

В умовах цифрової трансформації і переходу до Індустрії 4.0 традиційні підходи до управління знаннями зазнають якісних змін [11]. В першу чергу це пов'язано зі швидким зростанням обсягу неструктурованих даних, що циркулюють в сучасних інформаційних системах і базуються на технологіях Інтернету речей, великих даних, хмарних сховищ і т.д. Обробка таких даних вимагає значних ресурсів і потребує використання ефективних інструментів для фільтрування інформаційних потоків і підтримки роботи управлінських інформаційних систем в режимі он-лайн [2]. При цьому відбувається переосмислення самої природи знань як організаційного ресурсу.

Поряд із традиційними формами явного і неявного знання дедалі більшого значення набувають знання, закодовані в алгоритмах, моделях машинного навчання та цифрових двійниках бізнес-процесів. Управління такими знаннями виходить за межі класичних підходів і потребує нової

логіки інтеграції людського і штучного інтелекту в єдину систему підтримки інноваційної діяльності. Саме тому інтелектуальний капітал підприємства в умовах цифрової економіки набуває розширеного трактування і розглядається не лише як сукупність компетентностей та організаційних активів, але також як динамічна система, здатна акумулювати, трансформувати і комерціалізувати знання в режимі реального часу.

Інтелектуальний капітал з точки зору інноваційної діяльності розглядається як стратегічний чинник, що забезпечує повний цикл перетворення знань на інноваційні продукти та технології. Таке перетворення по різному реалізується в межах кожної складової інтелектуального капіталу. Так, людський капітал виступає першоосновою та головним джерелом інновацій, оскільки він охоплює професійні компетенції, творчу енергію, накопичений досвід та креативність працівників [4], і саме тут формуються головні ідеї, концепції і проекти інновацій.

Структурний капітал проявляється через систему внутрішніх процесів, яка у поєднанні з базами даних, патентів та корпоративною культурою, виконує роль інституційного механізму. Тут відбувається формалізація індивідуальних знань і забезпечується їх практична реалізація.

Клієнтський капітал формується на основі мережі зовнішніх зв'язків з партнерами, споживачами та науковими установами. Він надає можливості та умови для розробки і впровадження відкритих інновацій, що відбувається завдяки доступу до зовнішніх джерел знань [9], обміну ідеями і спільним проектам.

В умовах інноваційної економіки інтелектуальний капітал забезпечує виконання генеративної, трансформаційної та інноваційної функції. Генеративна функція в першу чергу спрямовується на створення нових знань. Вона передбачає здійснення дослідницької діяльності, організацію навчання та забезпечення міжорганізаційної взаємодії. Трансформаційна функція забезпечує перетворення знань та ідей на затребувані ринком продукти, технологічні рішення чи бізнесові моделі. Інноваційна функція спрямовує свій вплив на створення технологічних переваг, які дозволяють підприємству випереджати конкурентів на визначених ринкових нішах [13].

Ефективне комплексне управління інтелектуальним потенціалом дозволяє підприємству адаптуватися до змін зовнішнього середовища і формувати власну траєкторію випереджального розвитку.

Інтеграція управління знаннями та інтелектуального капіталу в сучасній економічній парадигмі носить імперативний характер і сприяє перетворенню інтелектуального потенціалу підприємства в реальні інноваційні розробки [4]. В такій системі управління знаннями виконує роль системного інтегратора, здатного перетворювати статичні інтелектуальні активи на динамічні процеси створення вартості та безперервного організаційного оновлення.

Ефективність інноваційного розвитку визначається здатністю підприємства забезпечити повноцінне використання всіх компонентів інтелектуального капіталу через застосування відповідних методів управління знаннями. У розрізі людського капіталу такі методи реалізуються через трансфер знань, обмін досвідом і виявлення прихованих практик.

В межах структурного капіталу управління знаннями здійснюється через механізм перетворення індивідуального досвіду на організаційне надбання – стандартизацію успішних управлінських практик, захист об'єктів інтелектуальної власності та формування корпоративних баз знань [4].

Реляційний капітал, своєю чергою, розвивається через інтеграцію зовнішніх потоків знань партнерів, стейкхолдерів і наукових установ в управлінські механізми підприємства в рамках концепції відкритих інновацій [13].

Дотримуючись ідеї доповнення складових інтелектуального капіталу цифровим виміром, зазначимо, що капітал цифрової трансформації також розкривається через застосування відповідних управлінських інструментів. Насамперед це стосується впровадження інтелектуальних цифрових інструментів – систем штучного інтелекту, хмарних платформ та засобів Big Data, які дозволяють автоматизувати всі стадії життєвого циклу управління знаннями: від генерування та

кодифікації до поширення й оновлення [4]. Паралельно відбувається удосконалення технологічного оснащення підприємства, розвиток цифрових компетентностей персоналу, формування культури управління даними та активне використання інформаційних систем підтримки стратегічних рішень [10].

Таким чином, управління знаннями виступає інтегруючим механізмом, що забезпечує синергетичну взаємодію всіх чотирьох компонентів інтелектуального капіталу, сприяючи перетворенню їх сукупного потенціалу на стійку конкурентну перевагу підприємства в умовах інноваційного розвитку.

Сучасна практика управління знаннями в Україні характеризується поступовим переходом від фрагментарного використання інформації до системного управління інтелектуальними активами, хоча цей процес відзначається суттєвою нерівномірністю в галузевому розрізі [6].

У секторі залізничного транспорту управління знаннями охоплює роботу з інтелектуальною власністю, внутрішньою документацією та компетентностями персоналу. В ІТ-сфері вітчизняні компанії активно впроваджують CRM-системи для підтримки клієнтського капіталу, HR-аналітику та інтранет-платформи для горизонтального навчання [8]. В освітній галузі управління знаннями набуває ролі стратегічного інструменту через інноваційно-проектну діяльність та партнерство зі зовнішніми стейкхолдерами. На промислових підприємствах особлива увага приділяється наставництву та створенню груп «самонавчання».

Аналітична оцінка параметрів інноваційного потенціалу України засвідчує наявність значного інтелектуального ресурсу, що поєднується зі системними обмеженнями в його реалізації. Динаміка позицій країни у Глобальному індексі інновацій (GII) відображає низхідну тенденцію: 45-те місце серед 131 економіки світу у 2020 р. змінилося на 66-ту позицію серед 139 країн у 2025 р. (табл. 2).

Особливо показовою є диспропорція між субіндексами. За інноваційними результатами Україна займає 54-те місце, тоді як за інноваційними ресурсами – лише 80-те. Така асиметрія свідчить про здатність економіки генерувати інноваційні результати попри несприятливе інституційне середовище, позиція за яким становить лише 108-ме місце і є одним із ключових чинників стримування інноваційного розвитку.

Таблиця 2. Динаміка показників інноваційної діяльності України у 2020 – 2025 рр.*

| Індикатор | роки | | | |
|--|------|------|------|------|
| | 2020 | 2022 | 2024 | 2025 |
| Загальний рейтинг GII | 45 | 57 | 60 | 66 |
| Субіндекс «Інноваційні ресурси» | 71 | 75 | 78 | 80 |
| Субіндекс «Інноваційні результати» | 37 | 48 | 54 | 54 |
| Субіндекс «Інституційне середовище» | 93 | 97 | 107 | 108 |
| Рейтинг України за показником «Експорт ІКТ-послуг» | 9 | 7 | 5 | 5 |
| Витрати на НДДКР, % від ВВП | 0,40 | 0,30 | 0,37 | 0,33 |
| Кількість дослідників, осіб/млн нас | н/д | 846 | 581 | 587 |

*Джерело: складено автором на основі: [3; 14].

Кількісна оцінка науково-дослідного потенціалу також відображає негативні тенденції. За даними GII 2025, кількість дослідників в Україні у 2025 році скоротилася до 587 осіб на мільйон населення (68-ме місце у світі). Витрати на НДДКР у 2025 році становили лише 0,33% ВВП (73-те місце), що є критично низьким рівнем для відтворення та нарощування інтелектуального капіталу.

Водночас Україна зберігає також вагомий конкурентні переваги, серед яких перше місце у світі за кількістю корисних моделей на одиницю ВВП, п'яте – за експортом ІКТ-послуг, четверте – за часткою жінок із вищою освітою серед зайнятих. Ці показники підтверджують збереження значного людського капіталу як реальної бази для відновлення інноваційного лідерства.

Проведений аналіз дозволяє ідентифікувати комплекс проблем, що системно гальмують розвиток інтелектуального капіталу в Україні. Передусім слід виділити інституційно-фінансові обмеження. Хронічне недофінансування науки та слабка підтримка інноваційних проєктів формують

несприятливе середовище для відтворення інтелектуального потенціалу. Цю проблему посилює деградація кадрового ресурсу через масовий відтік дослідників за кордон та прогресуюче старіння наукових кадрів у державних установах.

Низький рівень співпраці між дослідницькими установами та реальним сектором призводить до незатребуваності вітчизняних розробок і розриву між генерацією знань та їх впровадженням. На рівні підприємств цю ситуацію ускладнюють управлінські недоліки, серед яких відсутність стратегічного бачення ролі знань і перевантаження керівництва операційними завданнями.

Значними залишаються також цифрові бар'єри, що проявляються через недостатній рівень розвитку цифрових компетентностей персоналу та високу вартість ІТ-рішень в умовах обмежених фінансових можливостей. Окремою категорією ризиків є руйнація інноваційної інфраструктури внаслідок повномасштабної збройної агресії.

В таких умовах удосконалення системи управління знаннями та інтелектуальним капіталом постає одним із визначальних завдань посилення конкурентних позицій і сталого розвитку підприємств в умовах переходу до економіки знань [6]. Цей процес вимагає системного переосмислення управлінських підходів, цілеспрямованої інтеграції цифрових інструментів та формування нових стандартів взаємодії між наукою, освітою і виробництвом. Основними напрямками підвищення рівня інноваційного розвитку українських підприємств через управління знаннями та інтелектуальним потенціалом є системне посилення стратегічних орієнтирів, застосування комплексних заходів інституційного і культурно орієнтованого характеру, а також впровадження ефективних організаційних і технологічних заходів.

Стратегічні пріоритети посилення інноваційного потенціалу підприємств насамперед передбачають перехід від товарно-виробничої до інтелектуально-креативної моделі розвитку [6]. Такі дії на рівні підприємств потребують формування інтелектуального лідерства, посилення стратегічного значення знань і створення унікальних компетентностей, які складно імітувати конкурентам. Окрім цього, вони вимагають переосмислення освітньо-наукової складової через повноцінну реалізацію «третьої місії» університетів, інтеграцію у світовий науково-інноваційний простір і посилення горизонтальної співпраці в межах мережевих інтелектуальних систем, включно з платформами відкритих інновацій.

Заходи інституційного характеру повинні спрямовуватися на створення відповідних екосистем і сприятливого середовища для розвитку знань, посилення інтелектуального капіталу та їх повноцінного використання в інноваційних проєктах. Найбільш нагальними завданнями такого типу є спрощення процедур патентування і ліцензування, посилення захисту прав інтелектуальної власності, а також створення прозорих систем фінансової підтримки НДДКР і пільгового кредитування інноваційних підприємств.

Поряд із цим, важливим чинником якісного переходу в інноваційному розвитку є використання важелів культурного характеру. Організаційні заходи в інноваційних підприємствах повинні підсилюватися через інструменти навчання протягом усього життя, підтримку систем горизонтального навчання за принципом «group-to-group» (g2g), а також впровадження на постійній основі SECI-моделі, спрямованої на перетворення знань на системний організаційний ресурс [6]. Не менш значущим є врахування психологічних аспектів наукової діяльності – її престижності, безпечності та інклюзивності.

Технологічна трансформація системи управління знаннями має найбільший потенціал для покращення інноваційної діяльності підприємств на тактичному та операційному рівні. Основними напрямками технологічних змін можуть розглядатися впровадження цифрових екосистем управління на основі ERP, CRM та спеціалізованих KM-систем, здатних накопичувати «корпоративну пам'ять»; розвиток адаптивних систем з персоналізованим управлінням траєкторіями навчання працівників; застосування інструментів штучного інтелекту та HR-аналітики для підтримки стратегічних рішень і прогнозування компетентнісних потреб; використання мереж 5G для оперативного обміну великими масивами даних і швидкого реагування на інтелектуальні потреби підприємства [4].

На організаційному рівні перспективним є створення мікрокластерів фокусного типу та міжфункціональних команд з високим творчим потенціалом, підтримка внутрішніх стартап-проектів, запровадження вхідного тестування персоналу, розвиток системи менторства та гейміфікація процесів навчання.

Загалом, підвищення інноваційного потенціалу українських підприємств через призму управління знаннями та інтелектуальним капіталом є багатовимірним завданням, що не зводиться до впровадження окремих інструментів чи технологій. Воно потребує узгодженої реалізації стратегічних, інституційних, культурних і технологічних змін, які у своїй сукупності спрямовані на формування якісно нового середовища для генерування, накопичення та використання знань.

Лише за умови системної інтеграції цих складових управління знаннями здатне перетворитися з допоміжної управлінської функції на ключовий драйвер інноваційного розвитку підприємства, що забезпечує його довгострокову конкурентоспроможність в умовах економіки знань.

Висновки і перспективи.

Управління знаннями та інтелектуальним капіталом є реальними управлінськими інструментами, від яких залежить здатність підприємства конкурувати в умовах динамічних технологічних змін. Перехід до економіки знань підвищує актуальність використання цих інструментів для будь-якої організації, що претендує на стійкі позиції в межах своєї ринкової ніші.

Встановлено, що традиційна тривимірна модель інтелектуального капіталу Едвінсона–Мелоуна зберігає свою теоретичну цінність, однак в умовах цифровізації потребує концептуального розширення. У роботі обґрунтовано доцільність виокремлення четвертого компонента моделі – капіталу цифрової трансформації, який інтегрує цифрові компетенції персоналу, технологічну зрілість організації та здатність до управління знаннями в умовах Індустрії 4.0. Визначено, що управління знаннями в таких системах виконує роль операційного механізму відтворення інтелектуального капіталу в усіх його вимірах.

Аналіз інноваційного потенціалу України засвідчує характерну асиметрію, згідно з якою країна демонструє кращі позиції за критеріями інноваційних результатів, але значно гірші – за рівнем забезпечення інноваційними ресурсами та розвитком інституційного середовища. Це свідчить про те, що існуючий інтелектуальний потенціал реалізується в несприятливих умовах, покращення яких є пріоритетним завданням інноваційного розвитку підприємств. Збереження позицій у топ-10 світу за експортом ІКТ-послуг та кількістю корисних моделей на одиницю ВВП підтверджує, що людський капітал залишається реальною конкурентною перевагою країни навіть в умовах повномасштабної війни.

Подолання виявлених обмежень і реалізація пріоритетного вектора переходу від товарно-виробничої до інтелектуально-креативної моделі розвитку потребують одночасних змін на чотирьох рівнях: стратегічному, інституційному, культурному і технологічному. Умовою ефективності такого переходу є поєднання впливу цифрових інструментів управління, культури безперервного навчання та реформування інституту інтелектуальної власності.

Отримані результати окреслюють кілька напрямів подальшого наукового опрацювання. Першим із них є проблема кількісного вимірювання інтелектуального капіталу, оскільки існуючі методичні підходи потребують адаптації до галузевої специфіки та рівня цифрової зрілості підприємств.

Крім цього заслуговує на подальші дослідження динаміка взаємозв'язків між підходами до управління знаннями з урахуванням таких контекстуальних чинників, як розмір підприємства та його галузева належність. Врахування таких чинників може суттєво диференціювати пріоритетність того чи іншого підходу. Перспективним напрямом є також розробка інтегративної моделі управління інтелектуальним капіталом, що поєднуватиме елементи всіх чотирьох підходів у єдиний адаптивний механізм з урахуванням особливостей Індустрії 4.0.

Список використаних джерел

1. Адаменко Д. Аналіз підходів до дослідження інтелектуальних ресурсів: теорія і практика. *Аспекти публічного управління*. 2024. Т. 12. №2. С. 48–56. URL: <https://doi.org/10.15421/152424>. (дата звернення: 08.11.2025).
2. Гуцалюк О. М., Колодинський С. Б., Ус Г. О. Управління знаннями, конкурентоспроможністю та економічним розвитком в інноваційно-проектній діяльності освітніх закладів. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Т. 9. №4. С. 30–35. URL: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-4-4>. (дата звернення: 08.11.2025).
3. Єгоров І., Хаустов В. Чи врятує українську науку Національна система дослідників України? *VoxUkraine*. 2025. URL: <https://voxukraine.org/chy-vryatuye-ukrayinsku-nauku-natsionalna-systema-doslidnykiv-ukrayiny>. (дата звернення: 08.11.2025).
4. Малиновська Ю. Б., Вербівський Н. М., Кульматицький В. С., Смолин М. А. Роль інтелектуального капіталу у формуванні інноваційного потенціалу підприємств. *Збірник наукових праць ТДАТУ імені Дмитра Моторного (економічні науки)*. 2025. №4 (57). С. 49–56. URL: <https://doi.org/10.32782/2519-884X-2025-57-6>. (дата звернення: 08.11.2025).
5. Нагорняк Г. С., Хануф К. Є. Розвиток інтелектуального капіталу в епоху цифровізації у контексті підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств України. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2023. Вип. 19. Т. 1. С. 309–329. URL: <https://doi.org/10.15330/apred.1.19.309-329>. (дата звернення: 08.11.2025).
6. Островська Г. Й. Інтелектуальна модель інноваційного розвитку підприємств у парадигмі економіки, заснованої на знаннях. *Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості*. 2022. №2 (26). С. 65–78. URL: [https://doi.org/10.31471/2409-0948-2022-2\(26\)-65-78](https://doi.org/10.31471/2409-0948-2022-2(26)-65-78). (дата звернення: 08.11.2025).
7. Островська Г. Й., Шерстюк Р. П., Малюта Л. Я., Паляниця В. А. Імперативи інтелектуального лідерства підприємства в умовах економіки, заснованої на знаннях. *Економічний вісник Донбасу*. 2023. №2 (72). С. 62–76. URL: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2023-2\(72\)-62-72](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2023-2(72)-62-72). (дата звернення: 08.11.2025).
8. Патер Л. М. Зарубіжний досвід формування інтелектуального капіталу підприємств сфери ІТ-послуг. *Підприємництво і торгівля*. 2025. №45. С. 47–52. URL: <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2025-45-06>. (дата звернення: 08.11.2025).
9. Рамський А. Ю., Лойко Є. М. Розвиток інтелектуального капіталу в умовах цифрової трансформації суб'єктів господарювання. *Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій*. 2025. №1 (15). С. 340–349. URL: <http://doi.org/10.32750/2025-0130>. (дата звернення: 08.11.2025).
10. Рамський А. Ю., Сімавін П. Ю. Цифрова трансформація та інтелектуальний капітал: імперативи конкурентоспроможності підприємства. *Академічні візії*. 2025. Вип. 48. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17981550>. (дата звернення: 08.11.2025).
11. Спіцина А. Є., Голова І. Г. Управління інтелектуальним капіталом підприємств транспортного комплексу в умовах цифровізації. *Економічний вісник*. 2025. №87. С. 179–180. URL: <https://doi.org/10.33271/ebdut/87.179>. (дата звернення: 08.11.2025).
12. Токмакова І. В., Іванова А. Д., Бочков О. В. Формування системи управління знаннями на підприємствах залізничного транспорту в контексті забезпечення інноваційного розвитку. *Бізнес-інформ*. 2025. №83. С. 254–264. URL: <https://doi.org/10.18664/btie.83.300388>. (дата звернення: 08.11.2025).
13. Харковина О. Г., Белоусов Я. І. Функціональна роль інтелектуального капіталу в інноваційній економіці. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2025. №6 (292). С. 49–56. URL: <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2025-292-6-49-56>. (дата звернення: 08.11.2025).
14. WIPO. Ukraine Ranking in the Global Innovation Index 2020–2025. URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2020/ua.pdf>; <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2022/ua.pdf>; <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/ua.pdf>; <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2025/ua.pdf>. (дата звернення: 08.11.2025).

Статтю отримано: 10.11.2025 / Рецензування 24.12.2025 / Прийнято до друку: 30.12.2025

Roman VoloshynCand.Sc.(Econ.), Associate Professor
Department of Entrepreneurship and Trade
West Ukrainian National University
Ternopil, UkraineE-mail: roman_vol@ukr.net
ORCID: 0000-0001-9425-1406**KNOWLEDGE MANAGEMENT AND INTELLECTUAL CAPITAL IN THE CONTEXT
OF ENTERPRISE INNOVATIVE DEVELOPMENT UNDER INDUSTRY 4.0****Abstract**

Introduction. The deployment of Industry 4.0 fundamentally transforms the mechanisms of enterprise innovative development and enhances the strategic role of knowledge and intellectual capital as key determinants of competitiveness. In the context of interaction between artificial intelligence, big data, and cloud technologies, traditional approaches to managing intangible assets require conceptual rethinking. In this regard, it is essential to examine the mechanisms for integrating knowledge management and intellectual capital as a coherent system for ensuring enterprise innovative development, as well as to identify practical directions for its improvement considering the challenges of digital transformation.

Methods. The methodological framework of the study is based on an interdisciplinary approach combining the theory of intellectual capital, the resource-based view of the firm, and contemporary knowledge management doctrines. The methodological toolkit includes methods of analysis and synthesis, comparative analysis, scientific abstraction and generalization, inductive and deductive methods, as well as statistical methods and index analysis for the empirical assessment of Ukraine's innovation potential.

Results. The article elaborates the theoretical foundations of knowledge management and intellectual capital in the context of enterprise innovative development under Industry 4.0. The expediency of extending the classical three-component model of intellectual capital by introducing a fourth component – digital transformation capital – is substantiated. It is determined that knowledge management functions as an operational mechanism for the reproduction of intellectual capital in all its dimensions, while its effectiveness depends on the integrated application of process-based, resource-based, strategic, and digital approaches. Based on the analysis of the Global Innovation Index data for 2020–2025, a systemic asymmetry between innovation outputs and the resource-institutional support of innovation activity in Ukraine is identified. A set of recommendations for improving the knowledge management system at the strategic, institutional, cultural, and technological levels is formulated.

Discussion. Further research prospects encompass a wide range of issues related to the development of an integrative model of intellectual capital management that takes into account sectoral specificity and the level of digital maturity of enterprises, as well as the improvement of methodological approaches to the quantitative measurement of intangible assets in the digital economy. Particular attention should be paid to the study of knowledge management practices in the context of Ukraine's post-war recovery and European integration trajectory.

Keywords: knowledge management, intellectual capital, enterprise innovative development, innovations, innovation activity, innovation performance, Industry 4.0, digital transformation.

References

1. Adamenko, D. (2024). Analiz pidkhodiv do doslidzhennia intelektualnykh resursiv: teoriia i praktyka [Analysis of approaches to the study of intellectual resources: theory and practice]. *Aspekty publichnoho upravlinnia* [Aspects of Public Administration], 12, 2, 48–56. Retrieved from <https://doi.org/10.15421/152424>. [in Ukr.].
2. Hutsaliuk, O.M., Kolodynskyi, S.B., & Us, H.O. (2024). Upravlinnia znanniamy, konkurentospromozhnistiu ta ekonomichnym rozvytkom v innovatsiino-proiektinii diialnosti osvityvnykh zakladiv [Knowledge management, competitiveness and economic development in innovation-project activities of educational institutions]. *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky ta tekhniky* [Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology], 9, 4, 30–35. Retrieved from <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-4-4>. [in Ukr.].
3. Yehorov, I., & Khaustov, V. (2025). Chy vryatuye ukrainsku nauku Natsionalna systema doslidnykiv Ukrainy? [Will the National Researchers System of Ukraine save Ukrainian science?]. *VoxUkraine*. Retrieved from <https://voxukraine.org/chy-vryatuye-ukrayinsku-nauku-natsionalna-systema-doslidnykiv-ukrayiny>.
4. Malynovska, Yu.B., Verbivskyi, N.M., Kulmatytskyi, V.S., & Smolyn, M.A. (2025). Rol intelektualnoho

kapitalu u formuvanni innovatsiinoho potentsialu pidpriemstv [The role of intellectual capital in forming the innovation potential of enterprises]. *Zbirnyk naukovykh prats TDATU imeni Dmytra Motomoho (ekonomichni nauky)* [Collection of Scientific Papers of DMATU (Economic Sciences)], 4 (57), 49–56. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/2519-884X-2025-57-6>. [in Ukr.].

5. Nahorniak, H.S., & Khanuff, K.Ye. (2023). Rozvytok intelektualnogo kapitalu v epokhu tsyvrovizatsii u konteksti pidvyschennia konkurentospromozhnosti promyslovykh pidpriemstv Ukrainy [Development of intellectual capital in the digitalization era in the context of enhancing the competitiveness of industrial enterprises of Ukraine]. *Aktualni problemy rozvytku ekonomiky rehionu* [Current Issues of Regional Economy Development], 19, 1, 309–329. Retrieved from <https://doi.org/10.15330/apred.1.19.309-329>. [in Ukr.].

6. Ostrovska, H.Y. (2022). Intelektualna model innovatsiinoho rozvytku pidpriemstv u paradyhmi ekonomiky, zasnonanoi na znanniakh [Intellectual model of innovative development of enterprises in the knowledge-based economy paradigm]. *Naukovyi visnyk IFNTUNH. Seriya: Ekonomika ta upravlinnia v naftovii i hazovii promyslovosti* [Scientific Bulletin of IFNTUNH. Series: Economics and Management in the Oil and Gas Industry], 2 (26), 65–78. Retrieved from [https://doi.org/10.31471/2409-0948-2022-2\(26\)-65-78](https://doi.org/10.31471/2409-0948-2022-2(26)-65-78). [in Ukr.].

7. Ostrovska, H.Y., Sherstiuk, R.P., Maliuta, L.Ya., & Palianytsia, V.A. (2023). Imperatyvy intelektualnogo liderstva pidpriemstva v umovakh ekonomiky, zasnonanoi na znanniakh [Imperatives of intellectual leadership of enterprises in the knowledge-based economy]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu* [Economic Herald of the Donbas], 2 (72), 62–76. Retrieved from [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2023-2\(72\)-62-72](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2023-2(72)-62-72). [in Ukr.].

8. Pater, L.M. (2025). Zarubizhnyi dosvid formuvannia intelektualnogo kapitalu pidpriemstv sfery IT-posluh [Foreign experience in forming intellectual capital of IT services enterprises]. *Pidpriemnytstvo i torhivlia* [Entrepreneurship and Trade], 45, 47–52. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2025-45-06>. [in Ukr.].

9. Ramskyi, A.Yu., & Loiko, Ye.M. (2025). Rozvytok intelektualnogo kapitalu v umovakh tsyvrovi transformatsii subiektiv hospodariuvannia [Development of intellectual capital in the context of digital transformation of business entities]. *Yevropeyskyi naukovyi zhurnal Ekonomichnykh ta Finansovykh innovatsii* [European Scientific Journal of Economic and Financial Innovation], 1, (15), 340–349. Retrieved from <http://doi.org/10.32750/2025-0130>. [in Ukr.].

10. Ramskyi, A.Yu., & Simavin, P.Yu. (2025). Tsyfrova transformatsiia ta intelektualnyi kapital: imperatyvy konkurentospromozhnosti pidpriemstva [Digital transformation and intellectual capital: imperatives of enterprise competitiveness]. *Akademichni vizii* [Academic Visions], 48. Retrieved from <https://doi.org/10.5281/zenodo.17981550>. [in Ukr.].

11. Spitsyna, A.Ye., & Holova, I.H. (2025). Upravlinnia intelektualnym kapitalom pidpriemstv transportnogo kompleksu v umovakh tsyvrovizatsii [Management of intellectual capital of transport complex enterprises in the context of digitalization]. *Ekonomichnyi visnyk* [Economic Herald], 87, 179–180. Retrieved from <https://doi.org/10.33271/ebdut/87.179>. [in Ukr.].

12. Tokmakova, I.V., Ivanova, A.D., & Bochkov, O.V. (2025). Formuvannia systemy upravlinnia znanniamy na pidpriemstvakh zaliznychnoho transportu v konteksti zabezpechennia innovatsiinoho rozvytku [Formation of a knowledge management system at railway transport enterprises in the context of ensuring innovative development]. *Biznes-inform* [Business Inform], 83, 254–264. Retrieved from <https://doi.org/10.18664/btie.83.300388>. [in Ukr.].

13. Kharkovina, O.H., & Bielousov, Ya.I. (2025). Funktsionalna rol intelektualnogo kapitalu v innovatsiinii ekonomitsi [The functional role of intellectual capital in the innovation economy]. *Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnogo universytetu imeni Volodymyra Dalia* [Bulletin of Volodymyr Dahl East Ukrainian National University], 6 (292), 49–56. Retrieved from <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2025-292-6-49-56>. [in Ukr.].

14. WIPO. (2020–2025). Ukraine Ranking in the Global Innovation Index 2020–2025. Retrieved from <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2020/ua.pdf>; <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2022/ua.pdf>; <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/ua.pdf>; <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2025/ua.pdf>

Received: 11.10.2025 / Review 12.24.2025 / Accepted 12.30.2025

