

УДК 005.52:004.9

DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.213.159-166>**Романенко О.В.**

кандидат економічних наук

Київський національний університет будівництва і архітектури

Romanenko Olesia

PhD in Economic Sc.

Kyiv National University of Construction and Architecture

<https://orcid.org/0000-0001-5684-6791>**Ромащенко О.С.**

кандидат економічних наук

Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Romashchenko Olga

PhD in Economic Sc.

State University of Information and Communication Technologies

<https://orcid.org/0000-0002-3147-2022>

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ЦИФРОВОГО МОНІТОРИНГУ ДЛЯ ОБҐРУНТУВАННЯ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ КОМПАНІЇ

У статті здійснено теоретико-методичне узагальнення підходів до побудови системи цифрового моніторингу як інструмента інформаційно-аналітичного забезпечення стратегічних рішень компанії. Метою дослідження є розроблення методичних засад формування такої системи на основі інтеграції підходів стратегічного управління, бізнес-аналітики, управління даними, дашборд-аналітики та оцінювання цифрової зрілості. Обґрунтовано, що цифровий моніторинг має розглядатися не як сукупність ізольованих дашбордів, а як цілісна соціо-технічна система безперервного збору, верифікації, інтеграції, аналізу, візуалізації та ескалації даних. Запропоновано принципи побудови системи, виділено її методичні контури, сформовано матрицю показників за горизонтальними етапами управління, визначено етапи побудови системи цифрового моніторингу. Практична цінність результатів полягає у можливості використання запропонованих положень для проектування корпоративної системи цифрового моніторингу, яка забезпечує узгодження стратегічних цілей, даних і відповідальних дій менеджменту в умовах високої турбулентності середовища.

Ключові слова: стратегічне управління; цифровий моніторинг; стратегічні рішення; бізнес-аналітика; дашборд-аналітика; управління даними; ключові показники ефективності (KPI); цифрова зрілість.

METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR BUILDING A DIGITAL MONITORING SYSTEM TO SUPPORT A COMPANY'S STRATEGIC DECISIONS

The article offers a theoretical and methodological justification for a digital monitoring system intended to support a company's strategic decisions in conditions of turbulence and digital transformation. The study responds to a key management problem: the volume of available data is growing faster than the ability of managers to transform it into strategically relevant conclusions, while many monitoring practices remain limited to separate dashboards that are not linked to strategic goals, data architecture, analytical models or response procedures. The aim of the article is to develop methodological foundations for building an integrated digital monitoring system by combining strategic management, business analytics, data governance, dashboard analytics and digital maturity assessment. The author proves that digital monitoring should be understood not as a set of isolated visual panels, but as a holistic sociotechnical system for continuous data collection, verification, integration, analysis, visualization and escalation. The paper defines the main principles of such a system: strategic relevance, hierarchy, causality, timeliness, trust in data, adaptability, scenario orientation, user suitability and cybersecurity. Six interrelated methodological contours are proposed: strategic, data, analytical, visualization, managerial-regulatory, and maturity-development. The article also presents a matrix of

ISSN друкованої версії: 2224-6282

ISSN електронної версії: 2224-6290

© Романенко О.В., Ромащенко О.С., 2026

indicators for operational, tactical and strategic management horizons, explaining how monitoring signals should move from current deviations to trend identification and strategic hypothesis testing. An eight-stage implementation procedure is outlined, from developing a map of strategic decisions and hypotheses to regular maturity audits and updating the system. The practical value of the approach lies in its applicability to manufacturing, construction, trade, service companies and diversified holdings. It enables the alignment of strategic goals, data flows, analytical interpretation and managerial responsibility, turning digital monitoring into an institutionalized cycle of evidence-based strategic response.

Keywords: *strategic management, digital monitoring, strategic decisions, business analytics, dashboard analytics, data management, key performance indicators (KPI), digital maturity.*

JEL classification: *B49, C80, D70, L20.*

Постановка проблеми. Цифрова трансформація радикально змінює логіку управління компанією: обсяг доступних даних зростає швидше, ніж спроможність менеджменту перетворювати їх на стратегічно релевантні висновки. Класичні підходи до стратегічного контролю, засновані на періодичній звітності, вже не забезпечують достатньої швидкості реакції на зміни попиту, ланцюгів постачання, поведінки клієнтів, ресурсних обмежень і конкурентних дій. Переорієнтація від статичних звітів до безперервного цифрового моніторингу стає необхідною умовою обґрунтування стратегічних рішень.

Водночас на практиці цифровий моніторинг частіше пов'язують з окремими панелями бізнес-аналітики, не інтегрованими зі стратегічною картою компанії, архітектурою даних та регламентами управлінського реагування. Це спричиняє інформаційну фрагментацію, дублювання показників, низьку довіру до даних, втрату причинно-наслідкових зв'язків між подіями та рішеннями. За умов цифрової економіки особливого значення набувають гнучкість управління, контроль стратегічних відхилень, якість інформаційного забезпечення та постійний моніторинг бізнес-процесів.

Наукова проблема полягає в недостатній методичній опрацьованості побудови системи цифрового моніторингу саме як інструмента обґрунтування стратегічних рішень компанії. Потрібне цілісне поєднання стратегічної декомпозиції, управління даними, аналітичних моделей, візуалізації та управлінської відповідальності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженню питань щодо ефективності стратегічного управління в компаніях присвячено багато наукових праць іноземних та українських науковців. Фундамент вимірювання результативності управлінських рішень щодо реалізації стратегії заклали Р. Каплан та Д. Нортона розробивши концепцію Balanced Scorecard (BSC), що поєднує використання фінансових і нефінансових показників [1; 2]. У подальшому ця концепція стала методичною передумовою для побудови багаторівневих систем KPI та стратегічних карт. Дослідженню впливу бізнес-аналітики й аналітики даних на ефективність управлінських рішень присвячені наукові праці Н. Chen, R. H. L. Chiang, V. C. Storey [3], S. Rouhani з колегами [4], L. L. Visinescu, M. C. Jones, A. Sidorova [5], Y. Wang, T. A. Byrd [6] та інших. Чимало наукових праць присвячено використанню в управлінні таких інструментів, як візуалізація [7], дашборд-аналітика [8], управління даними [9], IoT-діагностика [10] та KPI-фреймворки [11].

Українські наукові публікації розкривають стратегічні та прикладні аспекти цифровізації управління підприємством. Так, І. В. Токмакова, Д. А. Шагохіна, С. В. Мельник [12], Т. В. Гринько та співавтори [13], С. В. Сазонова і Д. М. Новиков [14] звертають увагу на зміну вимог до стратегічного управління в цифровій економіці, де ключового значення набувають гнучкість, контролінг і швидкість коригування курсу. О. Лебідь [15] та В. Томчук [16] акцентують на технологічних бар'єрах цифровізації, важливості постійного моніторингу процесів і системній автоматизації. Праці О. Ю. Вінничук, І. С. Вінничук, Р. Р. Білоскурського [17], О. Стець, І. Лазаренко [18] поглиблюють розуміння ролі бізнес-аналітики, Big Data та цифрової трансформації в діяльності компаній. А. Чигир [19] запропонував оцінювання рівня цифровізації бізнес-процесів на основі набору критеріїв цифрової зрілості, що є методично близьким до задач побудови моніторингових систем.

Незважаючи на значний обсяг проведених досліджень, у Науковій літературі переважає фрагментарний підхід: окремо досліджуються стратегічні KPI, окремо – платформи бізнес-аналітики, окремо – управління даними або цифрова зрілість. Недостатньо опрацьованим залишається питання їх інтеграції у єдину систему цифрового моніторингу, орієнтовану саме на обґрунтування стратегічних рішень компанії.

Мета статті – розроблення методичних засад побудови системи цифрового моніторингу для обґрунтування стратегічних рішень компанії. Для досягнення мети поставлено такі завдання: узагальнити сучасні наукові підходи до стратегічного вимірювання, бізнес-аналітики, управління даними та цифрової зрілості; визначити принципи, контури й етапи формування системи цифрового моніторингу; розробити матрицю показників і механізм інтеграції моніторингової інформації в процес стратегічного реагування.

Методи дослідження. Для досягнення зазначеної в статті мети було застосовано ряд загальнонаукових та спеціальних методів дослідження, а саме: аналіз наукових праць іноземних та українських авторів – для вивчення наявного наукового доробку, виявлення фрагментарності сучасних досліджень і обґрунтування невирішеної наукової проблеми; теоретико-методичне узагальнення – для систематизації сучасних наукових підходів до побудови системи цифрового моніторингу; системний підхід – для розгляду цифрового моніторингу як цілісної соціотехнічної системи, що поєднує стратегічні цілі, дані, аналітику, візуалізацію та управлінське реагування; концептуальне моделювання – для

формування шести методичних контурів системи цифрового моніторингу, розроблення матриці показників за горизонтами управління та побудови послідовності етапів упровадження системи на підприємстві; табличний метод – для систематизації результатів дослідження; графічний метод – для візуалізації шляху формування системи цифрового моніторингу на підприємстві.

Виклад основних результатів дослідження.

Під системою цифрового моніторингу для обґрунтування стратегічних рішень доцільно розуміти інтегровану соціотехнічну систему безперервного спостереження за внутрішнім і зовнішнім середовищем компанії, яка забезпечує збір, очищення, інтеграцію, інтерпретацію, візуалізацію та ескалацію даних у форматі, придатному для вибору, коригування і перевірки стратегічних рішень. Така система відрізняється від традиційної звітності чотирма ознаками:

- 1) орієнтацією на стратегічні гіпотези, а не лише на фіксацію фактів;
- 2) безперервністю та близькістю до реального часу;
- 3) причинно-наслідковим зв'язком між показником, ризиком і рішенням;
- 4) наявністю регламентованого циклу управлінського реагування.

Методичні засади побудови такої системи мають спиратися на низку принципів.

- По-перше, принцип стратегічної релевантності означає, що до системи включаються не всі наявні показники, а лише ті, які допомагають оцінювати досягнення стратегічних цілей або виявляти загрози їх

реалізації.

- По-друге, принцип ієрархічності вимагає узгодження показників на операційному, тактичному і стратегічному рівнях.

- По-третє, принцип каузальності передбачає фіксацію логіки «драйвер/тригер – відхилення – наслідок – рішення».

- По-четверте, принцип своєчасності означає, що періодичність оновлення має відповідати швидкості керованого процесу.

- По-п'яте, принцип довіри до даних пов'язаний із якістю первинних записів, єдиними визначеннями показників, контролем версій і правами доступу.

Важливими є також принципи адаптивності, сценарності, користувацької доцільності та кіберзахисту. Адаптивність означає можливість перегляду набору показників при зміні стратегії або зовнішнього середовища. Сценарність потребує від системи підтримки не тільки фактичного, а й прогнозного та нормативного представлення інформації. Користувацька доцільність передбачає різні форми візуалізації для ради директорів, топменеджерів, функціональних керівників та аналітиків. Принцип кіберзахисту охоплює аутентифікацію, розмежування доступу, захист комерційної таємниці та аудит використання даних.

Залежно від сфери діяльності, розміру компанії, управлінської культури та наявних технологій підприємства використовують різні підходи до побудови системи цифрового моніторингу (табл. 1).

Таблиця 1

Узагальнення наукових підходів до побудови системи цифрового моніторингу

Науковий напрям	Ключовий методичний внесок	Імплікації для системи цифрового моніторингу
Стратегічне вимірювання та BSC	Поєднання фінансових і нефінансових показників, зв'язок KPI зі стратегією	Моніторинг повинен будуватися від стратегічної карти, а не від переліку доступних даних
Бізнес-аналітика	Підвищує якість рішень, якщо дані трансформуються в інтерпретовані знання	Потрібні не лише інструменти бізнес-аналітики, а й моделі інтерпретації, аналітичні ролі та контекст рішень
Дашбордінг і візуалізація	Дашборд є механізмом колективного сенсотворення, а дизайн впливає на якість судження	Необхідно проєктувати ролеорієнтовані панелі, попередження, порогові і пояснювальні інструкції
Управління даними та IoT у реальному часі	Стійкість системи визначається якістю даних, інтеграцією джерел і відстеженням подій	Архітектура даних і правила їхнього життєвого циклу є базовою умовою моніторингу
Аналітична культура, стратегічні можливості і зрілість	Ефект цифрових інструментів залежить від культури, компетенцій, сценарності та рівня цифрової зрілості	Потрібні критерії зрілості, механізм розвитку компетенцій і регулярний аудит системи

Джерело: сформовано авторами за [2-7; 11].

Як видно з узагальнення (табл. 1), методичні основи системи цифрового моніторингу має поєднувати щонайменше чотири взаємозалежні компоненти: стратегічну логіку показників, надійну архітектуру даних, аналітичні моделі та регламенти колективного прийняття рішень. Відсутність хоча б одного з них знижує корисність усієї системи: навіть технологічно досконалий дашборд не компенсує неякісну декомпозицію

стратегії, а повний набір KPI не створює цінності без механізму інтерпретації та ескалації.

Запропоновано розглядати систему цифрового моніторингу як сукупність шести методичних контурів: стратегічного, контуру даних, аналітичного, візуалізаційного, управлінсько-регламентного та контуру розвитку зрілості. Кожен із них має власну мету, інструментарій і вихідний результат (табл. 2).

Таблиця 2

Методичні контури системи цифрового моніторингу

Контур системи	Призначення	Основний інструментарій	Результат для стратегічних рішень
1. Стратегічний	Декомпозиція місії, стратегічних цілей і гіпотез розвитку	Стратегічна карта, BSC, дерево цілей, карта ризиків	Визначено, що саме і навіщо моніторити
2. Контур даних	Інвентаризація джерел, моделювання сутностей і паспортів показників	ERP, CRM, SCM, MES/ІоТ, зовнішні дані, MDM, ETL/ELT, словник даних	Забезпечено єдине джерело правди та порівнянність показників
3. Аналітичний	Перетворення даних на аналітичні сигнали	Правила відхилень, деталізований аналіз, факторний аналіз, прогнозні моделі, сценарії	Виявлено причини, ризики, тенденції та точки втручання
4. Візуалізаційний	Подання сигналів у формі, зручній для різних ролей менеджменту	Дашборди, теплові карти, таблиці з показниками, тригерні сповіщення, картки рішень	Підвищено швидкість сприйняття та колективного осмислення
5. Управлінсько-регламентний	Закріплення відповідальності та правил реагування	Матриця відповідальності, критерії аналітичних даних, комітети, порядки ескалації, цифрові протоколи	Сигнали перетворюються на скоординовані управлінські дії
6. Контур зрілості та розвитку	Оцінювання стану системи і пріоритетів її удосконалення	Оцінка зрілості, аудити якості даних, навчання, відставання покращень	Система еволюціонує від описового до проактивного режиму

Джерело: авторська розробка.

Стратегічний контур є вихідною точкою побудови системи. Його завдання полягає у формуванні карти рішень: які саме стратегічні питання має підтримувати моніторинг. Для компанії це можуть бути: коригування цінової політики, зміна асортиментної матриці, вибір каналів збуту, перерозподіл інвестиційного бюджету, модернізація ланцюга постачання, зміна сервісної моделі або посилення кіберстійкості. На цьому етапі формуються не лише цілі, а й стратегічні гіпотези, які надалі перевіряються даними. Наприклад: «зростання відтоку клієнтів у сегменті B2B пов'язане із подовженням циклу виконання замовлення», «маржинальність знижується через енерговитратність певної виробничої ділянки», «зміна цін конкурентів впливає на конверсію швидше, ніж на виручку».

Контур даних передбачає аудит джерел інформації та побудову логіки формування системи показників. Практично це означає відповідь на запитання: де виникають дані, хто є їхнім власником, які правила валідації застосовуються, з якою періодичністю оновлюється інформація, як узгоджуються класифікатори клієнтів, продуктів, контрактів, підрозділів і часових інтервалів [9]. Саме тут закладається «паспорт показника» – документ, у якому фіксуються його назва, економічний зміст, формула, одиниця виміру, джерело, частота оновлення, допустимі межі, власник і користувачі. Без цього виникає одна з найпоширеніших проблем цифрового моніторингу: різні підрозділи бачать один і той самий KPI по-різному.

Аналітичний контур перетворює дані на управлінські сигнали. Його доцільно будувати у вигляді чотирівневої моделі: описова аналітика (що сталося), діагностична (чому це сталося), прогнозна (що, імовірно, станеться) та прескриптивна (що слід зробити) [17]. Для стратегічних рішень недостатньо лише фіксації фактичних значень; необхідно виявляти драйвери та прогнозувати наслідки. Наприклад, якщо частка прибуткових замовлень знижується, система має не тільки

показати відхилення, а й виділити внесок логістичних витрат, знижок, простоїв, повернень і зміни кола клієнтів.

Візуалізаційний контур покликаний зменшити когнітивне навантаження та підтримати швидке узгодження рішень. Для ради директорів доцільні компактні стратегічні карти показників і сигнали відхилення від цільових значень; для функціональних директорів – деталізований аналіз показників; для аналітичних команд – інструменти мультифакторного дослідження. Візуалізація має спиратися на принципи інформаційної економії: один екран – одна управлінська історія, чітка семантика кольору, виділення критичних змін, можливість переходу до причини та відповідальної особи [7;11].

Управлінсько-регламентний контур надає системі завершеності. Якщо сигнал не має адресата, дедлайну та процедури ескалації, то моніторинг залишається лише спостереженням. Тому для кожної групи показників необхідно визначити: власника показника; власника даних; аналітика, що супроводжує інтерпретацію; орган або посадову особу, які ухвалюють рішення; строк реагування; допустимий рівень відхилення; механізм перевірки ефекту після втручання. Саме цей контур інтегрує цифровий моніторинг у корпоративне управління.

Контур зрілості та розвитку забезпечує не разове впровадження, а постійне вдосконалення системи. Йдеться про регулярну оцінку якості даних, актуальності показників, придатності моделей, рівня використання дашбордів, аналітичних компетенцій персоналу та зрілості управлінської культури. У цьому разі цифровий моніторинг стає динамічною здатністю компанії, а не статичним ІТ-рішенням.

Цифровий моніторинг показників варто проводити за трьома горизонтами управління: операційним, тактичним та стратегічним (табл. 3).

Таблиця 3

Матриця показників цифрового моніторингу за горизонтами управління

Горизонт рішень	Ключові управлінські питання	Типові групи показників	Рекомендований цикл перегляду
Операційний	Де виникло відхилення тут і зараз?	Продуктивність, час циклу, запаси, умови сервісу, конверсія, відмови	Від реального часу до щоденного
Тактичний	Які тенденції та фактори визначають відхилення протягом періоду?	Маржинальність за сегментами, відтік клієнтів, середній чек, дефектність, логістичні витрати, використання ресурсів	Щотижневий / щомісячний
Стратегічний	Чи підтверджуються стратегічні гіпотези та чи потрібна зміна курсу?	ROI, частка ринку, CLV (прибуток від одного клієнта), інноваційний портфель, цифрова зрілість, ризик постачання, сценарні індикатори	Щомісячний / кварталний

Джерело: авторська розробка.

Матриця показників за горизонтами управління дає змогу подолати типову помилку, коли стратегічні висновки робляться з операційних даних без належного узагальнення. Операційний моніторинг фіксує симптоми, тактичний – виявляє стійкі закономірності, а стратегічний – оцінює, чи змінюється траєкторія розвитку компанії. Відповідно, одна й та сама подія має проходити кілька рівнів інтерпретації. Наприклад,

зростання простоїв обладнання на операційному рівні може перетворитися на тактичному на проблему низької завантаженості виробничого вузла, а на стратегічному – на підставу для рішення щодо модернізації або аутсорсингу частини процесу.

Послідовність побудови системи цифрового моніторингу доцільно організувати у вісім етапів (рис. 1).



Рис. 1. Етапи побудови системи цифрового моніторингу на підприємстві.

Джерело: побудовано авторами.

Практичне значення запропонованих методичних засад полягає в можливості їх адаптації до різних типів компаній. Для виробничих підприємств акцент доцільно зміщувати на інтеграцію MES/ІоТ, продуктивність обладнання, енергоефективність, якість і надійність поставок [10]. У будівельній галузі цифровий моніторинг дозволить у режимі реального часу контролювати стан об'єктів, техніки та виконання робіт, підвищувати безпеку й ефективність будівництва,

зменшувати витрати, своєчасно виявляти дефекти та оптимізувати управління ресурсами і строками виконання проєктів [20]. Для торговельних і сервісних компаній пріоритетними будуть клієнтська аналітика, омніканальна поведінка, управління цінами, маржинальністю та сервісними умовами [19]. Для багатопріоритетних холдингів критичними стають корпоративна модель даних, уніфікація довідників, консолідація ризикових індикаторів і багаторівневі дашборди для різних

контурів управління [11].

Окремі уваги потребують обмеження та ризики впровадження. Надлишок показників без стратегічного відбору може створювати ілюзію прозорості, але погіршувати якість рішень. Низька якість даних породжує недовіру до системи й стимулює повернення до «ручної» аналітики. Слабка аналітична культура та відсутність відповідальності за реагування перетворюють цифровий моніторинг на формальність. Отже, технічне впровадження має супроводжуватися організаційними змінами, навчанням, оновленням регламентів і підтримкою з боку вищого керівництва.

Таким чином, система цифрового моніторингу має розглядатися як інфраструктура стратегічного управління. Її сила полягає не лише у візуалізації даних, а й в інституціоналізації нового циклу прийняття рішень: від формулювання стратегічної гіпотези – до збору сигналів, факторної інтерпретації, сценарної оцінки, управлінської дії та перевірки ефекту.

Висновки. Система цифрового моніторингу для обґрунтування стратегічних рішень компанії має будуватися як інтегрована соціотехнічна система на основі таких методичних принципів: стратегічна

релевантність, ієрархічність, каузальність, своєчасність, довіра до даних, адаптивність, сценарність, користувачка доцільність і кіберзахист. Узгодження операційного, тактичного і стратегічного моніторингу може бути досягнуто за рахунок створення шести взаємопов'язаних контурів системи – стратегічного, контуру даних, аналітичного, візуалізаційного, управлінсько-регламентного і контуру зрілості. Практична перспектива подальших досліджень полягає у прикладній верифікації запропонованої моделі на матеріалах компаній різних галузей, а також у розробленні галузевих профілів КРІ, правил ескалації та сценарних шаблонів для стратегічних управлінських рішень.

Декларація щодо використання інструментів штучного інтелекту. В процесі підготовки даної статті було використано інструменти штучного інтелекту (ChatGPT-4, OpenAI, 2025) з метою пошуку та узагальнення наукових джерел, покращення логіки дослідження, редагування англійського тексту анотації до статті. При цьому набір, обробка та аналіз даних, а також моделювання процесів були сформовані авторами, які несуть повну відповідальність за науковість, точність та цілісність контенту.

Список використаних джерел:

1. Kaplan R. S., Norton D. P. The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*. 1992. Vol. 70, No. 1. Pp. 71–79.
2. Kaplan R. S., Norton D. P. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. *Harvard Business Review*. 1996. Vol. 74, No. 1. Pp. 75–85.
3. Chen H., Chiang R. H. L., Storey V. C. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*. 2012. Vol. 36, No. 4. Pp. 1165–1188. DOI: <https://doi.org/10.2307/41703503>
4. Rouhani S., Ashrafi A., Zare Ravasan A., Afshari S. The impact model of business intelligence on decision support and organizational benefits. *Journal of Enterprise Information Management*. 2016. Vol. 29, No. 1. Pp. 19–50. DOI: <https://doi.org/10.1108/JEIM-12-2014-0126>
5. Visinescu L. L., Jones M. C., Sidorova A. Improving Decision Quality: The Role of Business Intelligence. *Journal of Computer Information Systems*. 2017. Vol. 57, No. 1. Pp. 58–66. DOI: <https://doi.org/10.1080/08874417.2016.1181494>
6. Wang Y., Byrd T. A. Business analytics-enabled decision-making effectiveness through knowledge absorptive capacity in health care. *Journal of Knowledge Management*. 2017. Vol. 21, No. 3. Pp. 517–539. DOI: <https://doi.org/10.1108/JKM-08-2015-0301>
7. Kim S.-H. Understanding the Role of Visualizations on Decision Making: A Study on Working Memory. *Informatics*. 2020. Vol. 7, No. 4. Art. 53. DOI: <https://doi.org/10.3390/informatics7040053>
8. Hilco J van Elten, Sandra Sülz, Erik M van Raaij, Rik Wehrens. Big Data Health Care Innovations: Performance Dashboarding as a Process of Collective Sensemaking. *Journal of Medical Internet Research*. 2022. Vol. 24, No. 2. Art. e30201. DOI: <https://doi.org/10.2196/30201>
9. Biagi V., Russo A. Data Model Design to Support Data-Driven IT Governance Implementation. *Technologies*. 2022. Vol. 10, No. 5. Art. 106. DOI: <https://doi.org/10.3390/technologies10050106>
10. Martinho R., Lopes J., Jorge D., de Oliveira L. C., Henriques C., Peças P. IoT Based Automatic Diagnosis for Continuous Improvement. *Sustainability*. 2022. Vol. 14, No. 15. Art. 9687. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14159687>
11. Nunes F., Alexandre E., Gaspar P. D. Implementing Key Performance Indicators and Designing Dashboard Solutions in an Automotive Components Company: A Case Study. *Administrative Sciences*. 2024. Vol. 14, No. 8. Art. 175. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci14080175>
12. Токмакова І. В., Шатохіна Д. А., Мельник С. В. Стратегічне управління розвитком підприємств в умовах цифровізації економіки. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2018. № 64. С. 283–291. DOI: <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i64.149563>
13. Гринько Т. В., Гвініашвілі Т. З., Каліберда М. С. Стратегічне управління підприємством в умовах цифрової економіки. *Економіка та суспільство*. 2023. № 50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-71>
14. Сазонова С. В., Новиков Д. М. Контролінг стратегічного управління на підприємствах в умовах цифрової економіки. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2023. № 15. С. 201–208.

DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.15.24>

15. Лебідь О. Цифрові та інформаційні технології в управлінні підприємством: реальність та погляд у майбутнє. *Економіка та суспільство*. 2023. № 55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-19>
16. Томчук В. Використання діджитал-технологій для комплексної автоматизації бізнес-процесів на підприємстві. *Економіка та суспільство*. 2023. № 52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-18>
17. Вінничук О. Ю., Вінничук І. С., Білоскурський Р. П. Концептуальні основи практичного застосування бізнес-аналітики. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки*. 2022. Вип. 45. С. 69–75. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2022-45-9>
18. Стець О., Лазаренко І. Інформаційні системи бізнес-аналітики з використанням Big Data технологій. *Modeling the Development of the Economic Systems*. 2024. № 3. С. 129–136. DOI: <https://doi.org/10.31891/mdes/2024-13-25>
19. Чигир А. Технологія оцінювання рівня цифровізації бізнес-процесів суб'єктів малого підприємництва у сфері торгівлі. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2025. Vol. 344, No. 4. Pp. 163–169. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-344-4-21>
20. Романенко О. В. Інтеграція сучасних цифрових інструментів у стратегічне управління будівельною компанією. *Науковий вісник Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Серія «Економіка»*. 2025. № 3. DOI: <https://doi.org/10.32782/ecovis/2025-3-13>

References:

1. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79.
2. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*, 74(1), 75–85.
3. Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188. <https://doi.org/10.2307/41703503>
4. Rouhani, S., Ashrafi, A., Zare Ravasan, A., & Afshari, S. (2016). The impact model of business intelligence on decision support and organizational benefits. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(1), 19–50. <https://doi.org/10.1108/JEIM-12-2014-0126>
5. Visinescu, L. L., Jones, M. C., & Sidorova, A. (2017). Improving decision quality: The role of business intelligence. *Journal of Computer Information Systems*, 57(1), 58–66. <https://doi.org/10.1080/08874417.2016.1181494>
6. Wang, Y., & Byrd, T. A. (2017). Business analytics-enabled decision-making effectiveness through knowledge absorptive capacity in health care. *Journal of Knowledge Management*, 21(3), 517–539. <https://doi.org/10.1108/JKM-08-2015-0301>
7. Kim, S.-H. (2020). Understanding the role of visualizations on decision making: A study on working memory. *Informatics*, 7(4), 53. <https://doi.org/10.3390/informatics7040053>
8. van Elten, H. J., Sülz, S., van Raaij, E. M., & Wehrens, R. (2022). Big data health care innovations: Performance dashboarding as a process of collective sensemaking. *Journal of Medical Internet Research*, 24(2), e30201. <https://doi.org/10.2196/30201>
9. Biagi, V., & Russo, A. (2022). Data model design to support data-driven IT governance implementation. *Technologies*, 10(5), 106. <https://doi.org/10.3390/technologies10050106>
10. Martinho, R., Lopes, J., Jorge, D., de Oliveira, L. C., Henriques, C., & Peças, P. (2022). IoT based automatic diagnosis for continuous improvement. *Sustainability*, 14(15), 9687. <https://doi.org/10.3390/su14159687>
11. Nunes, F., Alexandre, E., & Gaspar, P. D. (2024). Implementing key performance indicators and designing dashboard solutions in an automotive components company: A case study. *Administrative Sciences*, 14(8), 175. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci14080175>
12. Tokmakova, I. V., Shatkhina, D. A., & Melnyk, S. V. (2018). Stratehichne upravlinnia rozvytkom pidpryemstv v umovakh tsyfrovizatsii ekonomiky [Strategic management of enterprise development in the conditions of digitalization of the economy]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, (64), 283–291. <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i64.149563> [in Ukrainian].
13. Hrynko, T. V., Hviniashvili, T. Z., & Kaliberda, M. S. (2023). Stratehichne upravlinnia pidpryemstvom v umovakh tsyfrovoy ekonomiky [Strategic management of the enterprise in the conditions of the digital economy]. *Ekonomika ta suspilstvo*, (50), <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-7> [in Ukrainian].
14. Sazonova, S. V., & Novykov, D. M. (2023). Kontrolinh stratehichnoho upravlinnia na pidpryemstvakh v umovakh tsyfrovoy ekonomiky [Controlling of strategic management at enterprises in the conditions of the digital economy]. *Tavriiskiyi naukoviy visnyk. Seriya: Ekonomika*, (15), 201–208. <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.15.24> [in Ukrainian].

15. Lebid, O. (2023). Tsyfrovi ta informatsiini tekhnolohii v upravlinni pidpriemstvom: realnist ta pohliad u maibutnie [Digital and information technologies in enterprise management: reality and a look into the future]. *Ekonomika ta suspilstvo*, (55), <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-19> [in Ukrainian].
16. Tomchuk, V. (2023). Vykorystannia didzhytal-tekhnolohii dlia kompleksnoi avtomatyzatsii biznes-protseviv na pidpriemstvi [Use of digital technologies for integrated automation of business processes at the enterprise]. *Ekonomika ta suspilstvo*, (52), <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-18> [in Ukrainian].
17. Vinnychuk, O. Yu., Vinnychuk, I. S., & Biloskurskyi, R. R. (2022). Kontseptualni osnovy praktychnoho zastosuvannia biznes-analytyky [Conceptual foundations of practical application of business analytics]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnogo universytetu. Serii: Ekonomichni nauky*, (45), 69–75. <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2022-45-9> [in Ukrainian].
18. Stets, O., & Lazarenko, I. (2024). Informatsiini systemy biznes-analytyky z vykorystanniam Big Data tekhnolohii [Business analytics information systems using Big Data technologies]. *Modeling the Development of the Economic Systems*, (3), 129–136. <https://doi.org/10.31891/mdes/2024-13-25> [in Ukrainian].
19. Chyhyr, A. (2025). Tekhnolohiia otsiniuvannia ravnii tsyfrovizatsii biznes-protseviv subiektiv maloho pidpriemnytstva u sferi torhivli [Technology for assessing the level of digitalization of business processes of small business entities in the field of trade]. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 344(4), 163–169. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-344-4-21> [in Ukrainian].
20. Romanenko, O. V. (2025). Intehratsiia suchasnykh tsyfrovyykh instrumentiv u stratehichne upravlinnia budivelnoiu kompaniieiu [Integration of modern digital tools into strategic management of a construction company]. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho natsionalnoho universytetu imeni Yurii Fedkovycha. Serii «Ekonomika»*, (3), <https://doi.org/10.32782/ecovis/2025-3-13> [in Ukrainian].

Дата надходження статті: 22.04.2026 р.

Дата прийняття статті до друку: 14.05.2026 р.

Дата публікації (оприлюднення) статті: 08.06.2026 р.

Стаття поширюється на умовах ліцензії Creative Commons Attribution License International CC-BY.