

УДК 338.658.3

ОСТРОВСЬКА Г.Й.<sup>1\*</sup>, ОСТРОВСЬКИЙ О.Т.<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> к.е.н, доцент, доцент кафедри управління інноваційною діяльністю та сферою послуг, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, e-mail: h.ostrovska@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9318-2258

<sup>2</sup> здобувач вищої освіти кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, іменний стипендіат Верховної Ради України, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, e-mail: homesasha1@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0109-3758

## УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ ТА ЦИФРОВІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

**Мета.** Метою наукової розвідки є поглиблення методологічних і прикладних засад управління знаннями в умовах розвитку інтелектуалізації та цифровізації промислових підприємств. **Методика.** Методологічною основою наукової статті є комплекс теорій і концепцій, що сприяють повноцінному розумінню змісту процесу управління знаннями на підприємстві в умовах сучасності: теорії економіки знань, підприємництва, інституціоналізм, мікроекономічна теорія управління знаннями, теорія отримання нових знань; концепція інформаційного суспільства; концепція інтелектуального капіталу; концепція соціального капіталу. Основою застосування методології є системний аналіз як науковий метод дослідження функцій управління знаннями на підприємствах. В процесі дослідження використовувалися кількісні та якісні методи збору та аналізу даних та інформації; методи ситуаційного аналізу та синтезу; порівняльного аналізу; системний та інтеграційний підходи. **Результати.** Окреслено важливу роль управління знаннями у створенні конкурентних переваг, підвищенні цінності підприємств та забезпеченні їхнього довгострокового сталого розвитку. Запропоновано нове розуміння сутності категорій «управління знаннями промислового підприємства» й «система управління знаннями промислового підприємства». Здійснено теоретичне узагальнення концепції управління знаннями промислових підприємств. Охарактеризовано нові тенденції в системі управління знаннями, що ґрунтуються на синергічному зв'язку між технологічними складниками та поведінковими аспектами в менеджменті. **Наукова новизна** полягає в удосконаленні методології та концепції цілісної системи управління знаннями та методичного забезпечення її ефективного практичного застосування. Обґрунтовано впровадження системи управління знаннями в умовах інтелектуалізації та цифровізації, що покращує процеси накопичення знань, інтегрує знання у сферу діяльності підприємства та забезпечує обмін знаннями між працівниками та ключовими стейкхолдерами. Визначено сучасні інструменти управління знаннями, що уможливають інтелектуалізацію та якісну цифровізацію підприємств. Розроблено рекомендації щодо вдосконалення управління знаннями в умовах промислових підприємств, а також запропоновано механізми їх практичної реалізації. **Практична значимість одержаних результатів.** Розробки та рекомендації авторів можна використовувати з метою розвитку інтелектуального потенціалу підприємств задля збільшення економічної доданої вартості за рахунок приросту організаційних знань.

**Ключові слова:** організаційні знання; управління знаннями; система управління знаннями; інструменти управління знаннями; модель; інтелектуалізація; цифровізація; інтелектуальний капітал.

### Постановка проблеми

*«Ми знаходимося на початку глобальної трансформації, яка характеризується конвергенцією цифрових, фізичних і біологічних технологій таким чином, що змінює як світ навколо нас, так і саме наше уявлення про те, що означає бути людиною. Однією з головних особливостей четвертої промислової революції є те, що вона не змінить те, що ми робимо, вона змінить те, ким ми є»  
Клаус Шваб,  
засновник і постійний президент  
Всесвітнього економічного форуму*

Увага наукової спільноти все частіше фокусується на глибшому осмисленні та новому наповненні економічних і соціальних процесів, пов'язаних з переходом людства в епоху постіндустріального розвитку суспільства з його імперативами знань та компетенцій – це формує нові вимоги до якості компетентності персоналу, рівня культури соціальних груп та соціуму загалом, проектування соціальних відносин на провідних принципах моралі, побудові бізнес-відносин у парадигмі кооперативної конкуренції, в якій партнерство та конкуренція знаходять розумне поєднання. Водночас сьогодні підтверджує якісні зміни, що відбуваються в економічних процесах.

По-перше, сучасна економіка характеризується, з одного боку, глобалізацією та прискоренням бізнес-циклів, що підвищують рівень невизначеності, в умовах якої підприємства повинні приймати рішення, а з іншого – зростаючою позитивною різницею між ринковою вартістю успішних суб'єктів господарювання та їхньою балансовою вартістю. У провідних компаніях світу частка вартості нематеріальних активів сягнула 80 %, основу яких формує інтелектуальна власність та людський капітал (знання, кваліфікація, досвід і творчий потенціал працівників). Назвемо при цьому основні чинники, які дають змогу підприємствам створювати високу додану вартість та формувати динамічні конкурентні переваги на хаотичних і непрогнозованих ринках: позиціонування товарів і послуг, потребу в яких споживач усвідомлює тільки з їхньою появою; ефективна структура, основана на творчому підході до побудови такої бізнес-моделі, до якої інші підприємства ще не дійшли; адаптивність – зміна та перебудова підприємства відповідно до змін ситуації на ринку, передбачаючи їх; висока швидкість реагування на зміни.

По-друге, в умовах стрімкого розвитку загального інформаційного простору гігантські корпорації поділяються на відокремлені самоврядні структури та інтегруються в єдине ціле за допомогою інформаційних технологій. Окрім того, широкого поширення набувають нові моделі, в рамках яких змінюються традиційні уявлення про межі організації – в першу чергу, за рахунок суттєвого розширення кооперації між конкурентами, постачальниками й споживачами. Об'єднання компетенцій, професійних знань і досвіду партнерів дає змогу швидко та якісно реалізувати будь-яку функцію / бізнес-процес в глобальному масштабі. Розвиток інформаційних мереж сприяє також прискоренню взаємодії партнерів, більш ефективному використанню знань всіх учасників партнерських відносин.

По-третє, знання завжди були важливим фактором інтелектуального і економічного розвитку, але саме в останні роки змінився процес отримання нового знання: інновації торкнулися безпосередньо інноваційного процесу. Кардинально оновилися інструменти, за допомогою яких створюються, поширюються і використовуються знання. Нові засоби обробки, пересилання інформації, розподілені інформаційні мережі зробили рутинними більшість процедур. У цих умовах розвиваються нові управлінські технології та підходи в менеджменті, зокрема когнітивний менеджмент.

По-четверте, радикальні зміни в організації великого промислового виробництва, що відбулися з часів Ф. Тейлора і Г. Форда, видозмінили не лише способи та форми діяльності, але й уявлення про розвиток персоналу. За цих умов підприємству стає все важче залучати й утримувати висококваліфікованих і талановитих працівників. Більш того, горезвісна «текучка» означає не просто додаткові витрати на пошук і навчання нових співробітників, а й втрату людського капіталу – унікальних компетенцій, знань і досвіду.

Четверта промислова революція привносить до інформаційного суспільства нові інструменти життєдіяльності – цифрові технології як наслідок глобальної науково-технічної революції, значно прискорює процес створення та накопичення знань. Управлінню знаннями у сенсі відводиться особлива роль – вона визначає швидкість генерування прогресивних ідей і ефект від їх реалізації.

Внаслідок стрімкого розвитку мережевих форм роботи й оцифрування різних видів інформації, що уможливорює перетворення їх на товар, предмет споживання, експонентно зростає рівень кодифікованих (систематизованих, формалізованих) знань та відбувається акумуляція їх запасів. При цьому кодифікація знань сприяє конвергенції, взаємопроникненню різних сфер компетенцій, зниженню втрат знань і збільшенню швидкості обороту їх запасів. В економіці найбільшого значення набувають інноваційні системи, що використовують знання як економічний ресурс, на базі якого створюються нові ресурси. Навчання стає в центрі діяльності будь-якої організації або індивідуума, включаючи навчання практикою, навчання використанням знань,

навчання спілкуванням. Поширюються мережеві форми організації. Критично важливими для досягнення успіху навичками є ініціатива, творчість, обговорення та вирішення проблем, відкритість до змін, що передбачає довіру як основу взаємин.

Сучасне економічне середовище потребує від промислових підприємств якісного управління діяльністю та постійного підвищення конкурентоспроможності власної продукції, що залежить від здатності формування конкурентних переваг і забезпечення їхнього розвитку. В такому середовищі функціонування знань є стратегічним ресурсом, здатним забезпечити підприємству необхідні переваги. В результаті зростає роль інформації та знань, а тому, відповідно, підвищується й актуальність проблеми розвитку інтелектуальних ресурсів підприємства.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Проблематику управління знаннями започаткували фундаментальні дослідження закордонних вчених, таких як: Р. Аккоф, Г. Беккер, К. Вїнг, Д. Сноуден, Т. Девенпорт, Л. Прусак, Т. Стюарт, П. Друкер, П. Ромер, П. Сенге, І. Нонака, Х. Такеучі, М. Поляні, К.-Е. Свейбі, Д. Амідон, Л. Едвінссон, Дж. Харрінгтон, Р. Уїльямс та ін. Завдяки науковим доробкам цієї плеяди вчених сформовано теоретико-методологічну платформу управління знаннями: викладено суть феномена «управління знаннями», розкрито системний підхід до управління знаннями, запропоновані технології та моделі ефективного управління знаннями, показано прямий зв'язок знань та інноваційної діяльності компаній.

Дослідницьку та практичну сферу управління знаннями кристалізували сучасні українські та закордонні науковці. З метою подальшого розвитку цього актуального напрямку, авторами [1] розроблено концепцію управління знаннями промислових підприємств. В роботах [2–3] запропоновано домінуючі методи та моделі управління знаннями, розвинута наукова позиція щодо пріоритетів побудови інтелектуальної організації, здатної створювати та примножувати нові знання. Переважаючою є позиція щодо важливості креативності, математичних та аналітичних навичок, базового розуміння технологій та знань в процесі міжособистісної комунікації.

Низка науковців [4], вивчаючи специфіку управління інформацією в умовах четвертої промислової революції, довели, що передача та обмін знаннями між співробітниками компанії сприяють розвитку нових компетенцій та вдосконаленню існуючих. Колективом авторів [5] сформовано систему управління розширеним відтворенням новітніх знань, розвинута система управління талантами та побудовано алгоритм формування системи мотивації на підприємстві в контексті обміну знаннями. Слід погодитися з твердженням авторів дослідження [6], що цифрові технології можуть використовуватися для полегшення обміну знаннями та прийняття рішень шляхом покращення координації та комунікації, а також впливати на продуктивність праці в організаціях. На особливу увагу заслуговує робота [7], де вченими розроблено інтегративну модель управління знаннями в умовах цифровізації діяльності компаній. У цьому контексті дослідниками [8] за допомогою авторської моделі емпіричних оцінок побудовано алгоритм відтворення організацій в умовах нестабільного середовища за допомогою нових цифрових систем управління знаннями. При цьому в роботі [9] обґрунтовано ефективність технологій продукування знань на основі веб-сервісів. Новий підхід до управління знаннями, заснований на онтології алгоритму штучної нейронної мережі для автоматичної класифікації та пошуку документів, що зберігаються у величезних масивах онлайн-патентів розробили тайванські дослідники [10].

Незважаючи на значні досягнення світової економічної думки, деякі теоретико-методологічні проблеми щодо управління знаннями є дискусійними та потребують подальшого обґрунтування й уточнення.

### **Формування цілей статті**

Поглиблення методологічних і прикладних засад управління знаннями в умовах розвитку інтелектуалізації та цифровізації промислових підприємств.

## Виклад основного матеріалу дослідження

Необхідність активізації інноваційних процесів на підприємствах для забезпечення їхніх конкурентних переваг у довгостроковій перспективі актуалізує пошук ефективних способів вирішення проблем створення та використання організаційних знань. Управлінню цими процесами на рівні підприємства присвячено розділ сучасного менеджменту – управління знаннями (УЗ). Інтелектуальний капітал створює основну вартість для акціонерів підприємства, а компетентність його менеджменту визначається якістю управління цими невідчутними активами. Кваліфіковане управління знаннями забезпечує принципово нові переваги в конкурентній боротьбі, оскільки дає змогу використовувати недоступні для більшості ринкових агентів сигнали про перспективні технології, майбутні потреби та попит.

На даний час сформувалися дві концепції управління знаннями. Перша, вельми популярна до недавнього часу, розвивалася в руслі ідей інформаційного ланцюга формування цінностей. У ній ключовими компонентами, які зумовлюють бізнес-процеси на підприємстві, вважаються технологічні системи, а люди розглядаються як пасивні процесори, які використовують «кращу практику», архівовану в інформаційних базах даних. Ця концепція позитивно сприймалася так званим старим світом бізнесу з його передбачуваністю навколишнього середовища та фокусуванням на оптимальній і прогнозованій економічності. Водночас системи інформації та контролю використовуються для досягнення підприємством результатів, побудованих на кращих практиках, які й забезпечують високу ефективність.

У «новому світі бізнесу» високою є роль невизначеності. Це світ, в якому переглядається буквально все, в тому числі концепція того, як треба робити справу. Для нового розуміння проблем потрібний потенціал, який враховує умови мінливого навколишнього середовища. Найбільш важливо тепер не «робити справу правильно», а «робити правильну справу». Відповідно до цього, ключовими компонентами стають людські системи, які неперервно взаємодіють на передових лініях із зовнішнім середовищем і володіють багатим розумінням його складності та змін. «Краща практика» не застосовується без активного аналізу людьми, які змінюють ситуацію сьогодні і на майбутнє. Інакше кажучи, логіка успіху в минулому не транслюється автоматично в логіку успіху за нових умов. Часто інтерпретація інформації, а також надання їй сенсу і вироблення суджень є важливішими за її обсяг, отже, при прийнятті будь-яких рішень такі чинники як інтуїція, погляди та інновації є важливими.

Висновок з аналізу двох концепцій полягає в тому, що управління знаннями підприємства має базуватися на синергії між потенціалами інформаційних технологій, нововведень і творчості людей. Передові інформаційні технології повинні включати все більше «програмованих» завдань, які раніше традиційно виконували люди. Звільняючись від рутинних операцій, люди починають виконувати завдання, які вимагають інтуїції та людської взаємодії, тобто робити те, що поки що є недоступним для комп'ютерних технологій.

У цьому контексті зазначимо, що основою ефективного практичного застосування концепції управління знаннями стали самонавчальні організації. Їх кількість постійно зростає як у світі, так і в Україні [3].

Серед широкого кола думок щодо поняття «управління знаннями» не досягнуто однакості – наукові підходи щодо цієї проблеми різняться залежно від автора та наукової школи. Проте можна виділити три основні:

–техноцентричний підхід. За цього підходу увага акцентується на технології, ідеальним у цьому сенсі є підприємство, що поєднує знання й технологічні новинки;

–організаційний підхід. Тут йдеться про пошук такої організаційної структури, за якої підприємство могло б найкращим чином поширювати та використовувати знання;

–«екологічний» підхід. Основна ідея цього підходу полягає у взаємодії людей, знань, технологій та чинників зовнішнього впливу як складної адаптивної системи (на зразок природної екосистеми).

Вибір підходу до визначення управління знаннями залежить від самого підприємства: виду діяльності, технології виробничого процесу, ментальності працівників, якості організаційної культури тощо.

На нашу думку, управління знаннями підприємства – це концепція стратегічного управління, яка спрямована на нагромадження та ефективне використання інтелектуального потенціалу на основі методів управління та нових інформаційних технологій задля збільшення або створення цінності підприємства та забезпечення принципово нових конкурентних переваг [1].

До основних завдань, які стоять перед менеджерами з управління знаннями, належать: формування корпоративної культури та сприятливого клімату для обміну інформацією на підприємстві; виявлення неявних знань, носіями яких є працівники підприємства; сприяння просуванню та підтримці спільного використання знань; забезпечення балансу між доступністю та конфіденційністю знань (інформації) підприємства; формування інфраструктури, що сприяє обміну знаннями; створення захищеної від стороннього доступу системи зберігання знань підприємства та забезпечення до неї вільного доступу для працівників підприємства.

Оскільки знання є одним з найважливіших факторів створення цінності в процесі інтелектуалізації та цифровізації вітчизняних промислових підприємств, керівництву необхідно впровадити систему управління знаннями та навчитися ефективно ними управляти.

Здійснимо спробу розробити модель системи управління знаннями промислового підприємства для забезпечення унікальних конкурентних переваг на ринку.

Система управління знаннями є підсистемою підприємства, яка інтегрує, підтримує діяльність інших підсистем підприємства, наприклад, системи управління якістю, інформаційно-комунікаційної системи, систему контролінгу тощо. Ця система інтегрує та підтримує, так само, як і підтримується системами стратегічного управління, управління людським капіталом, маркетингового управління, управління фінансами, управління логістикою, операційного управління тощо.

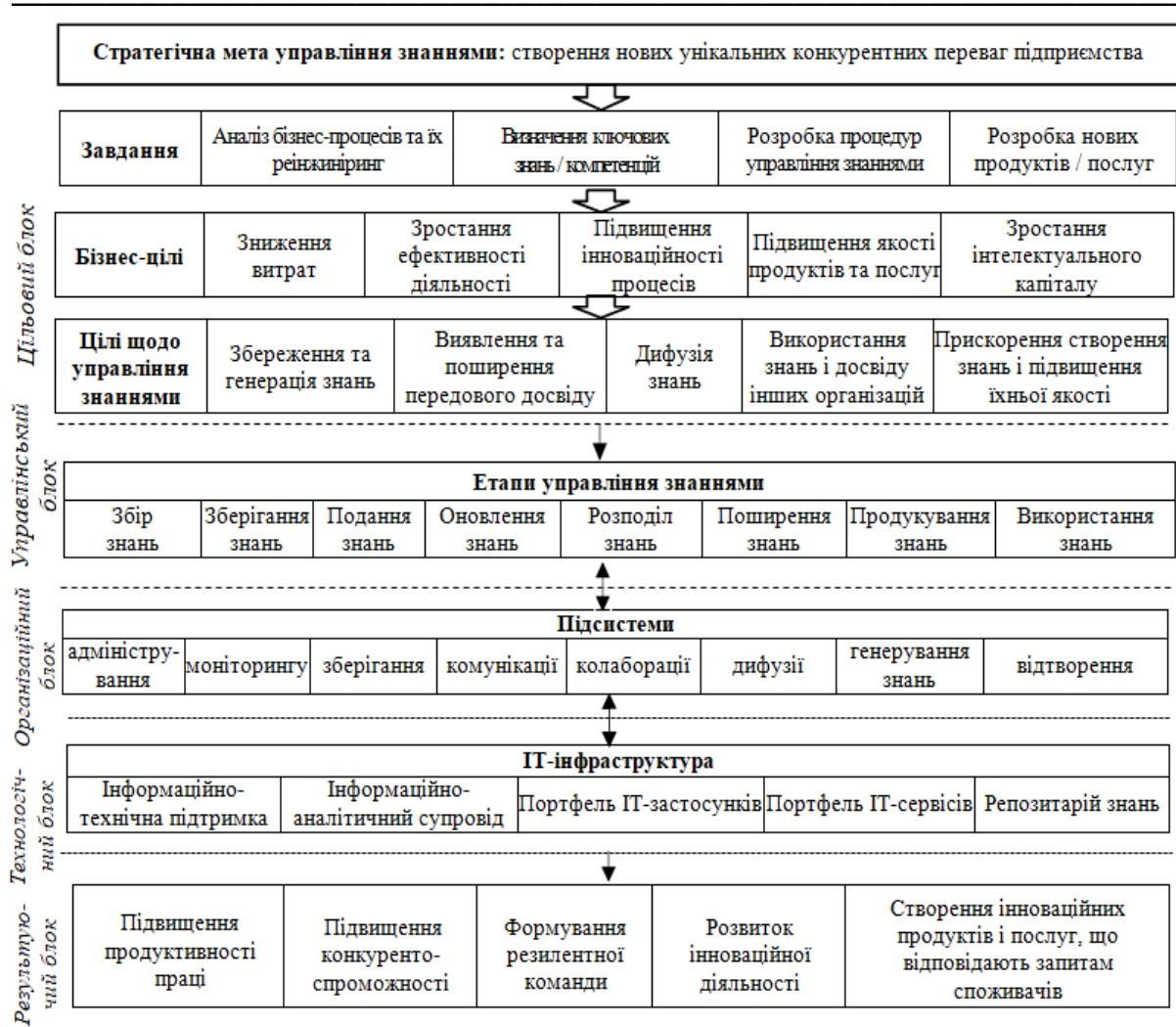
Система управління знаннями забезпечує постійне нарощування інтелектуального капіталу підприємства, вартість якого в деяких випадках перевищує вартість матеріальних активів. За даними Gartner Group, вже сьогодні система управління знаннями здатна збільшити продуктивність підприємства як мінімум на 20 %. Але для цього більшість підприємств мають вирішити проблему браку необхідних знань у потрібний момент для забезпечення своєї конкурентоспроможності. На жаль, результати досліджень показують, що менеджмент вітчизняних підприємств має занадто загальне уявлення про саму концепцію управління знаннями та, відповідно, не володіє технологіями її впровадження.

З огляду на авторський підхід, система управління знаннями є процесом формування, розвитку та ефективного використання інтелектуального потенціалу підприємства на основі інтеграції людського фактору, корпоративної культури та інформаційних технологій з метою збільшення або створення цінності підприємства та досягнення принципово нових конкурентних переваг [1].

Таким чином, формування системи управління знаннями сучасних промислових підприємств передбачає наявність таких ключових детермінант: людські ресурси (співробітники, їх творчий та професійний потенціал), процеси (алгоритми пошуку, накопичення, сортування, обробки, поширення, обміну та зберігання знань); організаційна структура, що здатна перетворювати індивідуальний досвід у продукти й послуги, сприяти просуванню та підтримці спільного використання знань; інформаційна інфраструктура й технології (передбачається наявність таких технічних і програмних засобів, які б сповна задовольнили потреби системи управління знаннями підприємства); корпоративна культура (культура окремих працівників та підприємства загалом). Лише за умови тісної взаємодії, ці елементи забезпечують успішне функціонування вказаної системи.

Найбільш серйозною перешкодою може бути організаційна культура, яка не готова до обміну знаннями та не підтримує його. Компанії повинні заохочувати прагнення співробітників до обміну знаннями, дозволити їм робити помилки – з соціальної точки зору, розробити механізми виявлення та фіксації знань, способи вимірювання та оцінки знань, а також надати зручну для обміну ІТ чи іншу інфраструктуру – з технічної.

Розроблена модель системи управління знаннями (рис. 1) враховує особливості промислового підприємства, має модульну основу (цільовий, управлінський, організаційний, технологічний та результуючий блоки).



**Рис 1. Модель системи управління знаннями промислового підприємства**

Вказана модель заснована на групі базових принципів: стратегічна ясність у сфері знань; придбання та використання критично важливих знань для підприємства в даний час та в перспективі; ідентифікація носіїв знань; зацікавлені особи та структури; забезпечення доступу до знань; зручний та швидкий пошук; заохочення авторства; спільна робота та доступ до компетенцій; розподіл доступу та інформаційна безпека; модульність; інтегративність; комплексність; адаптивність; максимальна залученість; прозорість та відкритість; здорова конкуренція.

Використання системи управління знаннями на підприємстві підтримує основну тенденцію цього управління – прагнення до новаторського мислення, при цьому вирішення проблем потребує наявності правильної організаційної культури та культури знань, а також довіри співробітників до системи управління знаннями. Питання довіри до вказаної системи розглядається у роботі [11]. Автори, досліджуючи успішність впровадження системи управління знаннями в китайських компаніях, підійшли до питання «Що підтримує впровадження системи управління знаннями та збереження знань у актуальному стані?» з позиції соціальних відносин. Згідно з результатами досліджень, до активного використання вказаної системи працівника спонукає корисність контенту всередині неї, додаткові бонуси від підприємства, а також відносини в колективі. Дослідники з'ясували: якщо у колективі дружні довірчі відносини між колегами, то співробітники охоче діляться знаннями та навчають інших, зокрема, за допомогою системи управління знаннями.

Одними з найважливіших ланок системи управління знаннями є інформаційна інфраструктура та її інтерактивна складова. Бази знань включають унікальні знання фахівців – знання людського інтелекту, ноу-хау, секрети ведення бізнесу, знання штучного інтелекту [12].

Інструменти управління знаннями сучасного підприємства можна поділити на дві підгрупи: техніко-і людино-орієнтовані. Перші спрямовані на формалізацію знань. Другі – включають інструменти для комунікації, вікі-технології, управління компетенціями, використання форм спільної роботи тощо.

В умовах сьогодення широкого розвитку набувають елементи автоматизації, експертні системи підтримки управлінських рішень та штучний інтелект. Четверта промислова революція сприяла появі різноманітних цифрових систем та сервісів, таких як: інтелектуальні датчики, кіберфізичні системи (CPS), Інтернет речей (IoT), Інтернет послуг (IoS), великі дані та аналітика, доповнена реальність (AR), автономні роботи, адитивне виробництво (3D-друк) та хмарні обчислення. На даний час великі корпорації трансформують моделі управління даними. Розглянемо основні тенденції цього процесу.

Одна з ознак старту цифровізації на підприємстві – поява в її штаті фахівців з Data Science. Наявність дослідників даних прискорює внутрішні процеси, пов'язані з аналізом, і компанія має всі підстави для того, щоб залучити математиків, інтегрувати їх в окремі підрозділи або створити єдину службу Data Science, що працює за сервісним принципом.

Деякі підприємства віддають перевагу готовим програмним рішенням. Інші – створюють власні IT-підрозділи, основною метою яких є розробка програмних продуктів у сфері трансформацій систем управління, створення систем інтегрованого планування, моделювання, оптимізації процесів, формування систем управління знаннями тощо.

Однією з тенденцій у сфері управління знаннями є застосування неймереж. В останнє десятиліття з'явилася кардинально нова їхня архітектура, що дає змогу вирішувати найскладніші завдання, пов'язані з переробкою та аналізом розрізнених, неструктурованих знань [10]. Дана система управління знаннями дає змогу в процесі створення нового продукту чи виробництва уникнути дублювання вже існуючих технологій чи порушення чужих патентів та прав інтелектуальної власності.

Поява нових програмних продуктів, заснованих на засадах штучного інтелекту, створює необхідність навчання керівників сучасних підприємств основ роботи з ними. Сьогодні ринок освітніх послуг пропонує різноманітні курси, сфокусовані на розвитку цифрових компетенцій.

Процес модернізації управлінської структури підприємств супроводжується тенденцією оцифрування неявних знань. Усі знання компанії мають бути оцифровані – як явні, так і неявні. Останні йдуть з організації разом із працівниками, тому потребують оцифровки для подальшого застосування іншими фахівцями.

Ще одним напрямом цифровізації систем управління знаннями у сучасних компаніях є пошук знань з урахуванням семантики. Можливості цієї тенденції дають змогу в величезних масивах даних знайти саме те, що мав на увазі суб'єкт пошуку (керівник, співробітник, постачальник або споживач).

Зазначимо, що в умовах становлення постіндустріального суспільства знання стають основним фактором конкурентоспроможності підприємств та новим об'єктом управління, що забезпечує стійку конкурентну перевагу підприємств. Світовий досвід характеризується різноманітністю систем управління ними. Серед найпопулярніших інформаційних систем управління знаннями такі: iSpring Learn, Mirapolis LMS, ShareKnowledge, Teachbase, WebTutor, Docebo, Unicraft, e.Queo, eTutoriumLMS тощо. Водночас компанії самі визначають, які аспекти системи управління знаннями включати в практику свого функціонування, виходячи зі специфіки діяльності та країни розміщення.

Використання сучасних цифрових систем управління знаннями може суттєво підвищити ефективність роботи підприємства в нестабільному економічному середовищі та забезпечити її конкурентоспроможність у довгостроковій перспективі. Завдання формування сучасних цифрових систем управління знаннями вимагає від підприємств стратегічного підходу, що має стати частиною корпоративної стратегії [13].

З метою ідентифікації методів та інструментів управління знаннями підприємств, які можна використовувати для кращої організації та управління особистими чи професійними знаннями, пропонуємо згрупувати їх за етапами управління знаннями (табл. 1).

Таблиця 1

**Інструментарій управління знаннями підприємства**

Етапи УЗ	Інструменти	Характеристика
Збір знань	Управління особистими знаннями	Сучасні допоміжні інструменти: метод Zettelkästen, Logseq, Onenote, Google Alerts, бот Give me five, Article galaxy, LinkedIn, Obsidian, особиста карта та база знань, каталог книг в Excel тощо.
	Метод «мозкового штурму»	Застосовується для збору знань, ідей, необхідної інформації з подальшим генеруванням його у базі знань.
	Карта знань	Основні методи: опитування працівників; спостереження за поточним робочим процесом; аналізування обсягу інформації, що передається комп'ютерними мережами в межах підприємства; вивчення внутрішніх документів.
Зберігання знань	Механізм захисту для забезпечення: збереження та достовірності документів, протоколювання дій користувачів.	Складові захисту інформації: технічна, інженерна, правової форми захисту інформації.
	Система класифікації	Ця система має відповідати таким вимогам: бути підзвітною, гнучкою, зрозумілою та простою у використанні.
	Tetra	Популярне програмне забезпечення для баз знань, яке дозволяє компаніям створювати централізоване сховище своїх колективних знань, до якого легко отримати доступ у Slack.
	EdApp	Використовує хмарну технологію, що означає, що бізнес-знання будуть зберігатися і доступні в цій системі управління навчанням за допомогою настільних комп'ютерів, планшетів та мобільних пристроїв.
Подання знань	Моделі щодо подання знань: універсальні, спеціалізовані, метадані	Базуються на таких методах, як: матриця рішень і оператори; фрейми і сценарії; семантична мережа та концептуальні графи; об'єктно-орієнтована й об'єктно-структурована мова; логічна модель.
	«Організаційні жовті сторінки»	Характеризується створенням мережі контактів щодо обміну знаннями, можливістю пошуку конкретних знань, швидким доступом до необхідної інформації, ефективним використанням знань, що зберігаються на підприємстві, простотою використання, постійним оновленням та якісною системою захисту інформації.
	«Збалансована система показників»	Ця методика формує стратегічне бачення на основі кількісних та якісних показників вимірювання ефективності діяльності підприємства.
	Карта розуму (Mind map, карта думок, пам'яті)	Діаграма, яка демонструє структурування та класифікацію ідей, водночас є допоміжним засобом під час навчання, розв'язання проблем та прийняття рішень.
Оновлення знань	Капіталізація досвіду	Процес, за допомогою якого досвід ідентифікується, підтверджується та документується, що призводить до засвоєння та ідентифікації найкращих практик.
	Guru	Гнучке рішення щодо доставки інформації для команд за запитом і в контексті.
	Брифінг і дебрифінг	За командної роботи брифінгами доречно користуватися для надання співробітникам нової інформації, дебрифінгами – для інформування менеджерів у контексті прийняття рішень.
	Групове тренування	Діалоговий процес між колегами-професіоналами в контексті практики розширення, оновлення та вироблення нових навичок, ідей.
	Stack Overflow for Teams	Ефективний інструмент для управління знаннями в стилі запитань і відповідей.



Етапи УЗ	Інструменти	Характеристика
	Notion	Потужна універсальна програма, яка дає змогу командам організувати та співпрацювати над різними типами інформації.
	Coda	Платформа, орієнтована на співпрацю, яка поєднує в одному інтерфейсі ключові функції документів, електронних таблиць, баз даних і інструментів управління проектами.
	Crowd Wisdom, Trainual, Bridge	Ці інструменти використовують найкращі технології онлайн-навчання, щоб допомогти керівникам стимулювати зростання співробітників і розвиток знань, а також забезпечити багатий досвід навчання для команди.
Поширення знань	Фасилітація	Організація командної роботи щодо планування спільної діяльності, досягнення консенсусу, вирішення проблем у групі. Фасилітатор – людина, яка володіє навичками та техніками для підтримки групи [14].
	Каскадування знань	Цей метод доцільний для видобування знань експерта декількома службовцями, який, в міру своєї зайнятості, не в змозі передати свої знання великій кількості службовців.
	Storythinking, організаційне навчання та менторство	Storythinking – це поєднання переконливого повідомлення та критичного мислення, що полягає в передачі історій за допомогою візуалізації [15].
	Навчання «рівний/рівному»	Цей метод сприяє обміну знаннями в процесі міжгрупової (міжкомандної) взаємодії.
	Світове кафе	Сучасна фасилітаційна техніка проведення зборів, конференцій, стратегічних сесій, громадських обговорень, що дає змогу учасникам висловитися, обмінятися досвідом і, на основі групування кількох точок зору, знайти дійсно нестандартне рішення.
	Help Scout	Повна платформа для управління спілкуванням із клієнтами.
	TallyFox Tallium	Переваги інструменту: унікальний обмін знаннями та управління контентом; екосистема бізнес-знань; безпечна приватна хмара з кількома рівнями прав доступу; спільна робота з експертами; контент з рейтингом колег та фільтри таксономії.
Продуктування знань	Веб-сервіс продуктування знань	Data cleaning – видалення завідомо неправильних даних (шумів); Data integration – комбінація і об'єднання кількох витоків даних; Data selection – вибір даних, які є релевантними до завдання аналізу; Data transformation – подання даних у формі, приданій для вилучення знань за допомогою методів інтелектуального аналізу; Data mining – процес використання інтелектуальних методів з метою вилучення знання з даних; Pattern evaluation – процес вибору значущих і корисних для інтелектуального аналізу патернів і шаблонів даних у контексті вилучення знань; Knowledge presentation є процесом представлення видобутих даних і знань користувачеві. Серед поширених систем: ObjectGlobe, TSIMMIS, Garlic, SIMS тощо.
Використання знань	База знань	Використання знань можливе за допомогою ІТ-методів: система динамічного управління документами, суспільна (соціальна) мережа, блог, віртуальний простір – як критерії інформаційної ефективності.
	Віртуальний тимбілдінг	Налагодження зв'язків на робочому місці в віддаленій ролі; співпраця / комунікація; мораль на робочому місці; позитивне робоче середовище; підвищення продуктивності, культура віддаленої роботи.

Таким чином, управління знаннями підприємства диференціюються за такими аспектами [16]:

- у центрі управління знаннями завжди перебуває людина – носій і творець знань, які вона генерує, поширює та застосовує через призму свого особистісного світогляду, ідеологічних переконань, цінностей, національних традицій та звичаїв, вмінь, інтуїції, власного рівня освіти, теоретичних надбань і практичного досвіду, професійних навичок та ділових і соціальних контактів;
- управління знаннями є важливим інструментарієм щодо актуалізації потрібних знань для системи управління використанням інтелектуального потенціалу підприємства в теперішньому і майбутньому часі;
- управління знаннями дає змогу, на основі сучасних ІТ, концентрувати увагу на потоках важливої інформації про внутрішнє і зовнішнє середовища підприємства, з метою її оброблення, систематизації та подальшого перетворення на організаційні знання для здобуття конкурентних переваг;
- процес упровадження системи управління знаннями та оцінювання його ефективності має ґрунтуватися на усвідомленні концептуальних положень і наукових підходів та гармонійно інтегруватися в систему управління використанням інтелектуального потенціалу промислових підприємств.

Результативний менеджмент капіталізації знань повинен передбачати ключові інтереси інтелектуалів та стратегічних цілей підприємства. Тому процес нагромадження новітніх знань, їх трансфер та застосування є передумовою ефективного управління інтелектуальним потенціалом.

Рекомендації щодо найкращих практик управління знаннями:

- використання правильної платформи управління знаннями;
- включення декількох форматів інтерактивного контенту;
- формування легкодоступної для пошуку бази знань;
- збір та обмін внутрішніми знаннями для створення нових знань;
- долучення керівників вищої ланки до управління знаннями та доведення до співробітників думки, що нове рішення буде корисним для них особисто;
- стимулювання обміну знаннями;
- вимірювання використання бази знань співробітниками та оцінювання її успіху й вдосконалення;
- використання навчальних інструментів у програмі. Покрокові інструкції щодо нових процесів та інструментів. Документація програмного забезпечення, до якої персонал може отримати доступ у будь-який час. Бази знань у межах інструментів, які вже використовує команда;
- створення стандартного формату документів, зручного в перегляді;
- перетворення знання та мудрості співробітників на корисний ресурс для кожного.

Одним із основних напрямів діяльності в сфері управління знаннями підприємства є розробка стратегій обміну інформацією. Цей процес передбачає поширення знань усередині підприємства між окремими людьми, підрозділами, функціональними блоками.

Практичні рекомендації щодо стимулювання обміну знаннями на підприємстві:

- відзначення членів команди, які діляться своїми знаннями під час командних зустрічей (якщо на підприємстві є внутрішня система нагород, доцільно додати категорії для практики управління знаннями та обміну знаннями);
- включення такого виду діяльності, як обмін знаннями, в посадові інструкції або КРІ співробітників, щоб вони зрозуміли, що за досягнення в обміні знаннями буде винагородження;
- додавання обміну знаннями до таблиць оцінювання своїх співробітників як важливого критерію для отримання бонусів або частки прибутку.

Управління знаннями є неперервним органічним процесом, який активізує інтелектуальний потенціал підприємства. Застосовуючи найкращі практики управління знаннями, можна не лише надати працівникам інструменти, необхідні для виконання роботи, але й можливість відігравати центральну роль у створенні та обміні знаннями.

## Висновки

Згідно сучасних тенденцій досліджень у галузі управління знаннями можна виділити такі напрями: розвиток концепції управління знаннями, системи управління знаннями, вивчення та пошук інструментів управління знаннями. У розвитку концепції управління знаннями активно

досліджується зв'язок інжинірингу знань та інновацій, що породжуються суб'єктами господарювання, а також вплив управління знаннями на ефективність підприємств загалом. Зазначається, що використання управління знаннями всередині підприємства сприяє зростанню творчості та креативності серед співробітників. Наголошується, що для грамотного впровадження та підтримки управління знаннями на підприємстві необхідний грамотний лідер, належним чином методологічно підготовлений.

У процесі дослідження науково обґрунтовано розвиток системи управління знаннями на промислових підприємствах, запропоновано модель та методику її впровадження, ефективність якої підтверджена в діяльності промислових підприємств, що показує її життєздатність та масштабованість. Використання системи управління знаннями підприємства позитивно впливає на новаторські ідеї та ефективність. Однак лише технічних засобів недостатньо, тому соціальні чинники, зокрема, відносини між колегами та настрій у колективі, впливають на обмін знаннями й використання системи більшою мірою, ніж технічна зручність систем управління знаннями. Крім того, для адміністрування та підтримки знань у вказаній системі також потрібні лояльні та готові до обміну знань працівники.

У розробці моделі системи управління знаннями можна виділити дві тенденції – використання методів та інструментів, які дають змогу впровадити та підтримати управління знаннями підприємства, та тих, які пояснюють природу знання як такого. Тут знову простежується людино-орієнтований тренд – як у частині методів та інструментів для впровадження, тобто необхідність наявності працівників, готових до обміну знаннями та їх підтримки, так і в контексті природи знань – стверджується, що знання існує тільки в людській свідомості, так як те, що зберігається в системах як тексти, документи тощо – не більш ніж інформація, яка марна без індивідуума, здатного її застосувати на вирішення завдання.

В контексті інструментів обміну знаннями помічено, що джерела постійно змінюються й вдосконалюються, актуальні джерела відповідають поточному стану технологічного прогресу. З іншого боку, як інструменти розглядаються й акти людського спілкування, що є найважливішим каналом передачі неявних знань. Питання використання тих чи інших інструментів теж людино-центричне – воно має бути комфортним для користувачів і вони повинні охоче ним користуватися: за інших умов обміну знаннями не відбудеться.

Таким чином, сфера управління знаннями орієнтована на людину, працівника, людський капітал підприємства. В інжинірингу знань технології відступають на другий план, оскільки знання, які не інтерпретовані належним чином через досвід та візуалізацію, є лише інформацією. Цей висновок узгоджується з сучасною цифровою реальністю, де людям доводиться усвідомлювати, що їхні знання – це їхній основний актив.

OSTROVSKA H. <sup>1\*</sup>, OSTROVSKYY O. <sup>2</sup>

1\* PhD of Economics, Associate Professor, Associate Professor Department of Management of Innovation Activity and Services Industry, Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University e-mail: h.ostrovska@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9318-2258

2 Higher education student of computer-integrated technologies department, scholar of the Verkhovna Rada of Ukraine, Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University e-mail: homesasha1@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0109-3758

## KNOWLEDGE MANAGEMENT IN THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES INTELLECTUALIZATION AND DIGITALIZATION DEVELOPMENT

**Objective.** The purpose of the research is to deepen the methodological and applied foundations of knowledge management in the conditions of industrial enterprises intellectualization and digitalization development.

**Methodology.** The methodological basis of the research article is a set of theories and concepts that contribute to a full understanding of the knowledge management process of the content at an enterprise in the context of intellectualization and digitalization: theories of knowledge economy, entrepreneurship, institutionalism,

microeconomic theory of knowledge management, theory of new knowledge acquisition; the concept of information society; the concept of intellectual capital; the concept of social capital. The methodology is based on system analysis as a scientific method of researching the enterprise knowledge management functions. The study used quantitative and qualitative methods of data and information collection and analysis; methods of analytical, situational analysis and synthesis; comparative analysis, generalization of scientific experience of modern theoretical research, and a systemic and integrated approach. **Results.** The article outlines the important role of knowledge management in creating competitive advantages, increasing the value of enterprises and ensuring their long-term sustainable development. A new understanding of the essence of the categories of “knowledge management of an industrial enterprise” and “knowledge management system of an industrial enterprise” has been proposed. A theoretical generalization of the concept of knowledge management of industrial enterprises has been carried out. The article describes new trends in the knowledge management system based on the synergistic relationship between technological components and behavioral aspects in management. **The scientific novelty** lies in improving the methodology and concept of an integrated knowledge management system and methodological support for its effective practical application. The implementation of the knowledge management system in the conditions of intellectualization and digitalization is substantiated, which improves knowledge accumulation processes, integrates knowledge into the field of the enterprise activity and ensures the exchange of knowledge between employees and key stakeholders. Modern knowledge management tools that enable intellectualization and high-quality digitalization of an enterprise are identified. Recommendations for improving knowledge management at industrial enterprises have been developed, as well as mechanisms for their practical implementation have been proposed. **Practical significance of the obtained results.** The author’s developments and recommendations can be used to effectively use the intellectual potential of an enterprises to increase economic added value through the growth of organizational knowledge.

*Keywords:* organizational knowledge; knowledge management; knowledge management system; knowledge management tools; model; intellectualization; digitalization; intellectual capital.

## REFERENCES

1. Ostrovska, H. Y., Maliuta, L. Ya, Sherstiuk, R. P., & Yasinetska, I. A. (2020). Development of intellectual potential at systematic paradigm of knowledge management. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (4), 171–178. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-4/171>.
2. Zakharchyn H., Panas Ya. (2021). Upravlinnya znannyamy v umovakh rozvytku tsyfrovoyi ekonomiky ta intelektualizatsiyi suspil'stva [Knowledge management in the context of the development of the digital economy and society intellectualization]. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod National University*, no. 36, pp. 70–80. doi: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2021-36-13>. [in Ukrainian].
3. Ostrovska, H.Yo., Sherstiuk, R.P., Tsikh, H.V., Demianyshyn, V.H., & Danyliuk-Chernykh I.M. (2021). Conceptual Principles of Learning Organization Building. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 3, 167–172. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-3/167>.
4. Anshari, M., Syafrudin, M. & Fitriyani, N. L. (2022). Fourth Industrial Revolution between Knowledge Management and Digital Humanities. *Information*, 13 (6). <https://doi:10.3390/info13060292>.
5. Ostrovska, H., Tsikh, H., Strutynska, I., Kinash, I., Pietukhova, O., Golovnya, O., & Shehynska, N. (2021). Building an effective model of intelligent entrepreneurship development in digital economy. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6 (13 (114)), 49–59. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.244916>
6. Deng, H., Duan, S.X., & Wibowo, S. (2023). Digital technology driven knowledge sharing for job performance. *Journal of Knowledge Management*, 27, 2, 404–425.
7. Nwankpa, J.K., Roumani, Y., & Datta, P. (2022). Process innovation in the digital age of business: the role of digital business intensity and knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 26, 5, 1319–1341.
8. Ali, I., Golgeci, I., & Arslan, A. (2023). Achieving resilience through knowledge management practices and risk management culture in agri-food supply chains *Supply Chain Management: An International Journal*, 28, 2, 284–299.
9. Polovenko, L. Merinova, S. (2022). Tekhnolohiyi produkuvannya znan' na osnovi veb-servisiv [Knowledge production technologies with the help of web services]. *Scientific perspectives*, 5(23), [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-5\(23\)-273-284](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-5(23)-273-284). [in Ukrainian].
10. Trappey, A.J.C., Trappey, Ch.V., Tzu-An Chiang, & Yi-Hsuan, Huang (2015). Ontology-Based Neural Network for Patent Knowledge Management in Design Collaboration. *International Journal of Production Research*, 51 (7), 1992–2005. <https://doi:10.1080/00207543.2012.701775>.

11. He, W., Qiao, Q., & Wei, K.-K. (2019). Social relationship and its role in knowledge management systems usage. *Information & Management*, 46(3), 175–180.
12. Ostrovska, H., Ostrovskyy, O. (2023). Artificial intelligence in modern enterprises and marketing campaigns: effective tools and development prospects. *Marketing and Digital Technologies*, 7, 3, 66–82. <https://doi:10.15276/mdt.7.3.2023.5>.
13. Ostrovska H., Ostrovskiy O. (2023). Digital management in the innovative development of industrial enterprises. *Bulletin of the Cherkasy Bohdan Khmelnytsky national university*, 27, 1–2, 53–61. <https://doi.org/10.31651/2076-5843-2023-1-2-53-61>.
14. Schuman, S. The IAF Handbook of Group Facilitation: Best Practices from the Leading Organization in Facilitation. Retrieved from: <http://humantime.com.ua/blog/fasilitatsiya-bilshe-nij-metodi-devid-ueyn>
15. Levis, J. Story Thinking: Transforming Organizations for the Fourth Industrial Revolution. Retrieved from: <https://www.amazon.com/Story-Thinking-Transforming-Organizations-Industrial/dp/1088545858>
16. Sytnyk, I.S. (2017). Upravlinnya znannyamy yak skladova protsesu intelektualizatsiyi system menedzhmentu pidpriumstv [Knowledge management as part of the process of intellectualization of systems management enterprises]. *Economy and society*. 8, 354–360. [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції: 9.12.2023

Received: 2023.12.9