Менеджмент

УДК 005.94:004.9:330.341.1

Левченко Олександр Миколайович
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту та підприємництва
Центральноукраїнський державний університет імені В. Винниченка
Levchenko Oleksandr
Doctor of Economic Sciences, Professor,
Professor of the Management and Entrepreneurship Department
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University
ORCID: 0000-0001-5452-7420

Довгенко Яна Олексіївна
кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту та підприємництва
Центральноукраїнський державний університет імені В. Винниченка
Dovhenko Yana
PhD of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of Management and Entrepreneurship
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University
ORCID: 0000-0002-8447-6510

Яременко Людмила Іванівна
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та підприємництва
Центральноукраїнський державний університет імені В. Винниченка
Yaremenko Liudmyla
PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Management and Entrepreneurship
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University
ORCID: 0000-0002-1167-8744

ІНФОРМАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ НА ОСНОВІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ: СТРАТЕГІЧНИЙ АСПЕКТ
INFORMATION MANAGEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY BASED ON DATA VISUALIZATION: STRATEGIC ASPECT

Анотація. *Вступ. Сучасні соціально-економічні системи (СЕС) функціонують в умовах високої турбулентності, глобальних викликів та стрімкої цифровізації економіки. Традиційні інтуїтивно-описові методи стратегічного управління втрачають ефективність через низьку швидкість реакції, фрагментацію даних та недостатню прозорість рішень. Перехід до data-driven інформаційного менеджменту з використанням сучасних інструментів візуалізації даних є єдиним шляхом забезпечення адаптивності, підзвітності та стійкості політики на регіональному й національному рівнях.*

Мета. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та практична розробка методологічного каркасу інформаційного менеджменту цифрової економіки на основі інтеграції Balanced Scorecard (BSC) та Business Intelligence-систем (BI), що дозволяє суттєво підвищити якість, прозорість і підзвітність стратегічного управління соціально-економічними системами в умовах невизначеності.

Матеріали і методи. Використано праці Каплана Р. С. і Нортона Д. П., вітчизняних дослідників (Ловкайтес В. В., Жук В. О., Гриценко К. А., Чепелюк М. Ю.), міжнародні бази даних (World Bank, IMF, EPI, Numbeo), документацію провідних BI-платформ (Power BI, Qlik Sense, Gartner). Застосовано методи системного та порівняльного аналізу, логічного узагальнення, візуалізації даних, сценарного моделювання, а також авторські методичні розробки: матриця «стан–результат», Дорожня карта цифровізації аналітики та система пом'якшення ризиків трансформації.

Результати. Запропоновано концепцію інтегрованого цифрового аналітичного комплексу регіонального розвитку. Розроблено структуру інтерактивного дашборда, що поєднує BSC із сценарним прогнозуванням та дозволяє одночасно оцінювати ефективність у чотирьох вимірах (економічному, соціальному, інституційному, інноваційно-екологічному) і моделювати три траєкторії розвитку СЕС. Удосконалено діагностичний апарат за допомогою матриці «стан–результат». Запропоновано послідовну 7-етапну Дорожню карту цифровізації аналітики від аудиту даних до масштабування. Виявлено та систематизовано чотири ключові ризики трансформації (інституційний, ризики даних, інфраструктурний, управлінський) і розроблено комплекс інструментів їх пом'якшення, зокрема впровадження MDM-систем та інституціоналізацію BI. Доведено, що інтеграція BSC у BI-середовище забезпечує проактивний стратегічний моніторинг і трансформує статистичні дані у конкретні управлінські дії.

Перспективи. Подальші дослідження доцільно спрямувати на практичне впровадження розробленої Дорожньої карти в органах місцевого самоврядування України, апробацію інтелектуальних систем прогнозування на основі штучного інтелекту та розробку національних стандартів цифрової аналітики регіонального розвитку.

Ключові слова: *цифрова економіки, інформаційний менеджмент, стратегічне управління, візуалізація даних, Balanced Scorecard, соціально-економічна система, Дорожня карта цифровізації аналітики, сценарне моделювання.*

Summary. *Introduction. Modern socio-economic systems (SES) operate under conditions of high turbulence, global challenges, and rapid digitalization of the economy. Traditional intuitive-descriptive methods of strategic management are losing effectiveness due to slow response times, data fragmentation, and insufficient decision-making transparency. The transition to data-driven information management using modern data visualization tools is the*

only way to ensure adaptability, accountability, and resilience of policies at regional and national levels.

Purpose. The aim of the study is the theoretical substantiation and practical development of a methodological framework for information management in the digital economy based on the integration of the Balanced Scorecard (BSC) and Business Intelligence (BI) systems, which significantly improves the quality, transparency, and accountability of strategic management of socio-economic systems under conditions of uncertainty.

Materials and methods. The study draws on the works of Kaplan R. S. and Norton D. P., Ukrainian researchers (Lovkaites V. V., Zhuk V. O., Hrytsenko K. A., Chepeliuk M. Yu.), international databases (World Bank, IMF, EPI, Numbeo), and documentation from leading BI platforms (Power BI, Qlik Sense, Gartner). The research employs methods of system and comparative analysis, logical generalization, data visualization, scenario modelling, as well as original methodological developments: the "state–result" matrix, the Digital Analytics Roadmap, and a system for mitigating transformation risks.

Results. The concept of an integrated digital analytical complex for regional development is proposed. An interactive dashboard structure combining BSC with scenario forecasting has been developed, enabling simultaneous assessment of performance across four dimensions (economic, social, institutional, and innovation-ecological) and modelling three SES development trajectories. The diagnostic apparatus has been improved using the "state–result" matrix. A sequential seven-stage Digital Analytics Roadmap from data audit to scaling is presented. Four key transformation risks (institutional, data-related, infrastructural, and managerial) have been identified and systematized, along with a set of mitigation tools, including the implementation of MDM systems and institutionalization of BI. It has been proven that integrating BSC into a BI environment ensures proactive strategic monitoring and transforms statistical data into concrete managerial actions.

Prospects. Further research should focus on practical implementation of the developed Digital Analytics Roadmap in Ukrainian local government bodies, testing of AI-based intelligent forecasting systems, and development of national standards for digital analytics in regional development.

Key words: *digital economy, information management, strategic management, data visualization, Balanced Scorecard, socio-economic system, digital analytics roadmap, scenario modelling.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах цифрова трансформація є критично важливою для систем управління державами та регіонами [3; 4]. Це обумовлено зростаючою складністю соціально-економічних процесів, необхідністю оперативного реагування на зовнішні шоки та суспільним запитом на прозорість рішень. Традиційні інтуїтивно-описові методи стратегічного управління не відповідають швидкості змін у цифровій економіці. Виникає потреба в переході до формалізовано-аналітичних методів, заснованих на зборі, обробці та візуалізації великих обсягів даних [14-17].

Актуальність дослідження полягає у гострій необхідності переходу систем управління соціально-економічними системами (СЕС) до data-driven інформаційного менеджменту в умовах цифрової економіки та зростаючої турбулентності зовнішнього середовища [3; 4; 7-10].

Традиційні методи прийняття рішень не забезпечують необхідної гнучкості, швидкості та прозорості, що критично знижує стійкість СЕС до глобальних викликів. Дослідження актуальне, оскільки обґрунтовує життєву потребу в інтеграції передових цифрових інструментів (BI-системи) та візуалізації даних (інтерактивні дашборди, BSC) для системного моніторингу, прогнозування та забезпечення підзвітності управлінських рішень.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання формування ефективного стратегічного управління в умовах цифрової економіки активно досліджуються провідними науковцями. Так, фундаментальний внесок у вирішення проблеми розриву між формулюванням стратегії та її моніторингом здійснили Р. Каплан та Д. Нортон [1; 2], створивши концепцію збалансованої системи показників (BSC), яка є основою для системного оцінювання результативності. Проблематику цифрової трансформації та переходу до data-driven management досліджували вітчизняні та зарубіжні науковці (зокрема, В. Ловкайтес [7], В. Жук [8], К. Гриценко [9], М. Чепелюк [10]), які обґрунтували необхідність використання сучасних інструментів та систематизували досвід впровадження цифрових стратегій, включаючи вплив AI на капіталізацію підприємств [18]. Водночас, розробники BI-технологій (Gartner [15], Microsoft Power BI [16], Qlik Sense [17]) вирішили практичне питання візуалізації великих даних, створивши інтерактивні платформи для оперативного аналізу та підтримки управлінських рішень.

Попри значні напрацювання, залишається коло невирішених питань, які потребують подальшого дослідження в рамках інформаційного менеджменту СЕС. Зокрема, недостатньо розроблена уніфікована методологія інтеграції передових методів прогнозного моделювання безпосередньо в інтерактивні візуалізаційні системи (дашборди) для сценарного планування в режимі реального часу. Також існує проблема відсутності стандартизованих підходів до агрегації даних, що знижує об'єктивність візуалізацій при міжрегіональному порівнянні. У зв'язку з цим, мета даної статті полягає в обґрунтуванні ролі інформаційного менеджменту на основі цифрових інструментів та методів візуалізації даних (BSC, інтерактивні дашборди) у стратегічному управлінні соціально-економічною системою, що дозволяє підвищити якість та прозорість прийняття рішень.

Мета статті полягає в обґрунтуванні ролі інформаційного менеджменту на основі цифрових інструментів та методів візуалізації даних (зокрема, інтеграції BSC та BI-систем) у стратегічному управлінні соціально-економічною системою в умовах цифрової економіки, що дозволяє підвищити якість, прозорість і підзвітність прийняття рішень.Інформаційний менеджмент та цифрові інструменти в СЕС

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) міжнародні бази даних та індекси (World Bank, IMF, EPI, Numbeo, TheGlobalEconomy.com); 2) праці вітчизняних та зарубіжних авторів, що провадять свої науково-практичні дослідження у царині цифрової трансформації, data-driven management та стратегічного управління соціально-економічними системами (Kaplan R. S., Norton D. P., Ловкайтес В. В., Жук В. О., Гриценко К. А., Чепелюк М. Ю., Дегтярьова Ю. В., Євдокімов Ю.); 3) документація провідних BI-платформ (Gartner, Microsoft Power BI, Qlik Sense); 4) власна попередня наукова розробка авторів щодо регресійного аналізу впливу штучного інтелекту та цифрових технологій на економічні показники.

В процесі здійснення дослідження було використано наступні наукові методи: теоретичного узагальнення та систематизації (для характеристики викликів традиційного стратегічного управління, принципів цифровізації та інструментів інформаційного менеджменту в СЕС); порівняльного аналізу (для зіставлення традиційних і цифрових підходів до моніторингу та візуалізації даних); логічного узагальнення та абстрагування (для обґрунтування концепції інтегрованого цифрового аналітичного комплексу регіонального розвитку та інтеграції BSC з BI-системами); методологічного конструювання та візуалізації (для розробки структури інтерактивних дашбордів, матриці «стан–результат», 7-етапної Дорожньої карти цифровізації аналітики та комплексу заходів пом'якшення ризиків трансформації); сценарного моделювання (для формування траєкторій розвитку СЕС: інерційної, адаптивної, інноваційної); синтезу та

формулювання висновків (для доведення ефективності запропонованого методологічного каркасу проактивного управління СЕС в умовах цифрової економіки).

Виклад основного матеріалу. Цифровізація управлінських процесів є критичним чинником, що трансформує підходи до інформаційного менеджменту соціально-економічних систем (СЕС) [3; 4; 7-10]. Цей перехід забезпечує системну підтримку рішень (Decision Support) за рахунок комплексної роботи з даними, що є ключовою передумовою для ефективного функціонування цифрової економіки. Цифровізація дозволяє реалізувати низку стратегічно важливих функцій:

- Оперативна інтеграція інформації з різних джерел та рівнів управління. Це усуває проблему фрагментації даних, створюючи єдиний інформаційний простір для моніторингу СЕС [11; 14].
- Оцінювання взаємозв'язків між ключовими підсистемами СЕС (економічною, соціальною, інституційною, інноваційно-екологічною). Такий підхід дає змогу виявляти складні каузальні залежності та уникнути дисбалансу в процесі реалізації стратегічних цілей [3-6].
- Здійснення сценарного планування та прогнозування розвитку. Використання прогнозних моделей, інтегрованих із базами даних, дозволяє керівництву оцінювати потенційні наслідки управлінських рішень та обирати найбільш стійкі траєкторії розвитку [12; 13].
- Візуалізація складних багатовимірних даних у формі, доступній для прийняття рішень. Це забезпечує наочність та прискорює процес трансформації даних у знання [14-17].

Виклики, що постають перед традиційним стратегічним управлінням, та принципи їх подолання за допомогою цифрових підходів, систематизовані у таблиці 1.

Таблиця 1

Виклики та принципи цифрового інформаційного менеджменту СЕС

Елемент	Зміст
Стратегічні виклики	Турбулентність зовнішнього середовища, фрагментація даних, методологічне відставання традиційних методів, відсутність прозорості та підзвітності рішень [3; 4; 7-10]
Принципи цифровізації	Інтегрованість (створення єдиної системи збору показників), Прозорість (візуалізація в реальному часі), Адаптивність (сценарний підхід), Data-driven (ухвалення рішень виключно на основі аналізу даних) [7-10]
Інструменти цифрового управління	Інтегральні індекси сталості, інтерактивні панелі моніторингу (BI-системи: Qlik Sense, Power BI, Tableau), прогнозні моделі (ARIMA, VAR), сучасні інтерфейси візуалізації (теплові карти, радіальні діаграми) [11-13; 15-17].

Джерело: узагальнено авторами на основі [3; 4; 7-13; 15-17]

Систематизація наведена в таблиці 1 свідчить, що ключові виклики традиційного менеджменту, пов'язані з непрозорістю та інерційністю, ефективно долаються завдяки впровадженню принципів інтегрованості та data-driven підходу. Використання BI-систем та методів візуалізації забезпечує необхідну аналітичну підтримку та гнучкість.

Таким чином, перехід до управління на основі даних є не лише технологічною модернізацією, але й фундаментальною управлінською інновацією [10, 16, 17], що забезпечує підвищення обґрунтованості стратегічних рішень, прозорість та адаптивність системи управління СЕС в цілому.

У сучасному інформаційному менеджменті критично важливою є здатність швидко ідентифікувати закономірності та відхилення у складних соціально-економічних процесах. З огляду на це, візуалізація даних є ключовим компонентом системи управління, оскільки вона дозволяє перетворити великі масиви статистичних та адміністративних даних на наочну, легко інтерпретовану інформацію, необхідну для прийняття управлінських рішень [14-17].

Інтерактивні панелі (Dashboard) виступають центральним засобом візуалізації результатів стратегічного управління [15-17]. Вони являють собою динамічні, веб-орієнтовані інтерфейси, які забезпечують консолідацію показників. Ці панелі реалізуються в BI-системах (Business Intelligence), таких як Qlik Sense, Power BI, Tableau, та забезпечують аналітичну підтримку стратегічних рішень в режимі реального часу, дозволяючи відстежувати ефективність політики на основі Key Performance Indicators (KPI) [15-17].

Таблиця 2

Інструменти стратегічного моніторингу СЕС та їх призначення

Інструмент	Опис	Призначення
Інтерактивні панелі (Dashboard)	Веб-орієнтовані панелі з інтегрованими графіками, картами, таблицями даних.	Оперативне відстеження ключових показників та прийняття рішень.
BI-системи	Програмні комплекси для обробки, інтеграції та візуалізації даних.	Аналітична підтримка стратегічних рішень.
Теплові карти (Heatmaps)	Кольорові карти для візуалізації рівнів досягнення індикаторів по регіонах.	Виявлення проблемних зон та просторових диспропорцій.
Радарні діаграми	Графічне представлення балансу між підсистемами (ECO, SOC, INS, SUS).	Аналіз структурного балансу СЕС.

Джерело: узагальнено авторами на основі [15-17]

Представлені в таблиці 2 інструменти підтверджують, що сучасний стратегічний моніторинг СЕС базується на застосуванні високотехнологічних рішень. Вони забезпечують не лише агрегацію даних, але й їхню просторову та структурну інтерпретацію (наприклад, через теплові карти та радарні діаграми), що є необхідним для виявлення дисбалансів у розвитку економічної, соціальної та інституційної сфер.

Використання BI-технологій та спеціалізованих візуалізаційних рішень кардинально змінює якість управлінських процесів. Це робить моніторинг не лише аналітично насиченим, але й прозорим, доступним та

ефективним для управлінців різних рівнів. Зазначене є критичною передумовою для формування інституціональних засад функціонування цифрової економіки та забезпечення обґрунтованості політики [15-18].

Для підвищення ефективності інформаційного менеджменту та забезпечення цілісності стратегічного контуру СЕС критично важливим є інструментарій, що дозволяє узгоджувати довгострокові цілі з поточними оперативними завданнями та їхніми показниками. Одним із найбільш визнаних методологічних підходів, що відповідає цим вимогам, є збалансована система показників (Balanced Scorecard, BSC).

Для підвищення керованості та прозорості управлінських рішень активно використовуються стратегічні карти та концепція BSC [1; 2]. Ці інструменти дозволяють формалізувати стратегію та узгодити довгострокові цілі з оперативними завданнями, забезпечуючи системний підхід до реалізації політики. Ключове значення має їхня візуалізація, яка сприяє кращому розумінню стратегічних пріоритетів на всіх рівнях управління та полегшує комунікацію стратегії [1; 2; 15-17].

Концепція BSC, адаптована до завдань управління СЕС, передбачає узгодження стратегічних цілей через чотири взаємопов'язані площини, які відображають ключові підсистеми сталого розвитку [1; 2].

Таблиця 3

Ключові компоненти BSC для стратегічного управління СЕС

Площина (підсистема СЕС)	Цільове призначення	Ключові показники (KPI)
Економічна (ECO)	Забезпечення економічної стійкості та зростання.	ВРП на душу, інвестиції, продуктивність.
Соціальна (SOC)	Поліпшення якості життя населення.	Індекс людського розвитку, рівень бідності, тривалість життя.
Інституційна (INS)	Підвищення якості управління та верховенства права.	Індекс сприйняття корупції, інституційна довіра.
Інноваційно-екологічна (SUS)	Збереження довкілля та розвиток інновацій.	Викиди CO_2, частка R&D у ВРП, «зелені» інвестиції.

Джерело: узагальнено авторами на основі [1-6]

Представлена в таблиці 3структура BSC для СЕС демонструє системний, збалансований підхід до стратегічного моніторингу. Вона усуває обмеження суто фінансово-орієнтованих систем оцінювання шляхом інтеграції якісних (Інституційна) та кількісних (Економічна, Соціальна) показників, що є необхідним для прийняття комплексних і зважених рішень в умовах цифрової економіки.

Практична реалізація цього підходу вимагає інтеграції Стратегічних карт та BSC у сучасне BI-середовище (зокрема, використання Power BI та Qlik Sense). Таке поєднання у вигляді інтерактивних дашбордів є необхідною умовою для ефективного стратегічного інформаційного менеджменту [1; 2; 15-17]. Інтеграція дозволяє автоматизувати процес збору та візуалізації даних для KPI, забезпечуючи керівництво оперативною та достовірною аналітичною інформацією та підвищуючи загальну прозорість реалізації стратегічних програм [1; 2; 15-17].

Практична реалізація data-driven управління регіональною СЕС вимагає чіткої, послідовної та структурованої стратегії впровадження. Для забезпечення системності та мінімізації організаційних збоїв, було розроблено Дорожню карту (Roadmap) цифровізації аналітичного апарату. Дослідження посилюється розробкою послідовної Дорожньої карти (Roadmap) реалізації цифровізації аналітики регіонального розвитку, яка є не лише набором етапів, але й інтегрованим механізмом проактивного управління ризиками. Це забезпечує системне впровадження data-driven підходу в діяльність органів місцевого самоврядування (ОМС).

Таблиця 4 послідовно описує сім етапів реалізації Дорожньої карти: від підготовчих кроків, таких як Аудит даних (Етап 1) та Формування візії (Етап 2), до стратегічних (Етап 3: Стандартизація KPI), технологічних (Етап 4: Вибір BI-платформи та Етап 5: Розробка дашбордів) та завершальних етапів впровадження (Етап 6: Інтеграція та навчання та Етап 7: Масштабування).

Таблиця 4

Етапи реалізації дорожньої карти цифровізації аналітики регіонального розвитку

Етап	Ключовий Зміст	Елементи новизни
1. Аудит даних	Оцінка наявної інформаційної архітектури, якості та повноти даних, їхньої релевантності цілям сталого розвитку.	Забезпечення фундаментальної достовірності аналізу (Data Quality).
2. Формування візії	Визначення місії, стратегічних цілей цифрової трансформації аналітики та її інтеграція в регіональні стратегії розвитку.	Стратегічне узгодження IT-рішень із політичними цілями.
3. Стандартизація KPI	Уніфікація показників для моніторингу регіональної стійкості на основі методології BSC, що є основою для єдиної системи вимірювання.	Методологічна уніфікація показників для порівняльного аналізу регіонів.
4. Вибір BI-платформи	Обґрунтований вибір аналітичної платформи (Power BI, Qlik Sense, Tableau), що відповідає потребам ОМС та вимогам безпеки.	Технологічна обґрунтованість рішення.
5. Розробка дашбордів	Побудова типових шаблонів інтерактивних панелей моніторингу для ключових стейкхолдерів.	Конкретизація інструментарію аналітики.
6. Інтеграція та навчання	Впровадження інструментів у робочі процеси, навчання кадрів роботі з дашбордами та інтерпретації даних.	Управління змінами та формування цифрової культури.
7. Масштабу вання	Розширення успішних пілотних проєктів до національного чи міжмуніципального рівня.	Потенціал тиражування кращих практик.

Джерело: розроблено авторами

ДРК охоплює повний цикл впровадження від підготовки до стратегічного масштабування та структурована за семи етапами, які забезпечують перехід від статичної звітності до проактивної аналітики. Успішність цифрової трансформації залежить від дотримання цієї послідовності. Критичними точками є Стандартизація KPI (забезпечує методологічну узгодженість) та Інтеграція і навчання (забезпечує інституційну стійкість).

Будь-який масштабний інституційний та технологічний проєкт, як-от цифровізація аналітики, породжує низку системних ризиків. Проактивне управління цими ризиками є невід'ємною частиною розробленої Дорожньої карти. Вперше у межах ДРК систематизовано ключові ризики цифрової трансформації та розроблено комплексний набір інструментів їх пом'якшення, що забезпечує стійкість впровадження проекту.

Таблиця 5

Ключові ризики цифрової трансформації та інструменти їх пом'якшення

Тип ризику	Суть ризику	Інструменти пом'якшення (Наукова новизна)
1. Інституційний	Опір змінам персоналу, недостатня цифрова грамотність ОМС.	Навчання персоналу (згідно з принципами управління змінами), запровадження пілотних проєктів для демонстрації переваг, видання правових актів на рівні ОМС для легітимізації цифрових інструментів.
2. Ризики даних	Недостатність або фрагментарність даних, низька якість, складність верифікації (особливо на регіональному рівні).	Впровадження систем MDM (Master Data Management), що забезпечують управління якістю та єдиним реєстром даних; стандартизація джерел та верифікаційних процедур на Етапі 1 ДРК.
3. Інфраструктурний	Відсутність надійної серверної/хмарної платформи, нестабільність каналів зв'язку.	Перехід на хмарні сервіси (Azure, Qlik Cloud, AWS) для забезпечення масштабованості, доступності та резервування; створення резервних інфраструктур відповідно до вимог кібербезпеки.
4. Управлінський	Невключення BI в стратегічні документи, відсутність цифрового лідерства та міжвідомчої координації.	Інституціоналізація BI та дашбордів у політиці цифрового розвитку регіону; формування цифрових офісів або координаційних рад для забезпечення лідерства та інтеграції аналітики.

Джерело: розроблено авторами

Таблиця 5 систематизує ключові ризики за їхньою природою: інституційний (пов'язаний з людським фактором), ризики даних (пов'язаний

з якістю інформації), інфраструктурний (пов'язаний з технологічною базою) та управлінський (пов'язаний з лідерством та стратегічною інтеграцією). Для кожного типу ризику запропоновано конкретні шляхи мінімізації, наприклад, впровадження систем MDM (Master Data Management) для боротьби з фрагментарністю даних та інституціоналізація BI для подолання управлінського ризику. Найбільш критичними є інституційний ризик (опір змінам) та ризик даних. Їхнє пом'якшення вимагає не лише технічних рішень (перехід на хмарні сервіси, MDM-системи), але й значних організаційних зусиль (навчання персоналу та інституціоналізація BI).

Таким чином, розроблена Дорожня карта є методологічною основою для органів влади, яка дозволяє не лише спланувати впровадження, але й проактивно керувати пов'язаними з цим процесом ризиками, підвищуючи шанси на успіх цифрової трансформації аналітики регіонального розвитку.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Цифрова трансформація є невід'ємною умовою для забезпечення адаптивності та стійкості соціально-економічних систем (СЕС) в умовах цифрової економіки та високої турбулентності зовнішнього середовища. Вона знаменує собою зміну парадигми управління, що полягає у інституціоналізації data-driven підходу, який передбачає використання інтегрованих, якісних даних як ключового стратегічного активу. Це дозволяє перейти від реактивного до проактивного інформаційного менеджменту та підвищити обґрунтованість управлінських рішень. Візуалізація даних через сучасні BI-системи (зокрема, Power BI, Qlik Sense) є ключовим інструментом, що забезпечує когнітивну ефективність стратегічного моніторингу [15; 16; 17]. Інтерактивні панелі моніторингу (дашборди) забезпечують прозорість, підзвітність та швидке виявлення відхилень (heatmaps, матриці «ціль–результат»), а також дозволяють моделювати та візуалізувати сценарні траєкторії розвитку (інерційний, адаптивний, інноваційний). Системність та контрольованість стратегічного

процесу забезпечується через інтеграцію передових методологій управління. Зокрема, Збалансована система показників (Balanced Scorecard, BSC), інтегрована з цифровими аналітичними платформами, забезпечує цілісний, чотирирівневий моніторинг [1; 2]. Ця інтеграція трансформує рутинне статистичне спостереження в системне стратегічне бачення, що є невід'ємною основою для формування політик, спрямованих на досягнення цілей сталого розвитку [18].

Література

1. Kaplan R. S., Norton D. P. The balanced scorecard : translating strategy into action. Boston : Harvard Business School Press, 1996. 322 p.

2. Kaplan R. S., Norton D. P. Strategy maps : converting intangible assets into tangible outcomes. Boston : Harvard Business School Press, 2004. 454 p.

3. World Development Indicators. World Bank. Washington, D.C., 2023–2025. URL: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (дата звернення: 23.11.2025).

4. World Economic Outlook Database. *International Monetary Fund (IMF)*. URL: https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database (дата звернення: 13.11.2025).

5. Environmental Performance Index (EPI). *Yale Center for Environmental Law & Policy*. URL: https://epi.yale.edu (дата звернення: 10.11.2025).

6. Quality of Life Index by Country 2025. *Numbeo.* URL: https://www.numbeo.com/quality-of-life/rankings_by_country.jsp= (дата звернення: 10.11.2025).

7. Ловкайтес В. В. Цифрова трансформація державного управління: теоретико-методологічні засади. *Публічне управління і адміністрування в Україні.* 2022. Вип. 28. С. 52–59.

8. Жук В. О. Data-driven підхід у формуванні економічної політики держави. *Економіка та суспільство*. 2023. № 47. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-47-12.

9. Гриценко К. А. Цифрова економіка та data-driven управління: виклики для України. *Стратегічна панорама*. 2021. № 2. С. 88–96.

10. Чепелюк М. Ю. Інформаційний менеджмент в умовах цифрової трансформації економіки. *Економіка і регіон*. 2022. № 3 (86). С. 14–21.

11. Economic indicators database. *TheGlobalEconomy.com*. URL: https://www.theglobaleconomy.com (дата звернення: 20.11.2025).

12. Шмідт В. Г. Економетрія: теорія та практика : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2019. 432 с.

13. Коваленко О. І. Прогнозно-моделювальні методи в економіці : навч. посіб. Харків : ХНУ, 2017. 312 с.

14. Дегтярьова Ю., Євдокімов Ю. Big Data Analytics та Data Mining у прогнозуванні соціально-економічних процесів : монографія. Суми : СумДУ, 2019. 276 с.

15. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. *Gartner.* 2024–2025. URL: https://www.gartner.com/en/documents/4585478. (дата звернення: 12.11.2025).

16. Power BI Documentation. *Microsoft.* URL: https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/ (дата звернення: 10.11.2025).

17. Qlik Sense Product Overview. *Qlik.* URL: https://www.qlik.com/us/products/qlik-sense (дата звернення: 20.11.2025).

18. Левченко О. М., Довгенко Я. О., Замуренко Д. В. Вплив штучного інтелекту та сучасних цифрових технологій на капіталізацію підприємств: регресійний аналіз. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2025. Вип. 21, т. 2. С. 344–359. DOI: 10.15330/apred.2.21.344-359. URL: https://journals.pnu.edu.ua/index.php/aprde/article/view/9385 (дата звернення: 20.11.2025).

References

1. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

2. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). *Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

3. World Bank. (2023–2025). *World Development Indicators* [Database]. Retrieved from https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators

4. International Monetary Fund (IMF). (n.d.). *World Economic Outlook Database*. Retrieved from https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database

5. Yale Center for Environmental Law & Policy. (n.d.). *Environmental Performance Index (EPI)*. Retrieved from https://epi.yale.edu

6. Numbeo. (2025). *Quality of Life Index by Country 2025*. Retrieved from https://www.numbeo.com/quality-of-life/rankings_by_country.jsp

7. Lovkaites, V. V. (2022). Tsyfrova transformatsiia derzhavnoho upravlinnia: teoretyko-metodolohichni zasady [Digital transformation of public administration: Theoretical and methodological principles]. *Publichne upravlinnia i administruvannia v Ukraini*, (28), 52–59.

8. Zhuk, V. O. (2023). Data-driven pidkhid u formuvanni ekonomichnoi polityky derzhavy [Data-driven approach in forming the state's economic policy]. *Ekonomika ta suspilstvo*, (47). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-12

9. Hrytsenko, K. A. (2021). Tsyfrova ekonomika ta data-driven upravlinnia: vyklyky dlia Ukrainy [Digital economy and data-driven management: Challenges for Ukraine]. *Stratehichna panorama*, (2), 88–96.

10. Chepeliuk, M. Yu. (2022). Informatsiinyi menedzhment v umovakh tsyfrovoi transformatsii ekonomiky [Information management in the conditions of digital transformation of the economy]. *Ekonomika i rehion*, (3(86)), 14–21.

11. TheGlobalEconomy.com. (n.d.). *Economic indicators database*. Retrieved from https://www.theglobaleconomy.com

12. Shmidt, V. H. (2019). *Ekonometriia: teoriia ta praktyka* [Econometrics: Theory and practice]. Kyiv, Ukraine: KNEU.

13. Kovalenko, O. I. (2017). *Prohnozno-modeliuvalni metody v ekonomitsi* [Forecasting and modeling methods in economics]. Kharkiv, Ukraine: KhNU.

14. Dehtiarova, Yu. V., & Yevdokimov, Yu. (2019). *Big Data Analytics ta Data Mining u prohnozuvanni sotsialno-ekonomichnykh protsesiv* [Big Data Analytics and Data Mining in forecasting socio-economic processes]. Sumy, Ukraine: SumDU.

15. Gartner. (2024–2025). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. Retrieved from https://www.gartner.com/en/documents/4585478

16. Microsoft. (n.d.). *Power BI Documentation*. Retrieved from https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/

17. Qlik. (n.d.). *Qlik Sense Product Overview*. Retrieved from https://www.qlik.com/us/products/qlik-sense

18. Levchenko, O. M., Dovhenko, Ya. O., & Zamurenko, D. V. (2025). Vplyv shtuchnoho intelektu ta suchasnykh tsyfrovykh tekhnolohii na kapitalizatsiiu pidpryiemstv: rehresiinyi analiz [The impact of artificial intelligence and modern digital technologies on enterprise capitalization: Regression analysis]. *Aktualni problemy rozvytku ekonomiky rehionu*, 21(2), 344–359. https://doi.org/10.15330/apred.2.21.344-359