

DOI: 10.32347/2786-7269.2026.16.365-376

УДК 005.5:005.7:004.9

Щербань Б.М.,
bogdan.granit@gmail.com, ORCID: 0009-0002-9275-6448,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТОНІКИ ГНУЧКОЇ МОДЕЛІ: ВИЗНАЧЕННЯ РОЛЕЙ, ОПТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ, ЦИФРОВІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ

Формування архітектоніки гнучкої моделі управління розглядається як комплексний процес структурної перебудови організації, що поєднує визначення ролей, оптимізацію бізнес-процесів та цифровізацію управлінських механізмів. В умовах цифрової трансформації, високої турбулентності ринку та зростання складності міжфункціональної взаємодії традиційні ієрархічні підходи до організації управління виявляються недостатньо ефективними. Актуалізується потреба у впровадженні гнучких моделей, здатних забезпечити швидку адаптацію до змін, мінімізувати часові лаги в прийнятті рішень і підвищити прозорість управлінських процесів.

Ключові слова: гнучка модель управління; архітектоніка організації; розподіл ролей; цифровізація управління; ERP-системи; KPI-аналітика; адаптивність; бізнес-процеси.

Постановка проблеми: Сучасні підприємства функціонують у середовищі, яке характеризується високою динамікою змін, цифровою трансформацією, глобалізаційними процесами та зростаючими вимогами до швидкості прийняття управлінських рішень. У таких умовах традиційні ієрархічні моделі організації управління, що базуються на жорсткому розподілі функцій і регламентованих процедурах, не забезпечують належного рівня адаптивності та оперативності реагування.

Проблематика полягає у необхідності формування такої архітектоніки управління, яка дозволить поєднати чіткість розподілу ролей із можливістю їх гнучкого перепризначення залежно від зміни стратегічних або операційних пріоритетів. Особливої ваги набуває інтеграція цифрових інструментів у систему управління, що забезпечує синхронізацію інформаційних потоків, прозорість бізнес-процесів та зниження ризику управлінських помилок.

Метою статті є теоретичне обґрунтування та структуризація підходів до формування архітектоніки гнучкої моделі управління, що передбачає раціональний розподіл ролей, оптимізацію бізнес-процесів та інтеграцію цифрових інструментів у єдину систему прийняття рішень.

Досягнення поставленої мети передбачає: аналіз моделей розподілу відповідальності та їх адаптацію до умов цифрового середовища; визначення впливу ERP-, CRM-, BIM- та AI-модулів на швидкість управлінських рішень; розроблення системи показників ефективності цифрової оптимізації; формування підходів до оцінювання адаптивності ролей і рівня цифрової узгодженості управлінської системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій: Проблематика гнучких моделей управління активно розглядається у наукових працях, присвячених організаційній трансформації, цифровій модернізації та оптимізації бізнес-процесів. Дослідження у сфері цифрової трансформації економіки акцентують увагу на необхідності інтеграції інформаційних систем у єдину управлінську інфраструктуру, що забезпечує підвищення прозорості та оперативності прийняття рішень. У роботах, присвячених цифровізації підприємств, обґрунтовується роль ERP- та CRM-систем як ядра інтегрованого управління ресурсами й клієнтськими відносинами. Окремі дослідження зосереджені на впливі цифрових технологій на формування конкурентних переваг, підвищення продуктивності та зниження операційних витрат.

Виклад основного матеріалу: Аналітичний розгляд наукових підходів до розподілу ролей у команді, як модель Р. Кілмана та матриці RACI й ARCI, передбачає системне дослідження того, яким чином можна забезпечити ефективну взаємодію між учасниками проєкту в умовах обмежених ресурсів, високої динаміки ринку та цифрової трансформації процесів. Модель Р. Кілмана (Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument) у контексті управління ролями використовується не лише для діагностики стилів поведінки під час конфліктних ситуацій, але й для побудови профілю ролей на основі поєднання рівня асертивності та схильності до співпраці. Дозволяє більш обґрунтовано формувати командну структуру, в якій ролі закріплені адміністративно, відповідають психологічним особливостям та комунікативним стратегіям учасників. Матриця RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) формалізує систему розподілу відповідальності шляхом чіткого визначення, хто виконує завдання, хто несе остаточну відповідальність, хто залучається для консультацій та хто отримує інформацію [1].

Ідентифікація ключових функцій та зон відповідальності в умовах використання цифрових інструментів ґрунтується на поєднанні класичних організаційних підходів і технологічних рішень. Використання систем управління проєктами, як Jira, Trello, Asana або Microsoft Project, дає можливість інтегрувати матриці ролей безпосередньо у цифровий робочий простір, створюючи прозору взаємодію в реальному часі. У цифровому середовищі можливо оперативно коригувати зони відповідальності,

застосовувати гнучкі налаштування доступу до ресурсів, автоматично сповіщати залучених осіб про зміни у завданнях та підпроцесах.

Оцінка факторів впливу на адаптивність ролей у середовищі змін передбачає багатовимірний підхід, що враховує внутрішні та зовнішні змінні. До внутрішніх належать рівень цифрової компетентності учасників, гнучкість організаційної структури, наявність культури безперервного навчання та швидкої реакції на нові виклики. Важливу роль відіграє і психологічна готовність членів команди змінювати свою рольову поведінку залежно від фази проєкту або виникнення непередбачуваних обставин. Зовнішні фактори включають технологічні інновації, регуляторні зміни, конкурентне середовище та макроекономічні тенденції, котрі можуть вимагати швидкого перепризначення відповідальностей і функцій. Застосування моделей Р. Кілмана, RACI та ARCI у симбіозі з цифровими інструментами формує гнучку, адаптивну систему розподілу ролей, здатну забезпечити стабільність і результативність роботи команди навіть в умовах високої турбулентності бізнес-середовища [2].

На нижче наведеному рисунку 1 представлено структурну модель розподілу ролей у гнучкій архітектоніці, котра відображає логіку побудови командної взаємодії з урахуванням рівнів відповідальності, функціональної взаємозалежності та взаємодії між різними учасниками проєкту.

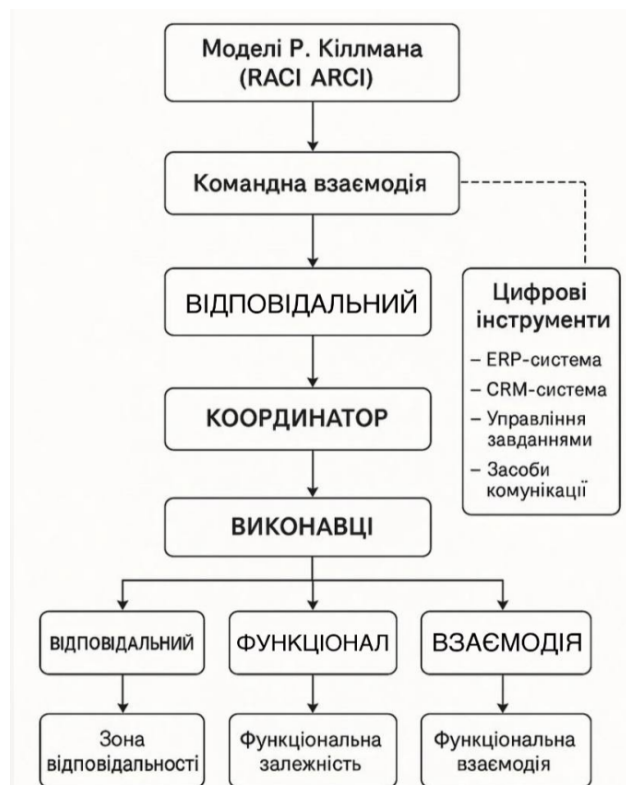


Рис. 1. Структурна модель розподілу ролей у гнучкій архітектоніці
(розроблено автором на основі [3])

На рисунку 2 подано концептуальну схему інтеграції цифрових інструментів у матрицю ролей, котра демонструє, яким чином програмні платформи та сервіси (ERP, CRM, BIM, системи управління завданнями та комунікаційні середовища) вбудовуються в управлінську структуру для підвищення прозорості, швидкості обміну інформацією та ефективності прийняття рішень.

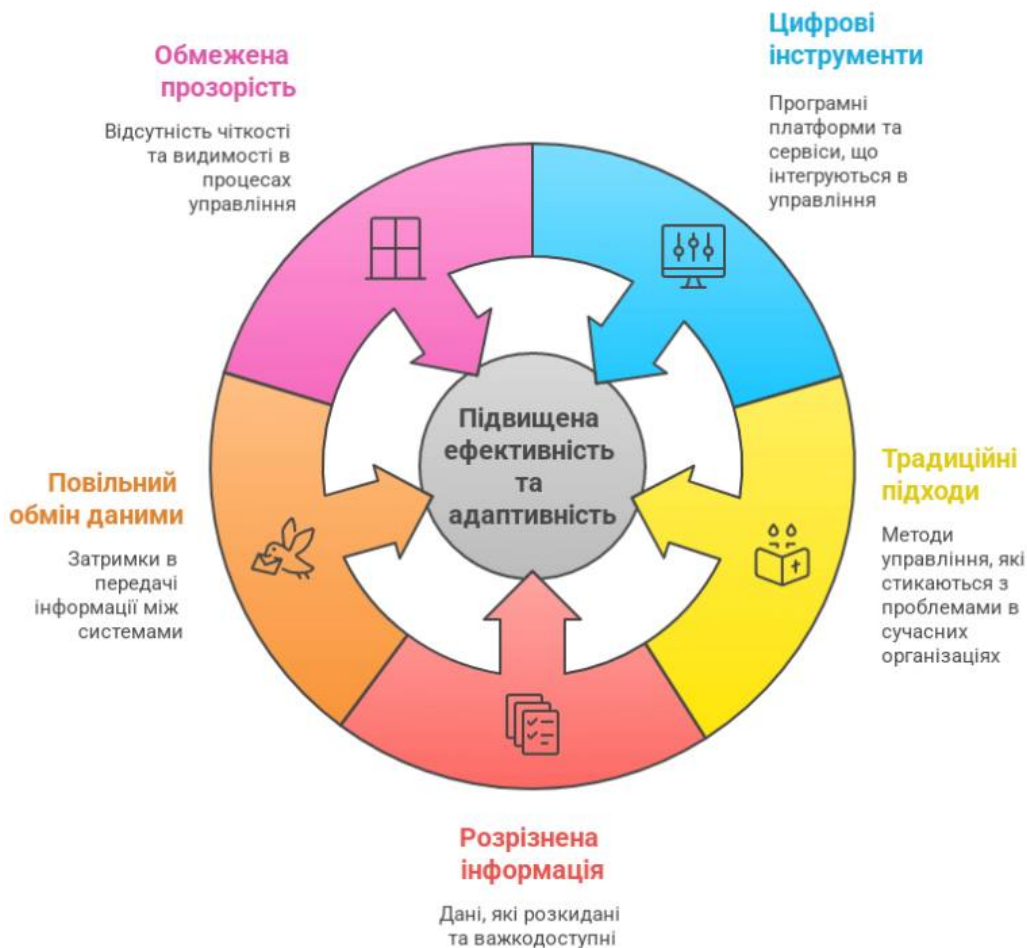


Рис. 2. Концептуальна схема інтеграції цифрових інструментів у матрицю ролей (розроблено автором на основі [4])

На нижче наведеному рисунку 3 показано результати аналізу впливу рівня цифрової зрілості організації на швидкість перерозподілу ролей у команді. Крива демонструє чітку негативну кореляцію: чим вищий рівень цифрової зрілості, тим менше часу витрачається на перебудову рольової структури. Пояснюється тим, що у цифрово зрілих організаціях інтегровані системи управління дозволяють оперативно оновлювати завдання, сповіщати учасників команди та координувати зміни в режимі реального часу, що зменшує організаційні затримки та підвищує адаптивність у середовищі змін.

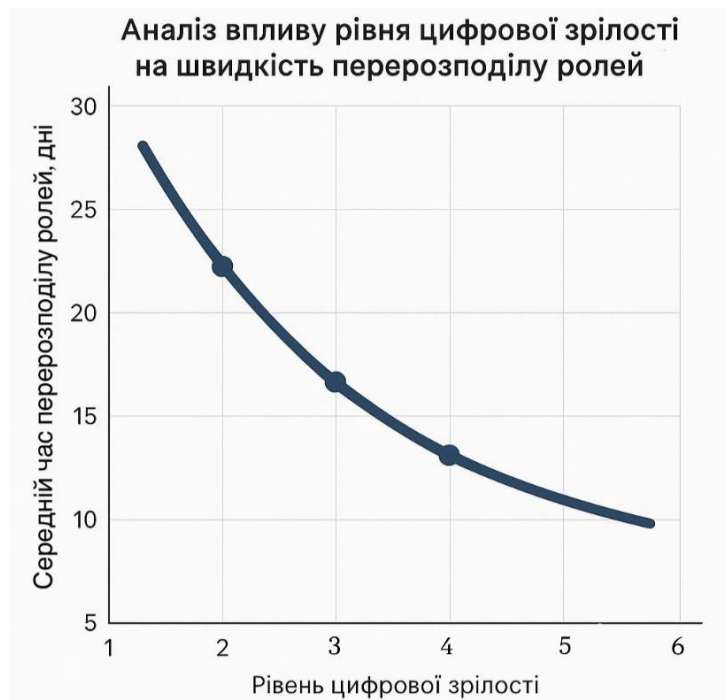


Рис. 3. Результати аналізу впливу рівня цифрової зрілості організації на швидкість перерозподілу ролей у команді (розроблено автором на основі [5])

У таблиці 1 наведено ключові показники ефективності (КPI), що дозволяють оцінити вплив впровадження цифрової оптимізації на результативність бізнес-процесів.

Таблиця 1.

Ключові показники ефективності (КPI) (розроблено автором на основі [6])

Показник	До впровадження цифрової оптимізації	Після впровадження цифрової оптимізації	Зміна (%)
Середній час виконання процесу (години)	48,0	32,5	-32,3
Рівень помилок у процесі (%)	7,5	3,2	-57,3
Коефіцієнт використання ресурсів (%)	68,0	82,5	+21,3
Рівень задоволеності клієнтів (за шкалою 1–10)	6,8	8,9	+30,9
Рентабельність процесу (%)	14,5	22,4	+54,5
Час реагування на зміни (години)	12,0	5,8	-51,7

Формули, наведені нижче, призначені для кількісного вимірювання результативності управлінських рішень щодо розподілу ролей у команді в умовах цифрової трансформації та високої динаміки бізнес-середовища.

Математична модель оцінки ефективності перерозподілу ролей [7]:

$$E_{role} = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i \times W_i)}{T_{adj}}, \quad (1)$$

де: E_{role} – інтегральний показник ефективності перерозподілу ролей; P_i – продуктивність учасника команди за обраними KPI; W_i – ваговий коефіцієнт ролі (ступінь впливу на результат); T_{adj} – час, витрачений на адаптацію до нової ролі.

Функція вагового коефіцієнта ролі у команді [8]:

$$W_i = \frac{C_i + S_i + R_i}{\sum_{j=1}^n (C_j + S_j + R_j)} \quad (2)$$

де: W_i – ваговий коефіцієнт і-ї ролі; C_i – критичність ролі для досягнення цілей проекту; S_i – складність виконуваних завдань; R_i – рівень відповідальності, закріплений за роллю.

Індекс адаптивності ролі в умовах змін [9]:

$$A_{role} = \frac{\Delta P_{role}}{\Delta T_{change}} \times \frac{1}{R_{resist}}, \quad (3)$$

де: A_{role} – індекс адаптивності ролі; ΔP_{role} – приріст продуктивності після зміни ролі; ΔT_{change} – час, необхідний для повного входження у нову роль; R_{resist} – коефіцієнт опору змінам з боку виконавця або команди.

Аналіз моделей цифрової інтеграції в управлінні підприємствами, зокрема ERP, CRM, BIM та AI-модулів, дає змогу виявити не лише технічні, а й управлінські переваги, котрі формуються за рахунок об'єднання розрізнених інформаційних потоків в єдину логічну інфраструктуру. ERP-системи (Enterprise Resource Planning) виступають як ядро інтеграційної моделі, забезпечуючи централізоване управління фінансовими, виробничими, логістичними та кадровими процесами з використанням єдиної бази даних. Їхня роль полягає в тому, щоб знизити фрагментованість інформації та надати менеджменту можливість бачити повну картину операцій у реальному часі. CRM-системи (Customer Relationship Management) інтегруються в цю архітектуру як інструмент збору, обробки та аналізу даних про клієнтів, що дає змогу персоналізувати маркетингові й сервісні стратегії, синхронізувати їх з виробничими і фінансовими планами в ERP. Технологія BIM (Building Information Modeling), що широко застосовується в будівельному секторі, забезпечує візуалізацію й управління життєвим циклом об'єкта на основі тривимірних цифрових моделей, інтегрованих з ERP для фінансового контролю

та CRM для врахування вимог замовника. AI-модулі, вбудовані у системи, додають рівень інтелектуальної аналітики: вони прогнозують попит, оптимізують виробничі графіки, виявляють ризики та формують рекомендації для прийняття рішень [10].

Визначення впливу цифрової екосистеми на швидкість прийняття рішень і адаптацію до ринку демонструє, що інтегровані цифрові середовища створюють принципово нову динаміку управлінського процесу.

Оцінка ефективності цифрових панелей моніторингу для контролю операційних параметрів підтверджує, що вони є ключовим елементом візуальної аналітики в умовах інтегрованого управління. Панелі моніторингу, побудовані на основі BI-платформ (Business Intelligence), дозволяють візуалізувати KPI у форматі графіків, діаграм, карт теплових зон чи інтерактивних дашбордів, що забезпечує миттєве сприйняття критичних даних. Їхня ефективність вимірюється швидкістю доступу до інформації, здатністю автоматично оновлювати показники у реальному часі, інтегруючи дані з ERP, CRM, BIM та IoT-сенсорів. У поєднанні з AI-аналітикою панелі моніторингу не лише відображають стан процесів, а й можуть генерувати прогнозні сценарії, попереджати про можливі відхилення та пропонувати коригуючі дії. Вони стають інтегрованим інструментом проактивного управління, котрий забезпечує прозорість, контрольованість та передбачуваність операційної діяльності в умовах цифрової економіки [10].

На рисунку 4 подано архітектуру дашборду управлінської аналітики, котра демонструє структуру збору, обробки та візуалізації ключових показників ефективності в інтегрованому цифровому середовищі.



Рис. 4. Архітектура дашборду управлінської аналітики
(розроблено автором на основі [11])

На нижче наведеному рисунку 5 відображено динаміку зростання швидкості прийняття рішень у підприємстві після впровадження цифрової інтеграції, що охоплює взаємодію ERP-, CRM-, BIM-систем та аналітичних AI-модулів. Крива демонструє стійке зниження цього показника, що свідчить про поступове усунення інформаційних затримок, зростання якості аналітики та оперативності реакції на зміни ринкового середовища.

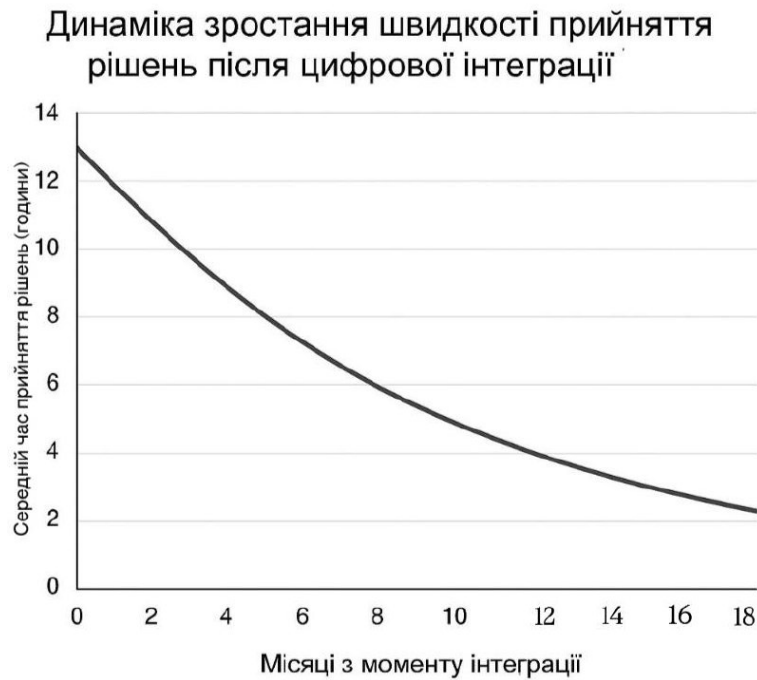


Рис. 6. Динаміка зростання швидкості прийняття рішень у підприємстві після впровадження цифрової інтеграції (розроблено автором на основі [11])

Функція зменшення часу реакції на зміни (Reaction Time Reduction):

$$RTR = \frac{T_{base} - T_{new}}{T_{base}} \times 100\% \quad (4)$$

де: RTR – відсоток зменшення часу реакції на зміни; T_{base} – середній час реагування до впровадження цифрових інструментів; T_{new} – середній час реагування після впровадження цифрових інструментів.

Модель прогнозування результатів за допомогою AI-аналітики:

$$P_{AI} = (X_1, X_2, \dots, X_n) + \varepsilon \quad (5)$$

де: P_{AI} – прогнозований результат (наприклад, обсяг продажів, продуктивність або рівень ризику); X_1, X_2, \dots, X_n – множина вхідних параметрів (історичні дані, ринкові показники, внутрішні KPI); ε – похибка

моделі, обумовлена непередбачуваними факторами; f – алгоритмічна функція, реалізована AI-модулем (наприклад, нейромережею або регресійною моделлю).

Індекс цифрової узгодженості управлінської системи [12]:

$$DCI = \frac{\sum_{i=1}^m (I_i \times W_i)}{m}, \quad (6)$$

де: DCI – Digital Consistency Index, інтегральний показник цифрової узгодженості; I_i – рівень інтеграції i -го управлінського модуля з іншими (у балах або %); W_i – ваговий коефіцієнт значущості модуля в загальній системі; m – кількість модулів в управлінській системі.

У таблиці 2 наведено порівняльну характеристику ефективності класичних та гнучких методів управління, що дозволяє наочно оцінити різницю між традиційними підходами, заснованими на жорсткій структурі та регламентованих процедурах, і сучасними гнучкими моделями, орієнтованими на адаптацію, швидку реакцію та інтеграцію цифрових інструментів.

Таблиця 2.

Порівняльна характеристика ефективності класичних та гнучких методів управління (розроблено автором на основі [13])

Параметр порівняння	Класичні методи управління	Гнучкі методи управління
Швидкість прийняття рішень	Середня, значні затримки через багаторівневі узгодження	Висока, рішення приймаються оперативно на рівні команди
Рівень залученості команди	Помірний, залежить від управлінської ієрархії	Високий, кожен учасник має чітку роль і вплив на процес
Здатність до змін	Обмежена, зміни впроваджуються повільно	Висока, швидка адаптація до нових умов
Інтеграція з цифровими системами	Часткова, часто відсутня централізована цифрова база	Повна, цифрова екосистема інтегрована у всі процеси
Прогнозованість результатів	Висока у стабільних умовах	Висока навіть у динамічному середовищі завдяки аналітиці
Стійкість до зовнішніх викликів	Середня, потребує додаткових ресурсів для адаптації	Висока, передбачена модульна перебудова процесів
Фокус на оптимізації	Переважно на зниженні витрат	На комплексній оптимізації продуктивності та інновацій

Висновок

Формування архітектури гнучкої моделі управління є стратегічною умовою забезпечення конкурентоспроможності підприємства в умовах цифрової економіки та високої турбулентності бізнес-середовища. Проведений аналіз підтверджує, що поєднання чіткого розподілу ролей із можливістю їх

оперативного перерозподілу формує основу адаптивної організаційної структури, здатної ефективно реагувати на внутрішні та зовнішні зміни.

Інтеграція моделей Thomas-Kilmann, RACI та ARCI у цифрове середовище дозволяє мінімізувати функціональні дублювання, підвищити прозорість відповідальності та забезпечити узгодженість командної взаємодії. Впровадження ERP-, CRM-, BIM- та AI-модулів створює єдину цифрову екосистему, у межах якої здійснюється синхронізація даних, автоматизація бізнес-процесів і формування аналітичної бази для стратегічних рішень.

Література

1. Лігоненко, І.В. Стратегії економічного розвитку в сучасних умовах: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04 / І. В. Лігоненко. – Київ: Екон. простір, 2025. – 28 с. – Режим доступу: <https://economic-prostir.com.ua/wp-content/uploads/2025/04/199-220-227-ligonenko.pdf>.
2. Особливості розвитку економіки в регіонах: монографія – Запоріжжя: Запорізький нац. ун-т, 2025. – 45 с. – Режим доступу: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi79/0059421.pdf>.
3. Кубліцька, О.В. Цифровізація в управлінні підприємствами: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04 / О.В. Кубліцька. – Суми: Сумський держ. ун-т, 2025. – 120 с. – Режим доступу: <https://surl.li/уурахх>
4. Особливості інноваційного розвитку в Україні – Київ: Академія Візіон, 2025. – 15 с. – Режим доступу: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/download/1845/1713/1753>.
5. Цифрова трансформація економіки України: монографія / – Запоріжжя: Запорізький нац. ун-т, 2022. – 100 с. – Режим доступу: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/9960/1/Цифрова%20трансформація2022.pdf>.
6. Омеляненко, М.М. Сучасні підходи до управління підприємствами: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04 / М.М. Омеляненко. – Київ: КНУБА, 2025. – 130 с. – Режим доступу: <https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2025/06/dysertaciya-omelianenko-m.m.pdf>.
7. Зайчук, С.В. Маркетингові стратегії розвитку бізнесу: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04 / С. В. Зайчук. – Київ: КНУБА, 2024. – 110 с. – Режим доступу: <https://surl.li/rxqlbo>
8. Аналіз економічних процесів в аграрному секторі України / – Одеса: Одеський ун-т, 2023. – 25 с. – Режим доступу: https://www.nuozu.edu.ua/zagruzka3/13_02_23-1.pdf.
9. Збірник тез VIII Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції / – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2025. – 150 с. – Режим доступу: <https://surl.lt/awvbhf>
10. Білавич, О.В. Економічний розвиток в умовах трансформації: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04 / О.В. Білавич. – Вінниця: ВНТУ, 2022. – 115 с. – Режим доступу: https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/44209/1/Білавич_original_02022022_082826.pdf.
11. Аналіз економічних процесів в Україні: звіт / – Київ: Міністерство розвитку громад та територій України, 2025. – 60 с. – Режим доступу: <https://backend.hromada.gov.ua/storage/uploads/uploads/report/Report-UKR.pdf>.
12. Дослідження цифрової трансформації в Україні: аналітичний звіт / – Київ: East Europe Action, 2021. – 50 с. – Режим доступу: http://eap-csf.org.ua/wp-content/uploads/2021/04/Research_DT_PF_WG2_ua-1.pdf.
13. Цифровізація як фактор розвитку економіки України / – Київ: Центр Разумкова, 2020. – 40 с. – Режим доступу: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf.

14. Чуприна Ю.А., Петренко Г.С., Гриненко І.М., Поколенко В.О. Методологічна регламентація та аналітико-інформаційне забезпечення процесно-орієнтованого менеджменту в сучасній системі будівельного девелопменту // Управління розвитком складних систем. – 2021. – № 48. – с. 125-134

Shcherban Bohdan,

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

FORMATION OF THE ARCHITECTONICS OF A FLEXIBLE MODEL: ROLE DEFINITION, BUSINESS PROCESS OPTIMIZATION, AND DIGITALIZATION OF MANAGEMENT

The formation of the architectonics of a flexible management model is considered as a comprehensive process of structural transformation of an organization that integrates role definition, business process optimization, and the digitalization of managerial mechanisms. In the context of digital transformation, high market turbulence, and increasing complexity of cross-functional interactions, traditional hierarchical approaches to management organization prove insufficiently effective. The need for implementing flexible models capable of ensuring rapid adaptation to change, minimizing time lags in decision-making, and enhancing the transparency of managerial processes becomes increasingly relevant.

Keywords: flexible management model, organizational architectonics, role distribution, digitalization of management, ERP systems, KPI analytics, adaptability, business processes.

REFERENCES

1. Lihonenko, I.V. (2025). Strategies of Economic Development in Modern Conditions: PhD dissertation in Economics, specialty 08.00.04. Kyiv: Economic Space. 28 p. Available at: <https://economic-prostir.com.ua/wp-content/uploads/2025/04/199-220-227-ligonenko.pdf>. {in Ukrainian}
2. Features of Economic Development in the Regions (2025). Monograph. Zaporizhzhia: Zaporizhzhia National University. 45 p. Available at: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi79/0059421.pdf>. {in Ukrainian}
3. Kublitska, O.V. (2025). Digitalization in Enterprise Management: PhD dissertation in Economics, specialty 08.00.04. Sumy: Sumy State University. 120 p. Available at: <https://surl.li/yyrahx> {in Ukrainian}
4. Features of Innovative Development in Ukraine (2025). Kyiv: Academy Vision. 15 p. Available at: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/download/1845/1713/1753>. {in Ukrainian}

5. Digital Transformation of the Economy of Ukraine (2022). Monograph. Zaporizhzhia: Zaporizhzhia National University. 100 p. Available at: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/9960/1/Digital_transformation2022.pdf. {in Ukrainian}
6. Omelianenko, M.M. (2025). Modern Approaches to Enterprise Management: PhD dissertation in Economics, specialty 08.00.04. Kyiv: Kyiv National University of Construction and Architecture. 130 p. Available at: <https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2025/06/dysertaciya-omelianenko-m.m.pdf>. {in Ukrainian}
7. Zaichuk, S.V. (2024). Marketing Strategies for Business Development: PhD dissertation in Economics, specialty 08.00.04. Kyiv: Kyiv National University of Construction and Architecture. 110 p. Available at: <https://surl.li/rxqlbo> {in Ukrainian}
8. Analysis of Economic Processes in the Agrarian Sector of Ukraine (2023). Odesa: Odesa University. 25 p. Available at: https://www.nuozu.edu.ua/zagruzka3/13_02_23-1.pdf. {in Ukrainian}
9. Proceedings of the VIII All-Ukrainian Student Scientific and Practical Conference (2025). Ivano-Frankivsk: IFNTUOG. 150 p. Available at: <https://surl.lt/awvbhf> {in Ukrainian}
10. Bilavych, O.V. (2022). Economic Development under Transformation Conditions: PhD dissertation in Economics, specialty 08.00.04. Vinnytsia: Vinnytsia National Technical University. 115 p. Available at: https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/44209/1/Bilavych_original_02022022_082826.pdf. {in Ukrainian}
11. Analysis of Economic Processes in Ukraine (2025). Report. Kyiv: Ministry for Communities and Territories Development of Ukraine. 60 p. Available at: <https://backend.hromada.gov.ua/storage/uploads/uploads/report/Report-UKR.pdf>. {in Ukrainian}
12. Study of Digital Transformation in Ukraine (2021). Analytical report. Kyiv: East Europe Action. 50 p. Available at: http://eap-csf.org.ua/wp-content/uploads/2021/04/Research_DT_PF_WG2_ua-1.pdf. {in Ukrainian}
13. Digitalization as a Factor of Economic Development of Ukraine (2020). Kyiv: Razumkov Centre. 40 p. Available at: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf. {in Ukrainian}
14. Chupryna, Yu.A., Petrenko, H.S., Hrynenko, I.M., & Pokolenko, V.O. (2021). Methodological regulation and analytical-information support of process-oriented management in the modern system of construction development. Management of Development of Complex Systems, No. 48, pp. 125–134. {in Ukrainian}