

УДК 004.9:005.8:658.5
DOI: 10.60022/2(9)-37S

Супрунчук Максим Олександрович

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 073 «Менеджмент»

Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Україна

Suprunchuk Maksym

higher education applicant at the second (Master's) level in Management

Petro Mohyla Black Sea National University, Ukraine

ORCID: 0009-0001-7360-8493

Нетудихата Костянтин Леонтійович

кандидат економічних наук, доцент

доцент кафедри менеджменту

Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Україна

Netudyhata Konstantin

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Management

Petro Mohyla Black Sea National University, Ukraine

ORCID: 0000-0002-5322-4986

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ БІЗНЕС-ОРГАНІЗАЦІЙ (НА ПРИКЛАДІ АГРОХОЛДИНГІВ)

Анотація. У статті узагальнено підходи до цифровізації операційного менеджменту та управління проектами в бізнес-організаціях на основі процесного та даних-орієнтованого підходів. Показано, що стійкий ефект від цифрових ініціатив досягається за умови поєднання формалізації бізнес-процесів (BPMN 2.0), інтеграції ключових інформаційних систем (ERP, TMS, WMS, CRM), побудови єдиного інформаційного простору та впровадження інструментів аналітики й моніторингу KPI (BI, дашборди, регламентована звітність). Окреслено типові практичні сценарії: автоматизація планування і диспетчеризації, контроль виконання операцій, управління змінами, а також підтримка проектного циклу від ініціації до контролю результатів. Визначено ключові виклики цифрової трансформації: якість даних, інтеграційна узгодженість, кібербезпека, управління ризиками та прийняття змін користувачами. Запропоновано рекомендації щодо організації портфеля цифрових проєктів, ролей, відповідальностей та метрик ефективності.

Ключові слова: цифровізація, операційний менеджмент, управління проектами, ERP, TMS, BPMN 2.0, бізнес-інтелект, інтеграції, аналітика даних.

DIGITALIZATION OF OPERATIONAL MANAGEMENT AND PROJECT MANAGEMENT OF BUSINESS ORGANIZATIONS (USING THE EXAMPLE OF AGRICULTURAL HOLDINGS)

Abstract. The paper synthesizes practical and methodological approaches to the digitalization of operational management and project management in business organizations, with an emphasis on end-to-end process control and data-driven decision making. Digital transformation is interpreted not as the isolated deployment of software, but as the coordinated redesign of processes, roles, data flows, and performance metrics across the value chain. The study highlights the role of process modeling (BPMN 2.0) as a common language for aligning stakeholders and translating operational requirements into system functionality. A layered architecture is discussed in which an ERP platform provides master data and accounting integrity, while specialized execution systems (TMS, WMS, CRM and domain services) support transport planning, warehouse operations, customer interaction, and field execution. Particular attention is paid to integration patterns (APIs, event-based exchange, reference data synchronization) and to governance mechanisms that ensure data quality, traceability, and consistent KPI calculation in business intelligence environments.

From the project management perspective, the paper outlines how organizations can combine classical governance (stage gates, scope and cost control, risk registers) with agile delivery practices (iterative releases, product backlogs, continuous feedback) to reduce implementation risks and minimize user adoption

shocks. Typical operational scenarios are described, including digital dispatching, route and task assignment, automated document generation, monitoring of execution deviations, and management reporting for operational and financial performance. The paper identifies key challenges that commonly limit the effect of digital initiatives: fragmented data ownership, inconsistent master data, integration failures, cybersecurity constraints, change resistance, and inadequate measurement of benefits. Recommendations are provided for establishing a portfolio of digital projects, defining responsibilities (business owner, product owner, analysts, architects), selecting measurable success metrics, and organizing continuous improvement cycles so that operational efficiency, transparency, and predictability of project outcomes increase over time.

Keywords: digitalization, operational management, project management, ERP, TMS, BPMN 2.0, business intelligence, integrations, data analytics.

Постановка проблеми. Цифровізація бізнес-організацій у 2020-х роках переходить від точкової автоматизації окремих функцій до системної трансформації операційних процесів та проєктної діяльності. Для бізнес-організацій з розгалуженою структурою, великою кількістю взаємопов'язаних операцій (логістика, виробництво/агрооперації, постачання, продажі, сервіс) критичними стають швидкість прийняття рішень, прозорість виконання, керованість ресурсів та інтегрованість даних у єдиному інформаційному контурі. На практиці це означає потребу в стандартизованому описі процесів (зокрема BPMN), регламентації ролей і відповідальності, формалізації показників ефективності та переході до data-driven управління на основі ВІ-аналітики й наскрізних даних з ERP/облікових, виробничих, логістичних та інших систем.

Водночас цифрові зміни майже завжди реалізуються у форматі портфеля/програми проєктів (впровадження модулів, інтеграцій, змін довідників, форм документообігу, аналітичних моделей), що потребує зрілої системи управління проєктами: планування, контролю строків і бюджету, управління ризиками, комунікаціями та змінами. Проблема полягає в тому, що за відсутності узгодженої методологічної рамки та єдиної архітектури даних цифровізація може фрагментуватися: виникають “острівні” рішення, дублювання довідників, неконсистентність показників, ручні операції та зростання операційних ризиків. Тому актуальним є комплексний підхід, який поєднує цифровізацію операційного менеджменту та управління проєктами в єдиній логіці процесів, даних і КРІ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та прикладні аспекти цифровізації операційного менеджменту, процесного управління (BPM) і моделювання бізнес-процесів, а також використання аналітики для управління ефективністю розглядали такі науковці та практики: Бордман А., Грінберг Д., Вінінг А., Ваймер Д. [2], Кліланд Д. [3], Девенпорт Т. [4], Керцнер Х. [6], Олівейра А. [8], Веске М. [9]. Практичні тренди цифрових ланцюгів постачання, логістичних платформ і цифрової трансформації в агробізнесі узагальнюються у звітах та аналітиці McKinsey&Company [7], Gartner, Deloitte, Accenture, FAO. Водночас, попри значний масив напрацювань, потребують додаткового узагальнення прикладні підходи до інтеграції BPMN-моделей, ERP-архітектури, data-driven аналітики та гібридного управління цифровими проєктами в єдиному операційному контурі бізнес-організації (з фокусом на узгодженість даних, контроль КРІ, керування ризиками інтеграцій і змінами персоналу).

Мета статті. Метою статті є обґрунтування комплексного підходу до цифровізації операційного менеджменту та управління проєктами в бізнес-організації (на прикладі агрохолдингів) шляхом поєднання процесного моделювання (BPMN), інтеграції даних/систем (ERP, зовнішні сервіси) та управлінської аналітики (ВІ) з методологіями проєктного менеджменту (планування, контроль, ризики, зміни), а також формування практичних рекомендацій щодо побудови цілісного контуру управління процесами, даними та результатами цифрових ініціатив.

Виклад основного матеріалу. Цифровізація стала ключовим драйвером трансформації сучасних організацій і суттєво впливає на методи, інструменти та практики управління проєктами. На відміну від традиційного виробництва, де процеси залишаються відносно стабільними, цифрова логістика, автоматизація операцій та інтеграція інформаційних систем формують динамічне середовище, яке потребує нових підходів до планування, контролю, комунікації та оцінювання результатів.

Сучасні великі бізнес-організації, зокрема агрохолдинги, функціонують у складній цифровій екосистемі, що охоплює ERP-системи, логістичні та транспортні модулі, телематичні сервіси, мобільні застосунки, аналітичні панелі ВІ та інші спеціалізовані цифрові рішення. У таких умовах цифровізація перестає бути окремою ініціативою – вона перетворюється на базову інфраструктуру, без якої неможливе ефективне управління проєктами та координація операційних процесів.

Центральним елементом інформаційної інфраструктури великих бізнес-організацій традиційно виступає ERP-система. Вона забезпечує облік виробництва та операцій; управління активами; планування закупівель; контроль складських залишків; інтеграцію з логістичними та виробничими модулями.

У поєднанні з TMS, WMS, CRM та іншими галузевими рішеннями ERP-система формує основу цифрової екосистеми, що підтримує координацію процесів і функціональну узгодженість між підрозділами.

Реалізація цифрових логістичних рішень неможлива без урахування архітектури основної ERP-системи. Інтеграція таких рішень зазвичай потребує: узгодження довідників та нормативно-довідкової інформації; синхронізації документів між системами (замовлення, транспортні документи, внутрішні форми обліку); розроблення додаткових методів або API для обміну даними; коригування бізнес-процесів з урахуванням вимог обліку та контролю.

Таким чином, ERP виступає ключовим елементом цифрової архітектури, від якого залежить коректність інтеграцій і стабільність логістичних процесів.

TMS (Transport Management System) у цифровій структурі агрохолдингу забезпечує планування рейсів, диспетчеризацію, управління заявками на переміщення, контроль виконання рейсів, взаємодію з водіями через мобільний застосунок, автоматичний облік пробігу та часу руху, фіксацію витрат пального, аналітику ефективності транспорту.

На нашу думку, у структурі цифрових рішень великих організацій окремі системи управління операціями можуть виконувати роль центрального інструмента, який інтегрує дані з різних джерел – корпоративних ERP-систем, телематичних платформ, мобільних застосунків та модулів контролю операцій. Завдяки цьому цифрові проекти мають комплексний характер і охоплюють одночасно кілька IT-рішень, що підвищує вимоги до узгодженості архітектури та інтеграційних процесів.

Системи класу WMS (Warehouse Management System) забезпечують управління складськими операціями та контроль ресурсів у розрізі окремих локацій і процесів. У великих бізнес-організаціях такі системи є особливо важливими під час виконання операцій, пов'язаних із прийманням вантажів, первинною обробкою чи підготовкою продукції, зберіганням на складах або виробничих територіях, відвантаженням та передачею у транспортні ланцюги.

CRM використовується для управління взаємодією з контрагентами та містить дані про контракти, обсяги, строки й графіки поставок. Ця інформація безпосередньо впливає на проєктне планування та потребує узгодження між різними підрозділами.

Усі ці модулі формують цифрову основу, на якій базується управління проєктами. Їхня взаємодія визначає складність архітектури, ризики інтеграцій та вимоги до застосування відповідних методологій.

Управління проєктами у великих бізнес-організаціях неможливе без опори на процесний підхід. Цифровізація передбачає не лише автоматизацію окремих операцій, але й глибоку перебудову бізнес-процесів, що дозволяє усунути дублювання функцій, скоротити час виконання операцій та підвищити прозорість даних [6].

Методологія BPMN 2.0 дає змогу формалізувати AS-IS моделі, визначати вузькі місця, створювати TO-BE процеси, узгоджувати логіку змін між підрозділами та формувати технічні вимоги для розробки.

У великих бізнес-організаціях BPMN-моделі можуть охоплювати переміщення матеріальних потоків між локаціями, внутрішні переміщення між структурними підрозділами, формування та обробку заявок, координацію роботи персоналу, погодження параметрів якості, створення супровідної документації. Такі моделі дозволяють проєктним командам бачити процес «end-to-end» і точно визначати логіку цифрових інтерфейсів [7].

Управління операціями у великих бізнес-організаціях часто супроводжується значною кількістю ручних дій, зокрема використанням паперових документів, веденням Excel-звідності, телефонною комунікацією між виконавцями, механічним звірянням даних, дублюванням інформації у різних системах. Автоматизація цих процесів дозволяє знизити кількість помилок, підвищити точність даних та скоротити операційні витрати [1].

Цифрові рішення дозволяють значною мірою усунути обмеження традиційних операційних процесів. Зокрема, такі проєкти забезпечують автоматичне формування операційних завдань, контроль маршруту із застосуванням телематичних технологій, фотофіксацію ключових подій, електронну передачу документів, централізований доступ до даних у системах бізнес-аналітики [1; 4].

Ці можливості суттєво впливають на планування проєктів, оскільки дають змогу скоротити обсяг ручної роботи, стабілізувати бізнес-процеси, підвищити якість і точність даних, забезпечити контроль

часу та використання ресурсів [1].

У великих бізнес-організаціях накопичуються значні обсяги даних, що виникають на різних етапах операційної діяльності. У цих умовах системи бізнес-аналітики (BI) відіграють визначальну роль у підтримці прийняття управлінських рішень.

Такі платформи застосовуються для моніторингу виконання операційних завдань, аналізу планових та фактичних показників, оцінки навантаження на техніку та ресурси, аналізу ефективності роботи персоналу та обладнання, контролю часових параметрів операцій, візуалізації потоків і взаємозв'язків між підрозділами.

Управління проектами цифровізації складно уявити без якісної аналітичної підтримки, оскільки BI виконує низку ключових функцій:

1. Інструмент контролю – відображає статуси завдань, прогрес виконання та ключові проєктні показники.

2. Інструмент раннього виявлення проблем – дозволяє фіксувати відхилення в часі, обсягах, завантаженні, маршрутах, витратах ресурсів.

3. Джерело формування вимог – аналітика показує реальні операційні вузькі місця, які стають основою для оновлення цифрових модулів.

4. Механізм комунікації – BI дозволяє візуально пояснювати результати стейкхолдерам різних рівнів.

Цифрові аналітичні панелі, які відображають рух продукції, тривалість операцій, ефективність транспортних засобів або завантаження виробничих потужностей, суттєво впливають на вибір методології управління проектами в агрохолдингу.

Якщо дані демонструють системні відхилення у часі обробки заявок чи виконання операцій, це стає підставою для ініціювання нового проєкту або для переходу від каскадної моделі до ітеративного підходу.

Цифровізація створює умови для переходу агрохолдингу до моделі управління, заснованої на даних (data-driven management). Такий підхід передбачає прийняття рішень на основі фактичних операційних показників, використання історичних даних для прогнозування логістичних та виробничих навантажень, моделювання маршрутів і оптимізаційних сценаріїв, аналіз роботи техніки, підрозділів та виробничих процесів у реальному часі, порівняння планових та фактичних показників.

Data-driven підхід змінює логіку управління проектами. Так, проєктні рішення ґрунтуються не на припущеннях, а на підтверджених даних із телематичних систем, ERP, TMS, мобільних застосунків та платформ бізнес-аналітики [5].

Далі розглянемо приклади застосування data-driven підходу в агрохолдингах. Так, застосування телематики, ERP та BI дає можливість визначати фактичні значення простоїв, знаходити оптимальні маршрути, виявляти втрати часу на ключових технологічних етапах, коригувати логіку формування операційних завдань у цифрових системах.

Ще одним прикладом є прогнозування пікових періодів виробництва та логістичних потоків. Використання BI-інструментів дозволяє розраховувати майбутні навантаження на техніку та інфраструктуру, що може стати підставою для запуску проєктів зі збільшення потужностей або оптимізації графіків.

Цифрові проєкти в агрохолдингу неможливо розглядати окремо від системної інтеграції, оскільки більшість процесів охоплюють кілька IT-рішень одночасно. Інтеграція в агрохолдингах зазвичай включає: корпоративні ERP-системи; системи управління транспортом (TMS); телематичні сервіси та GPS-моніторинг; мобільні застосунки для операційного персоналу; модулі контролю часу та продуктивності; модулі управління якістю; бухгалтерські та супровідні документи; модулі взаємодії з контрагентами (EXW/FCA тощо); довідники та нормативні дані [8]. На нашу думку, будь-який цифровий проєкт в агрохолдингу одночасно може включати декілька типів (таблиця 1).

Таблиця 1

Типи проєкту в агрохолдингу

Тип	Пояснення
Мультисистемний	зміни в одній системі впливають на інші
Багаторівневий	охоплює бізнес-процеси, дані, UX, API, інтеграції та управління змінами
Ризиковий	технічні й організаційні ризики зростають пропорційно кількості інтеграцій
Покроковий	повноцінний функціонал неможливо впровадити одночасно

Джерело: складено авторами за даними [2, 6]

З огляду на це цифрові проекти вимагають застосування гібридних методологій, де архітектура фіксується відповідно до каскадної моделі, UX-прототипування виконується за принципами Agile, API тестуються ітеративно, впровадження здійснюється поетапно, інтеграційний цикл «розробка → тест → UAT → стабілізація» [9].

Мобільні застосунки є важливим компонентом цифровізації агрохолдингу, оскільки забезпечують оперативну взаємодію між учасниками процесів. Основні функції таких застосунків включають: комунікацію з операційним персоналом (наприклад, водіями); передачу операційних завдань; контроль виконання процесів у реальному часі; фіксацію часу прибуття та завершення операцій; фото- та відеофіксацію подій; збір первинних документів; контроль маршруту або операційного переміщення.

Мобільні рішення підсилюють прозорість бізнес-процесів, зменшують кількість ручних операцій та покращують якість даних, що безпосередньо впливає на ефективність проектного управління.

У цифрових логістичних системах агрохолдингів мобільні застосунки для операційного персоналу стають ключовим елементом, оскільки забезпечують уніфікацію логістичних операцій на рівні всієї організації, скорочують час на комунікацію, дозволяють отримувати дані безпосередньо з виробничих локацій, підвищують прозорість операційних процесів; мінімізують вплив людського фактора.

Управління цифровими проектами, що включають мобільні рішення, потребує: UX-дизайну, орієнтованого на користувачів без спеціальної технічної підготовки; модульного підходу до функціоналу; регулярних оновлень застосунків; багатоступеневого тестування; синхронізації з серверними модулями цифрових платформ (наприклад, TMS); керування змінами серед персоналу [9; 4].

Варто зазначити, що агрохолдинги працюють із великими масивами фінансових, логістичних та контрактних даних, цифрові проекти повинні враховувати комплексні аспекти кібербезпеки. Основні загрози включають: несанкціонований доступ; перехоплення даних мобільних застосунків; атаки на сервери або інтеграційні модулі; втручання у GPS-сигнал; викрадення чи підміну документів; атаки типу «відмова в обслуговуванні».

Управління цифровими проектами вимагає планування політик шифрування даних, впровадження багатофакторної автентифікації, розроблення резервних сценаріїв відновлення роботи, тестування архітектури на стійкість, резервування серверних потужностей, регулярного проведення аудиту безпеки.

На нашу думку, у великих ініціативах цифрової трансформації агрохолдингів питання кібербезпеки стає окремим підпроектом, оскільки вимагає комплексного планування, оцінки ризиків і впровадження специфічних заходів захисту. Складність архітектури, велика кількість інтеграцій та обсяг критичних даних зумовлюють необхідність окремого управління цим напрямом.

На нашу думку, управління проектами в аграрних компаніях дедалі більше залежить від новітніх технологій, які змінюють операційні процеси та впливають на функції проектних офісів. В таблиці 2 наведено ключові тенденції цифрової трансформації агросектора.

Таблиця 2

Тенденції трансформації агросектора

Вид	Опис
IoT (Internet of Things) в агрологістиці	використання сенсорів на техніці, елеваторах, пунктах приймання та відвантаження дозволяє автоматично збирати дані про стан продукції, температуру, вологість, простої транспорту та час обробки.
Machine Learning у прогнозуванні потоків	алгоритми дозволяють прогнозувати навантаження на транспорт, формувати рекомендації щодо оптимальних маршрутів, пріоритетності переміщень і сезонного планування.
Digital Twin логістичного ланцюга	цифрове моделювання всього логістичного маршруту дає змогу аналізувати вузькі місця, моделювати сценарії та оцінювати наслідки управлінських рішень.
Хмарні технології	забезпечують гнучкість, масштабованість і стабільність роботи цифрових платформ у різних підрозділах агрохолдингу.
Аналітичні моделі сталого часу (Laytime)	автоматизують розрахунок витрат під час затримок суден та логістичних операцій у портах, що мінімізує фінансові ризики.

Джерело: складено авторами за даними [1, 8]

З цього випливає, що ці тенденції формують майбутнє цифрових ініціатив в агрохолдингах та безпосередньо впливають на вибір методології. Чим активніше компанія рухається в бік автоматизації, інтегрованих цифрових платформ і data-driven підходів, тим актуальнішими стають гнучкі та гібридні моделі управління проектами, які дозволяють швидше реагувати на зміни та адаптувати технічні

рішення.

Розглянемо вплив цифровізації на методології управління проектами. У традиційних галузях застосування каскадної моделі (Waterfall) забезпечувало успіх завдяки стабільності вимог. В агрохолдингах цифровізація вводить нову динаміку в управління проектами. Так, вимоги змінюються у процесі роботи, виникають нові залежності між підсистемами, дані відкривають додаткові можливості оптимізації, інтеграції стають складнішими, зростає потреба в швидких релізах, збільшується кількість користувачів, що взаємодіють із системою. Вплив екосистем агрохолдингу та їхній вплив на проєктний менеджмент наведено в таблиці 3

Таблиця 3

Елементи цифрової екосистеми та їхній вплив на проєктний менеджмент

Елемент екосистеми	Опис	Вплив на управління проектами
ERP	Централізований облік та база даних	Наявність формалізованих процесів, вимога до інтеграцій, контроль фінансів
TMS	Координація логістики, управління рейсами	Необхідність ітеративних впроваджень, багаторівневе тестування
WMS	Управління складськими операціями	Залежність від реальних потоків і технологій елеваторів
GPS/Telematics	Контроль транспорту в реальному часі	Дані для аналітики, прогнозування, управління змінами
Мобільні додатки	Взаємодія з водіями та персоналом	Потреба UX-оптимізації та навчання персоналу
Power BI	Аналітика, моніторинг KPI	Data-driven управління, швидке прийняття рішень
Інтеграційні модулі	Обмін даними між системами	Підвищена складність архітектури, зростання технічних ризиків
Системи якості	Контроль показників якості зерна	Вплив на внутрішні заявки, логістику та планування
Laytime/Stevedoring-модулі	Розрахунок сталого часу та портових операцій	Зменшення фінансових ризиків, автоматизація переговорних процесів

Джерело: складено авторами за даними [1, 3, 8, 10]

Це призводить до того, що Agile використовується для розроблення модулів, UX-рішень і мобільних застосунків, Scrum – для регулярних релізів і пріоритезації робіт, Kanban – для підтримки та неперервних покращень, Waterfall – для інтеграцій ERP і складних облікових модулів, Hybrid Agile – для мультисистемних цифрових проєктів.

Таким чином, цифровізація робить методології більш адаптивними. Вибір підходу стає ситуаційним та залежить від складності архітектури, швидкості змін та рівня інтегрованості систем.

Висновки. Цифровізація є ключовим чинником розвитку агрохолдингів, оскільки забезпечує стабільність, прозорість і ефективність операційних процесів. Вона формує нові моделі операційного менеджменту та управління проектами, у яких дані, інтеграції та технології стають основою планування, реалізації та контролю змін. Ефективність цифрових проєктів в аграрному секторі визначається такими чинниками: якість інтеграції ERP, TMS, WMS, телематики та мобільних застосунків; здатність проєктної команди адаптуватися до змін; використання аналітики та великих даних для прийняття рішень; рівень підготовки персоналу; застосування гібридних методологій, що поєднують Waterfall і Agile; розвинена система управління змінами. У таких умовах цифровізація стає не лише проєктним інструментом, а й фундаментальною складовою трансформації операційного менеджменту агрохолдингу.

Література

1. BABOK. *Guide v3: A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge*. IIBA, 2015. 514 p.
2. Boardman A., Greenberg D., Vining A., Weimer D. *Cost–Benefit Analysis: Concepts and Practice*. Cambridge University Press, 2017. 508 p..
3. Cleland D. *Project Management: Strategic Design and Implementation*. McGraw-Hill, 2023. 576 p..
4. Davenport T. *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Harvard Business School Press, 2018. 352 p..
5. *ISO 9001:2015 Quality Management Systems – Requirements*. ISO, 2015. 29 p..
6. Kerzner H. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Wiley, 2022. 864 p..

7. McKinsey & Company. *The Future of Supply Chains*. 2022. URL: <https://www.mckinsey.com> (дата звернення: 13.12.2025)
8. Oliveira A. *Digital Agriculture: Concepts and Practices*. Elsevier, 2022. 336 p.
9. Weske M. *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*. Springer, 2020. 436 p.
10. Нетудихата К. Л. Інструменти, технології та моделі цифрової трансформації бізнесу в контексті теорії бізнес-організацій. *Підприємництво та інновації*. 2025. №34. С. 141-145.

References

1. BABOK (2015). *Guide v3: A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge*. IIBA, 514 p.
2. Boardman A., Greenberg D., Vining A., Weimer D. (2017) *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. Cambridge University Press, 508 p.
3. Cleland D. (2023) *Project Management: Strategic Design and Implementation*. McGraw-Hill, 576 p.
4. Davenport T. (2018) *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Harvard Business School Press, 352 p.
5. ISO 9001:2015 (2015) *Quality Management Systems – Requirements*. ISO, 29 p.
6. Kerzner H. (2022) *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Wiley, 864 p.
7. McKinsey & Company (2022). *The Future of Supply Chains*. Available at: <https://www.mckinsey.com> (accessed December 13, 2025)
8. Oliveira A. (2022) *Digital Agriculture: Concepts and Practices*. Elsevier, 336 p.
9. Weske M. (2020) *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*. Springer, 436 p.
10. Netudykhata K. L. (2025) Instrumenty, tekhnologii ta modeli tsyfrovoy transformatsii biznesu v konteksti teorii biznes-orhanizatsii [Tools, technologies and models of digital business transformation in the context of business organization theory]. *Pidpriemnytstvo ta innovatsii*. №34. pp. 141-145.