УДК 005.21:330.34:004.9
JEL Classification: M10, M15, O33, Q01
https://doi.org/10.31891/dsim-2026-16(54)

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

ВОЛКОВ Кирило
аспірант,
Державний біотехнологічний університет
https://orcid.org/0009-0007-9417-9724
developertuls@gmail.com

Статтю присвячено обґрунтуванню концептуальних засад формування стратегії сталого розвитку підприємства в умовах цифрової трансформації. Встановлено, що використання цифрових технологій не гарантує поліпшення економічних, соціальних та екологічних результатів без попереднього визначення істотних впливів, стратегічних пріоритетів і критеріїв прийнятності управлінських рішень. Мета дослідження полягає в розробленні концептуальної моделі, яка поєднує діагностику вихідного стану, формування цільового профілю сталого розвитку, визначення цифрових можливостей і обґрунтований вибір стратегічних альтернатив. Методичну основу становлять системний і процесний підходи, структурно-логічне моделювання, порівняльний аналіз наукових праць, декомпозиція стратегічних цілей та елементи багатокритеріального оцінювання.

Визначено принципи системності, істотності, цифрової доцільності, пріоритету обов'язкових обмежень, адаптивності та об'єктивності оцінювання результатів. Запропоновано шестиблокову концептуальну модель формування стратегії та матрицю стратегічного узгодження, що пов'язує істотні проблеми підприємства, бізнес-процеси, цифрові інструменти, очікувані результати і критерії допустимості. Обґрунтовано необхідність роздільного оцінювання економічних, соціальних та екологічних результатів, цифрових передумов і обов'язкових вимог. Запропоновано двоетапну процедуру вибору: перевірку допустимості альтернатив і подальше порівняння прийнятних варіантів за узгодженими критеріями.

На умовному розрахунковому прикладі продемонстровано, що альтернатива з найвищою зваженою оцінкою може бути відхилена через непідтверджені цифрові передумови, тоді як економічно привабліва альтернатива – через недотримання встановлених соціальних та екологічних меж. Результати мають теоретико-методичний характер; числові дані є ілюстративними, а не емпіричними. Наукове значення полягає в інтеграції логіки істотності впливів, цифрової готовності та некомпенсаційних обмежень у процес формування стратегії. Практична цінність визначається можливістю застосування моделі для вибору стратегічних напрямів та підготовки системи показників подальшого моніторингу.

Ключові слова: сталий розвиток підприємства, стратегічне управління, цифрова трансформація, концептуальна модель, цифрова зрілість, стратегічні альтернативи, багатокритеріальне оцінювання, стратегічна узгодженість.

CONCEPTUAL FOUNDATIONS FOR FORMING AN ENTERPRISE SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY UNDER DIGITAL TRANSFORMATION

VOLKOV Kyrylo
State Biotechnology University

The article substantiates conceptual foundations for developing an enterprise sustainable development strategy under digital transformation. It argues that the adoption of digital technologies does not automatically improve economic, social, or environmental performance. Strategic value depends on identifying material impacts, defining development objectives and establishing acceptable decision-making boundaries before digital solutions are selected. The study aims to design a conceptual model that integrates initial diagnostics, a target sustainability profile, digital capabilities and the selection of strategic alternatives. The methodology combines a systems approach, process-based reasoning, structural and logical modelling, comparative analysis of scholarly literature, decomposition of strategic objectives and selected elements of multi-criteria decision analysis.

Six guiding principles are formulated: systems integration, materiality, digital purposefulness, priority of mandatory constraints, adaptability and verifiability. A six-block conceptual model is developed, linking the assessment of strategic context and material impacts to the diagnosis of economic, social, environmental and digital conditions; the identification of a target profile; the construction of alternatives; eligibility checks and comparative assessment; and the approval of strategic priorities and monitoring requirements. A strategic alignment matrix is proposed to connect material problems, business processes, digital instruments, expected outcomes and constraints. The approach distinguishes outcome criteria from digital prerequisites and from non-compensatory legal, safety, social and environmental requirements.

An illustrative example compares three strategic alternatives using assumed scores and predefined weights. It demonstrates that the alternative with the highest aggregate score may remain ineligible because the required data interoperability and protection are not assured, while a cost-oriented alternative may fail minimum social and environmental thresholds. These illustrative calculations do not represent observations from a real enterprise. The proposed contribution is a decision sequence in which material sustainability objectives determine the role of digital instruments, capability constraints shape feasible alternatives, and non-compensatory conditions precede weighted ranking. The model can support strategic workshops, preliminary initiative

screening and the design of subsequent monitoring metrics. Further research should assess the framework empirically across sectors and different levels of digital maturity.

Keywords: enterprise sustainable development, strategic management, digital transformation, conceptual model, digital maturity, strategic alternatives, multi-criteria assessment, strategic alignment.

Стаття надійшла до редакції / Received 04.10.2026
Прийнята до друку / Accepted 02.11.2026
Опубліковано / Published 26.11.2026

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons CC-BY 4.0

© ВОЛКОВ Кирило

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Сталий розвиток підприємства дедалі складніше розглядати як сукупність відокремлених природоохоронних і соціальних заходів. Зміни ринкових очікувань, вимог до прозорості господарських операцій, структури витрат і доступності ресурсів перетворюють економічні, соціальні та екологічні наслідки діяльності на взаємопов'язані чинники стратегічного вибору. Водночас цифрові технології надають підприємствам можливості швидше одержувати інформацію про виробничі процеси, взаємодіяти із зацікавленими сторонами, змінювати способи створення цінності та відстежувати використання ресурсів. Наявність цих можливостей сама по собі не означає досягнення сталого розвитку: результат залежить від цілей, для яких використовуються технології, якості вихідних даних і характеру управлінських рішень.

Для українських підприємств питання стратегічного узгодження цифровізації зі сталим розвитком є особливо актуальним з огляду на невизначеність зовнішнього середовища, перебої в роботі інфраструктури, обмеженість інвестиційних ресурсів і необхідність підтримувати зайнятість та операційну стійкість. Підприємство може підвищити продуктивність шляхом автоматизації, але одночасно збільшити залежність від енергопостачання, постачальника програмного забезпечення або незахищених масивів даних. Аналогічно, скорочення матеріальних витрат не обов'язково супроводжується покращенням умов праці чи зменшенням негативного впливу на довкілля. Тому цифрова трансформація має оцінюватися не за кількістю впроваджених систем, а за її внеском у досягнення змістовно визначених стратегічних результатів.

Методологічна проблема полягає в тому, що принципи сталого розвитку й інструменти цифрової трансформації часто формулюють на різних рівнях управління. Перші задають довгострокові орієнтири, другі описують інформаційні рішення або окремі інвестиційні проєкти. За відсутності процедур їх узгодження підприємство ризикує отримати портфель технологічних ініціатив без стратегії сталого розвитку або декларативну стратегію без реальних цифрових передумов. Потрібна концептуальна модель, яка об'єднає визначення стратегічних пріоритетів, діагностику вихідного стану, встановлення допустимих альтернатив, вибір напряму змін і підготовку до подальшого контролю результатів.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Нормативно-ціннісний орієнтир дослідження утворює Порядок денний ООН у сфері сталого розвитку до 2030 року, у якому соціально-економічні завдання та екологічні обмеження розглянуто як взаємопов'язані [1]. Водночас перенесення глобальних цілей на рівень окремого підприємства потребує відбору істотних для його бізнес-моделі впливів, а не механічного включення всіх цілей до внутрішніх документів. Т. Диллік і К. Мафф розрізняють підходи до корпоративної сталості за тим, чи обмежуються вони поліпшенням внутрішніх результатів, чи орієнтуються також на розв'язання ширших суспільних проблем [2]. Це розмежування важливе для визначення стратегічних критеріїв, які виходять за межі короткострокової економії.

Н. Боккен, С. Шорт, П. Рана та С. Еванс систематизують архетипи сталих бізнес-моделей, наголошуючи на необхідності змін у створенні, наданні та привласненні цінності [3]. Д. Тіс у концепції динамічних здатностей пов'язує довгострокову результативність із умінням виявляти можливості, користуватися ними та перебудовувати ресурсну базу [4]. Поєднання цих положень дає підстави розглядати стратегію сталого розвитку не як фіксований перелік заходів, а як систему взаємопов'язаних стратегічних рішень, що має залишатися адаптивною до появи нових технологічних і ринкових умов.

Ґ. Віаль інтерпретує цифрову трансформацію як процес, у якому технології змінюють можливості створення цінності та викликають організаційні відповіді [5]. П. Вергуф і співавтори виокремлюють оцифрування, цифровізацію процесів і власне цифрову трансформацію як різні за глибиною зміни, пов'язані з оновленням бізнес-моделі, компетентностей і критеріїв результативності [6]. А. Ганельт і співавтори підкреслюють безперервний характер цифрової трансформації, що потребує адаптивних організаційних рішень і взаємодії з цифровими екосистемами [7]. Для стратегічного планування з цього випливає необхідність розмежовувати технічну готовність до змін і здатність використати їх для сталого розвитку.

Ґ. Джордж, Р. Меррілл та С. Шиллебеккс досліджують, як цифрові інновації можуть сприяти розв'язанню кліматичних та інших суспільних завдань, водночас порушуючи питання довіри й відповідальності учасників екосистем [8]. Е. Крістофферсен і співавтори пропонують рамку узгодження цифрових технологій зі стратегіями циркулярної економіки в промисловості [9]. Р. Еккліз, І. Іоанну та Дж.

Серафім демонструють зв'язок системних практик корпоративної сталості з відмінностями в управлінських процесах і довгострокових результатах досліджених компаній [10]. Разом ці праці підтверджують важливість управлінської інтеграції, проте не задають єдиної послідовності вибору стратегії для підприємства з неоднорідним рівнем цифрової зрілості та обмеженою ресурсною базою.

Недостатньо опрацьованим залишається питання методичного поєднання істотності впливів підприємства, його цифрових спроможностей і порогових вимог до стратегічних альтернатив. Поширене ранжування проєктів за інтегральним балом може приховувати неприйнятні соціальні чи екологічні наслідки, якщо висока економічна оцінка їх компенсує. Водночас вимоги до цифрової готовності нерідко враховуються після формування стратегії, що ускладнює її реалістичність. Відтак доцільним є концептуальне обґрунтування моделі, у якій стратегічна узгодженість, допустимість альтернатив і готовність до цифрових змін перевіряються до затвердження стратегічного вибору.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є обґрунтування концептуальних засад і розроблення моделі формування стратегії сталого розвитку підприємства в умовах цифрової трансформації, що забезпечує узгодження економічних, соціальних та екологічних цілей із цифровими можливостями й ресурсними обмеженнями. Для її досягнення визначено такі дослідницькі завдання: уточнити зміст і принципи стратегічного узгодження; систематизувати зв'язки між цифровими інструментами та результатами сталого розвитку; побудувати послідовність формування стратегії; запропонувати правила перевірки допустимості альтернатив та їх багатокритеріального порівняння; продемонструвати використання моделі на умовному прикладі; окреслити межі застосування запропонованих положень.

Методичну основу становлять системний і процесний підходи, структурно-логічне моделювання, порівняльний аналіз наукових джерел, метод декомпозиції стратегічних цілей та елементи багатокритеріального вибору. Дослідження має теоретико-методичний характер. Запропонована модель, матриці та розрахунковий приклад є авторськими конструкціями; наведені числові значення використовуються виключно для пояснення процедури й не є результатами емпіричного обстеження конкретного підприємства. Це розмежування необхідне для коректного тлумачення висновків та подальшої апробації моделі на фактичних даних.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Стратегія сталого розвитку підприємства в умовах цифрової трансформації трактується як система довгострокових цілей, взаємопов'язаних пріоритетів і правил вибору напрямів розвитку, за допомогою яких підприємство забезпечує економічну життєздатність, соціальну відповідальність та екологічну прийнятність діяльності, використовуючи цифрові можливості для зміни процесів і бізнес-моделі. Важливим є саме формування правил вибору: на відміну від проєктного плану, стратегія визначає, які зміни мають перевагу, які компроміси допустимі, які результати вважаються обов'язковими і за яких обставин цілі потребуватимуть перегляду.

В основі визначення лежить розмежування трьох понять. Оцифрування означає переведення інформації в цифрову форму; цифровізація процесів – застосування даних та інформаційних систем для зміни способу виконання операцій; цифрова трансформація – ширшу зміну управлінської логіки, взаємодії з партнерами й механізмів створення цінності [5; 6]. Перше забезпечує інформаційну доступність, друге може підвищувати операційну ефективність, третє здатне змінювати саму конфігурацію стратегії. Підприємство може мати значний обсяг цифрових даних і водночас не використовувати їх для розроблення стратегії сталого розвитку.

Сталий розвиток розглядається як вимога одночасного врахування економічної, соціальної та екологічної складових. Економічна складова охоплює здатність підтримувати створення цінності, фінансову стійкість та продуктивне використання ресурсів; соціальна – якість і безпеку зайнятості, розвиток компетентностей, взаємодію із споживачами та громадами; екологічна – ресурсомісткість, відходи, викиди й інші істотні наслідки діяльності. Проте їх не слід сприймати як три незалежні напрями: зменшення споживання енергії змінює витрати, умови праці впливають на якість продукції, а прозорість ланцюга постачання може одночасно знижувати ризики й підвищувати довіру контрагентів [2; 3].

Пропонується виокремити шість принципів формування стратегії. Принцип системності вимагає враховувати взаємні наслідки рішень для трьох складових. Принцип істотності передбачає концентрацію на впливах, здатних змінити становище підприємства або зачеплених ним сторін. Принцип цифрової доцільності означає підпорядкування технологій стратегічним результатам. Принцип пріоритету обов'язкових вимог передбачає, що високі економічні результати не можуть слугувати підставою для недотримання встановлених нормативних, екологічних і соціальних вимог. Принцип адаптивності передбачає можливість перегляду стратегічних цілей відповідно до змін зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства. Принцип прозорості та обґрунтованості оцінювання передбачає використання достовірних джерел інформації, чітко визначених методик розрахунку показників і встановлення відповідальності за достовірність отриманих результатів.

Вихідним елементом моделі виступає стратегічна діагностика, що поєднує зовнішній і внутрішній контури. Зовнішній контур охоплює запити споживачів, партнерів і працівників, зміни умов конкуренції, технологічні пропозиції, вимоги законодавства та стан ресурсних ринків. Внутрішній контур включає структуру бізнес-процесів, економічну результативність, екологічні впливи, соціальні характеристики, інформаційні потоки, цифрові компетентності й фінансові можливості. Потрібно оцінювати не лише наявність облікових показників, а й їх повноту, порівнянність за періодами та здатність характеризувати конкретні управлінські рішення.

Зміст принципу істотності доцільно конкретизувати через подвійний погляд на вплив: які ризики й можливості для самого підприємства формують економічні, соціальні та екологічні процеси і яким є вплив підприємства на працівників, споживачів, громаду та довкілля. Відповідні оцінки не замінюють правової перевірки та не є автоматично тотожними формальним стандартам звітування. Вони дають змогу відібрати проблеми, з якими має працювати стратегія. Наприклад, для виробничого підприємства істотними можуть виявитися втрати сировини та енергомісткість, тоді як для сервісного – умови праці, якість взаємодії зі споживачами та інформаційна безпека.

Важливим результатом діагностики є карта стратегічних залежностей. Вона показує, які операційні процеси формують основні впливи, які рішення потрібні для їх зміни, які інформаційні потоки доступні та які дані необхідно створити. У такій карті цифрові технології не становлять окремої самодостатньої групи цілей: вони є засобами зміни результативності конкретних процесів. Зокрема, цифровий моніторинг енергоспоживання має стратегічний сенс лише тоді, коли пов'язаний із можливістю регулювати режими роботи обладнання й оцінювати наслідки для витрат та ресурсокористування.

Таблиця 1

Взаємозв'язок цифрових можливостей і стратегічних результатів сталого розвитку

Цифрова можливість	Економічний результат	Соціальний / екологічний результат	Умова досягнення ефекту
Моніторинг ресурсів	Контроль витрат і втрат	Менше непродуктивного використання ресурсів	Наявність керованих режимів роботи
Аналітика процесів	Точніше планування	Зменшення перевантаження та відходів	Достовірність і повнота даних
Цифрова простежуваність	Менші операційні ризики	Прозорість походження та умов постачання	Доступність даних партнерів
Дистанційна взаємодія	Економія часу	Доступність послуг; можливе цифрове виключення	Інклюзивні канали комунікації
Цифрові сервісні моделі	Нові потоки цінності	Ремонт, повторне використання та подовження життєвого циклу	Співпраця учасників ланцюга створення цінності

Джерело: розроблено автором.

Відповідність між сталими цілями та цифровими можливостями є багатоваріантною. Одна технологія може підтримувати декілька стратегічних результатів, але позитивний вплив залежить від її застосування. Наприклад, цифрова платформа закупівель може скорочувати часові витрати, покращувати простежуваність походження продукції та водночас посилювати залежність від посередника. Аналітика виробничих даних сприяє запобіганню втратам, але зростання обсягів зберігання й оброблення інформації створює власні енергетичні та безпекові вимоги. Отже, під час формування стратегії важливо документувати не лише очікувану вигоду, а й канал її виникнення та можливі побічні наслідки.

Цифрову зрілість у запропонованому підході варто оцінювати не одним загальним індексом, а профілем взаємодоповнюваних спроможностей: якість даних; інтегрованість інформаційних систем; цифрові компетентності працівників; управління кіберризиками; можливість підтримання та оновлення рішень; здатність використовувати аналітику в стратегічних рішеннях. Окремі компоненти такого профілю можуть мати характер обов'язкових передумов. Наприклад, технічна здатність встановити систему дистанційного контролю не є достатньою, якщо відсутній надійний порядок доступу до даних або персонал не може інтерпретувати її повідомлення.

Формування стратегічних орієнтирів доцільно починати не з переліку бажаних програм, а з опису цільового стану підприємства. Цільовий стан має відповідати на чотири запитання: які економічні результати необхідно підтримувати; яких соціальних наслідків слід досягати або уникати; які екологічні впливи потрібно скоротити; які цифрові спроможності є необхідними для цього. Після визначення цільового стану встановлюють початкові показники, часовий горизонт, джерела вимірювання та межі прийнятності. Якщо дані про певний істотний вплив відсутні, формування надійного способу його вимірювання стає окремим попереднім завданням, а не підставою для довільного прогнозу.

Ключовою рисою концептуальної моделі є послідовність, за якої спочатку встановлюються змістовні цілі й обмеження, потім визначаються цифрові засоби, а вже після цього формується портфель стратегічних альтернатив. Така логіка зменшує ризик технологічного детермінізму – припущення, що будь-яка інвестиція в цифрову систему автоматично поліпшує сталий розвиток. Стратегічна альтернатива може передбачати цифрову модернізацію окремих операцій, інтегровану трансформацію процесів або зміну бізнес-моделі в

напрямі повторного використання ресурсів і співпраці з партнерами [3; 9]. Вибір між альтернативами має здійснюватися на однаковому горизонті та за погодженими критеріями.



Рис. 1. Концептуальна модель формування стратегії сталого розвитку підприємства в умовах цифрової трансформації
Джерело: розроблено автором.

Запропонована модель включає шість взаємопов'язаних блоків. Перший – визначення стратегічного контексту й істотних впливів; другий – оцінювання економічного, соціального, екологічного та цифрового вихідного стану; третій – формулювання цільового профілю; четвертий – побудова стратегічних альтернатив; п'ятий – перевірка їх допустимості та порівняння; шостий – затвердження стратегічних пріоритетів і встановлення вимог до майбутнього моніторингу. Зворотний зв'язок передбачає повернення до діагностики або перегляд альтернатив, якщо нові дані змінюють уявлення про істотні впливи. У межах цієї статті акцент зроблено на архітектурі формування стратегії, а не на деталізації організаційно-економічного механізму її виконання.

Для практичного використання моделі пропонується матриця стратегічного узгодження. Її рядками є істотні проблеми або можливості, а стовпцями – цільовий результат, задіяний процес, цифрова спроможність, відповідна стратегічна альтернатива, вимірюваний показник та обмеження. Матриця встановлює причинно-логічний зв'язок між проблемою й рішенням. Якщо для певного цифрового інструменту неможливо сформулювати очікувану зміну результату або спосіб її перевірки, цей інструмент не повинен отримувати пріоритет лише через технологічну новизну. Водночас рішення без очевидної цифрової складової може бути включене до стратегії, якщо воно є необхідним для досягнення цілей сталого розвитку.

Таблиця 2

Фрагмент матриці стратегічного узгодження цілей і цифрових інструментів

Істотна проблема	Стратегічна ціль	Цифрова передумова	Показник результату	Ключове обмеження
Матеріальні втрати	Підвищити ресурсоефективність	Облік руху сировини за операціями	Матеріаломісткість продукції	Порівнянність обсягів випуску
Надмірне навантаження	Поліпшити умови праці	Аналітика робочих графіків	Частка змін без перевищення норм	Безпека та захист даних працівників
Непрозорі закупівлі	Посилити простежуваність	Спільний цифровий обмін із партнерами	Частка верифікованих поставок	Надійність партнерських даних
Енергетичні втрати	Зменшити енергоємність	Приладовий облік і аналітика	Енерговитрати на одиницю випуску	Стабільність технологічної якості

Джерело: розроблено автором.

Додатковим елементом матриці є фіксація конфліктів цілей. Підприємство може прагнути швидшого виконання замовлень і водночас меншого споживання енергії; підвищення гнучкості персоналу може супроводжуватися небажаним зростанням навантаження. Конфлікт не слід маскувати усередненим показником: стратегічна команда має встановити характер обмеження, допустимі способи компромісу й перелік наслідків, за яких альтернатива не розглядатиметься. Така фіксація підтримує обґрунтованість вибору й зменшує ймовірність формальних декларацій, які не змінюють практики підприємства.

У межах моделі слід розрізняти критерії результативності та критерії допустимості. До перших належать очікувані зміни економічної, соціальної та екологічної результативності за обраний горизонт. До других – дотримання обов'язкових нормативних вимог, прийнятний рівень ризиків для життя й здоров'я, мінімально необхідна інформаційна безпека, реалістична ресурсна забезпеченість та достовірність критично важливих даних. Розміщення критеріїв допустимості перед бальним порівнянням запобігає ситуації, коли високий очікуваний прибуток компенсує принципово неприйнятний ризик.

Формально допустимість j-ї альтернативи пропонується визначати як $G_j = \prod g_{jr}$, де g_{jr} набуває значення 1 у разі виконання r-ї обов'язкової умови та 0 – в іншому випадку. Альтернатива допускається до

подальшого порівняння лише за $G_j = 1$. Множина обмежень має бути визначена до оцінювання альтернатив. За потреби граничні значення задаються окремо для кожного процесу; наприклад, мінімальні вимоги безпеки не можуть послаблюватися залежно від очікуваної фінансової вигоди. Такий підхід не передбачає кількісного оцінювання цінності здоров'я людини або правомірності порушення законодавства.

Після перевірки допустимості альтернатив можливе застосування багатокритеріальної оцінки. Пропонується використовувати нормовані оцінки E_j, S_j та N_j, що характеризують відповідно економічні, соціальні та екологічні очікувані результати альтернативи j. За визначених заздалегідь ваг w_e, w_s, w_n, сума яких дорівнює одиниці, узагальнений показник становить $Q_j = w_eE_j + w_sS_j + w_nN_j$. Цей показник має допоміжне призначення: він застосовується тільки до допустимих альтернатив і лише разом із профілем окремих оцінок. Ваги відображають стратегічні пріоритети підприємства, але не дають права ігнорувати встановлені соціальні та екологічні межі.

Порівнянність потребує єдиних правил нормування. Для кількісних показників доцільно обирати напрям поліпшення, початкову та цільову величини, після чого переводити очікувані зміни до погодженої шкали. Для якісних показників потрібно застосовувати описані рівні оцінювання та підтверджувальні документи. Не можна механічно додавати відсотки скорочення витрат, кількість навчених працівників і тонни зменшених викидів. У випадках, коли якість даних недостатня, доцільніше використовувати діапазони оцінок або описові сценарії, ніж створювати уявну точність багатьох десяткових знаків.

Таблиця 3

Порядок перевірки стратегічних альтернатив

Етап	Зміст оцінювання	Підстава рішення
1. Встановлення мінімумів	Правові, безпекові, соціальні, екологічні та ресурсні вимоги	Затверджені пороги й обмеження
2. Перевірка здійсненності	Цифрові дані, інтеграція систем, компетентності, фінансування	Підтверджені спроможності або реалістичний шлях їх набуття
3. Відсікання неприйнятних	$G_j = 0$ за невиконання хоча б однієї обов'язкової умови	До ранжування допускаються лише $G_j = 1$
4. Порівняння допустимих	Економічний, соціальний та екологічний профіль; Q_j	Заздалегідь погоджені ваги та шкали
5. Перевірка надійності	Сценарії та чутливість до оцінок і ваг	Стійкість висновку щодо припущень

Джерело: розроблено автором.

Для демонстрації процедури розглянемо умовне середнє виробниче підприємство, яке прагне одночасно знизити втрати матеріалів, підтримувати належні умови праці й поліпшити простежуваність виробничих операцій. Його керівництво розглядає три напрями: А – переважно цифрову оптимізацію витрат; Б – збалансоване оновлення процесів із соціальними та екологічними цілями; В – глибоку цифрову інтеграцію замкнених матеріальних потоків і партнерських сервісів. Початкові оцінки в таблиці є умовними експертними припущеннями, що не характеризують фактичних підприємств України або середньогалузевої результативності.

Для прикладу встановлено ваги економічної, соціальної та екологічної складових 0,40; 0,30; 0,30 відповідно. За п'ятибальною шкалою альтернатива А має профіль 5; 2; 2 та QA = 3,20. Альтернатива Б має профіль 4; 4; 4 та QБ = 4,00. Альтернатива В – 3; 5; 5 та QB = 4,20. Якби рішення ґрунтувалося тільки на узагальненому балі, найкращою виглядала б альтернатива В. Однак за умовними вихідними даними для неї відсутня гарантована сумісність інформаційних систем партнерів і підтверджений режим захисту обміну даними; отже, вона не виконує попередньо встановленої вимоги допустимості.

Альтернатива А, попри високу економічну оцінку, також не проходить порогову перевірку, оскільки для соціальної та екологічної складових установлено мінімум у три бали. За прийнятих умов допустимою залишається альтернатива Б. Такий результат не доводить універсальної переваги збалансованої модернізації: він демонструє важливість послідовності відсікання неприйнятних варіантів перед вибором за інтегральним показником. Якщо підприємство підтвердить захист інформаційної взаємодії та ресурсну здійсненність альтернативи В, порівняння необхідно повторити, а не автоматично зберігати раніше ухвалений вибір.

Таблиця 4

Ілюстративне оцінювання стратегічних альтернатив, бали

Альтернатива	E	S	N	Q (0,4/0,3/0,3)	Допустимість
А – оптимізація витрат	5	2	2	3,20	Ні: пороги S і N
Б – збалансоване оновлення	4	4	4	4,00	Так
В – циркулярна інтеграція	3	5	5	4,20	Ні: захист і сумісність даних

Джерело: розроблено автором.

Слід окремо перевіряти чутливість ранжування до ваг і вихідних оцінок. Наприклад, за зміненої структури пріоритетів, у якій економічна вага становить 0,60, а соціальна та екологічна – по 0,20, значення Q для альтернатив А, Б і В дорівнюватимуть відповідно 3,80; 4,00; 3,80. За таких припущень альтернатива Б

матиме найвищу зважену оцінку навіть до урахування обмежень. Результат свідчить, що ваги впливають на ранжування, але не змінюють правил допустимості. Доцільно здійснювати аналіз чутливості перед затвердженням стратегії, особливо коли альтернативи мають близькі оцінки.

Для зменшення суб'єктивності варто відокремлювати оцінювання наслідків від погодження ваг. Технічні фахівці, фінансова служба, представники персоналу та інші зацікавлені сторони можуть надавати підтвердження щодо різних груп показників. Остаточні ваги повинні формуватися відповідно до визначених стратегічних пріоритетів, а не коригуватися після отримання бажаного результату. Протокол вибору має містити припущення, використані джерела інформації, характер невизначеності, перелік виключених альтернатив і підстави їх виключення. За такого підходу модель забезпечує простежуваність управлінської аргументації.

Особливе значення в умовах цифрової трансформації має врахування непрямих наслідків. Підвищення точності планування може зменшувати запаси та втрати продукції, але надмірна централізація цифрових рішень підвищує ризик порушення кількох процесів одночасно. Дистанційні послуги скорочують певні транспортні переміщення, проте можуть збільшувати навантаження на інформаційну інфраструктуру та створювати ризики виключення споживачів із низькою цифровою доступністю. Саме тому оцінка альтернатив має охоплювати як прямі результати, так і суттєві побічні ефекти протягом обраного горизонту, а не лише ефект першого року.

Важливо уникати ототожнення цифрової інтенсивності зі сталістю. Кількість автоматизованих робочих місць, витрати на програмне забезпечення або частка документів в електронній формі можуть характеризувати хід технологічних змін, але не є кінцевими показниками економічного, соціального чи екологічного результату. Наприклад, впровадження сенсорів є передумовою спостереження за витратами води, однак стратегічним результатом стає підтверджене скорочення її непродуктивного споживання без погіршення якості виробництва. Отже, кожен технологічний показник слід пов'язувати із причинним ланцюгом змін і перевіряти на наявність доказів фактичного результату.

У запропонованій моделі доцільно розмежувати три групи індикаторів. Показники вихідного стану характеризують поточні впливи та ризики підприємства. Показники цифрових передумов відображають придатність даних, систем і компетентностей для здійснення обраного напряму. Показники стратегічного результату фіксують зміни економічної, соціальної та екологічної складових. Ведення цих груп окремо дозволяє уникнути хибного висновку про успіх стратегії лише через завершення цифрового проєкту. Воно також полегшує виявлення випадків, коли технологічний проєкт реалізовано, але заявлений суспільно значущий результат не настав.

Таблиця 5

Групи показників для підготовки стратегії та подальшого моніторингу

Група	Приклад показника	Призначення	Потреба в даних
Вихідний стан	Матеріаломісткість; енергоємність	Визначення проблем і бази порівняння	Облік ресурсів та порівнянний випуск
Вихідний стан	Характеристики безпеки та умов праці	Оцінювання соціального впливу	Перевірені записи й установлені визначення
Цифрові передумови	Повнота та придатність даних	Перевірка здійсненності альтернатив	Аудит джерел, форматів і доступу
Цифрові передумови	Частка сумісних критичних систем	Визначення інфраструктурних залежностей	Реєстр систем та інтерфейсів
Стратегічний результат	Зміна втрат на одиницю випуску	Перевірка економічного / екологічного ефекту	Порівнянні вимірювання до й після
Стратегічний результат	Частка перевірених поставок	Оцінка прозорості ланцюга створення цінності	Підтвердження партнерських записів

Джерело: розроблено автором.

Формування цільових показників має передбачати базове значення, бажаний напрям зміни, строк досягнення, методику розрахунку та джерело підтвердження. Наприклад, показник матеріаломісткості доцільно співвідносити з порівнянним обсягом випуску, оскільки просте скорочення загального споживання матеріалів за падіння виробництва не означає підвищення ресурсної ефективності. Для показників безпеки праці необхідно враховувати визначені категорії інцидентів і тривалість спостереження. Для цифрових індикаторів важливо перевіряти доступність і правильність даних, а не лише факт заповнення інформаційної системи.

Цільова система показників не повинна перевантажувати стратегію великою кількістю другорядних метрик. Доцільно відбирати показники, які безпосередньо пов'язані з істотними впливами, можуть змінювати управлінське рішення й підлягають регулярному надійному вимірюванню. Якщо певну характеристику поки неможливо кількісно виміряти, доцільно встановити змістовний якісний критерій із процедурою підтвердження. Такий підхід особливо корисний для підприємств, на яких інформаційна інфраструктура розвивається нерівномірно, а повнота даних відрізняється між підрозділами.

На етапі формування стратегії корисно передбачати варіанти розвитку зовнішніх умов. Сценарії можуть відображати відносну стабільність попиту й ресурсного забезпечення, дефіцит інвестиційних

ресурсів, порушення логістики або прискорене посилення вимог з боку контрагентів. Для кожного сценарію потрібно перевіряти, чи зберігаються базові цілі й допустимість обраної альтернативи. Сценарний аналіз не потребує довільного присвоєння ймовірностей подіям, якщо для цього немає надійного підґрунтя. Його завдання – виявити залежність стратегічного вибору від критичних передумов і визначити, які дані слід відстежувати перед майбутнім коригуванням.

Відмінність між формуванням та реалізацією стратегії має методологічне значення. Формування завершується обґрунтованим вибором стратегічного напряму, цільового профілю, критеріїв допустимості, припущень і вимог до моніторингу. Реалізація передбачає деталізацію заходів, бюджетування, організацію виконавців, ресурсне забезпечення й управління конкретними проєктами. Таке розмежування не означає ізоляції етапів: дані виконання надалі мають повертатися до стратегічної діагностики. Однак саме на стадії формування мають бути зафіксовані підстави вибору, без яких контроль виконання перетворюється на перевірку виконаних робіт замість оцінювання стратегічних результатів.

Для підприємств із низькою цифровою зрілістю модель не передбачає обов'язкового переходу відразу до складної платформної архітектури. Початковим напрямом може стати підвищення достовірності виробничого обліку, розвиток базових компетентностей та систематизація даних щодо істотних впливів. Після цього відкривається можливість використовувати аналітику для оптимізації процесів та взаємодії з партнерами. Для підприємств із достатніми цифровими спроможностями стратегічні альтернативи можуть включати інтеграцію ланцюгів створення цінності, цифрові сервіси повторного використання продукції або моделі управління життєвим циклом ресурсів [8; 9]. Відповідність рівня амбіцій реальним спроможностям є важливішою за технологічну складність окремого рішення.

Визначаючи особливості використання моделі в українських умовах, слід ураховувати потенційну нерівномірність доступу до інфраструктури, необхідність резервних каналів обміну інформацією та складність оцінювання довгострокових ефектів за високої невизначеності. За таких обставин стратегію доцільно будувати як поєднання незмінних принципових орієнтирів і гнучких шляхів їх досягнення. Стійкість не означає відмову від цифровізації, але вимагає перевіряти операційну залежність від цифрових систем, спроможність відновлювати дані та можливість підтримувати критичні процеси у разі порушень. Зазначені міркування є контекстними висновками, а не результатом спеціального статистичного дослідження підприємств України.

Концептуальна новизна запропонованого підходу полягає не в механічному поєднанні трьох складових сталого розвитку з переліком цифрових інструментів, а у визначенні процедури їх стратегічного узгодження. По-перше, істотні впливи формують зміст цільового профілю, а цифрові засоби обираються під цілі. По-друге, цифрова готовність визначає здійсненність альтернатив до порівняння очікуваних результатів. По-третє, обов'язкові соціальні, екологічні, безпекові та правові обмеження відокремлюються від компенсаційного багатокритеріального ранжування. По-четверте, система індикаторів розмежовує передумови, технологічні зміни та результати сталого розвитку.

Практичне значення моделі полягає в можливості використання її як структури для підготовки стратегічної сесії, розроблення матриці цілей, попереднього відбору ініціатив та обґрунтування сценарного вибору. Вона не підміняє поглибленого інвестиційного аналізу, аналізу життєвого циклу продукції або спеціалізованого оцінювання екологічних впливів; навпаки, допомагає визначити, коли такі дослідження потрібні. Її застосування потребує якісних вихідних даних, відкритого документування експертних припущень і погодження критеріїв до початку ранжування. Тільки за цих умов формальна логіка моделі може сприяти кращій якості управлінських рішень.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У дослідженні уточнено зміст формування стратегії сталого розвитку підприємства в умовах цифрової трансформації як процесу встановлення довгострокових цілей, допустимих напрямів змін і правил вибору стратегічних альтернатив. Обґрунтовано, що цифровізація не повинна виступати самостійною кінцевою метою: її стратегічна цінність визначається підтвердженим внеском у економічні, соціальні та екологічні результати. Розмежування оцифрування, цифровізації процесів і трансформації бізнес-моделі дає змогу узгоджувати масштаб технологічних змін із характером стратегічних завдань.

Запропоновано шість принципів формування стратегії: системність, істотність, цифрову доцільність, пріоритет обов'язкових обмежень, адаптивність і перевірюваність. Вони визначають вимоги до стратегічної діагностики та вибору, а також запобігають формуванню декларативної стратегії, не пов'язаної з бізнес-процесами, інформаційною інфраструктурою та реальними потребами зацікавлених сторін.

Розроблено шестиблокову концептуальну модель, що поєднує визначення стратегічного контексту й істотних впливів, оцінювання вихідного стану, формування цільового профілю, конструювання альтернатив, перевірку допустимості та багатокритеріальне порівняння, затвердження стратегічного вибору й вимог до моніторингу. Її особливістю є зворотний зв'язок між новими даними та переглядом стратегічних припущень. У межах моделі запропоновано матрицю стратегічного узгодження, яка пов'язує проблеми, бізнес-процеси, цифрові інструменти, очікувані результати й обмеження.

Обґрунтовано порядок вибору стратегічних альтернатив, за якого обов'язкові соціальні, екологічні, правові, безпекові та ресурсні передумови перевіряються до використання зваженої оцінки економічних, соціальних та екологічних наслідків. На умовному прикладі показано, що варіант із найвищим інтегральним балом може виявитися неприйнятним через незабезпечені цифрові передумови, а економічно привабливий варіант – через невиконання мінімальних соціальних і екологічних вимог. Розрахунки мають ілюстративний характер і не є доказом переваги певної стратегії для реальних підприємств.

Запропоновано розрізняти показники вихідного стану, цифрових передумов і стратегічних результатів. Така структура створює основу для майбутнього оцінювання ефективності реалізації стратегії та запобігає ототожненню кількості впроваджених технологій із досягненням сталого розвитку. Практичне використання підходу доцільне для підприємств із різним рівнем цифрової зрілості за умови адаптації переліку істотних впливів, цільових показників та критеріїв допустимості до конкретних умов діяльності.

Перспективами подальших досліджень є емпірична перевірка запропонованої моделі на підприємствах різних галузей, розроблення процедур оцінювання достовірності цифрових даних, встановлення порогів допустимості стратегічних альтернатив та дослідження чутливості стратегічного вибору до невизначеності зовнішнього середовища. Окремим напрямом має стати аналіз зв'язку між якістю сформованої стратегії та результатами її подальшої реалізації.

Література

1. United Nations General Assembly. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution A/RES/70/1. https://sdgs.un.org/2030agenda

2. Dyllick, T., & Muff, K. (2016). Clarifying the Meaning of Sustainable Business: Introducing a Typology From Business-as-Usual to True Business Sustainability. Organization & Environment, 29(2), 156-174. https://doi.org/10.1177/1086026615575176

3. Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. Journal of Cleaner Production, 65, 42-56. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039

4. Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strategic Management Journal, 28(13), 1319-1350. https://doi.org/10.1002/smj.640

5. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. The Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118-144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

6. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research, 122, 889-901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022

7. Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2021). A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. Journal of Management Studies, 58(5), 1159-1197. https://doi.org/10.1111/joms.12639

8. George, G., Merrill, R. K., & Schillebeeckx, S. J. D. (2021). Digital Sustainability and Entrepreneurship: How Digital Innovations Are Helping Tackle Climate Change and Sustainable Development. Entrepreneurship Theory and Practice, 45(5), 999-1027. https://doi.org/10.1177/1042258719899425

9. Kristoffersen, E., Blomsma, F., Mikalef, P., & Li, J. (2020). The smart circular economy: A digital-enabled circular strategies framework for manufacturing companies. Journal of Business Research, 120, 241-261. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.044

10. Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance. Management Science, 60(11), 2835-2857. https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984

References

1. United Nations General Assembly. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution A/RES/70/1. https://sdgs.un.org/2030agenda

2. Dyllick, T., & Muff, K. (2016). Clarifying the Meaning of Sustainable Business: Introducing a Typology From Business-as-Usual to True Business Sustainability. Organization & Environment, 29(2), 156-174. https://doi.org/10.1177/1086026615575176

3. Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. Journal of Cleaner Production, 65, 42-56. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039

4. Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strategic Management Journal, 28(13), 1319-1350. https://doi.org/10.1002/smj.640

5. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. The Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118-144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

6. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research, 122, 889-901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022

7. Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2021). A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. Journal of Management Studies, 58(5), 1159-1197. https://doi.org/10.1111/joms.12639

8. George, G., Merrill, R. K., & Schillebeeckx, S. J. D. (2021). Digital Sustainability and Entrepreneurship: How Digital Innovations Are Helping Tackle Climate Change and Sustainable Development. Entrepreneurship Theory and Practice, 45(5), 999-1027. https://doi.org/10.1177/1042258719899425

9. Kristoffersen, E., Blomsma, F., Mikalef, P., & Li, J. (2020). The smart circular economy: A digital-enabled circular strategies framework for manufacturing companies. Journal of Business Research, 120, 241-261. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.044

10. Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance. Management Science, 60(11), 2835-2857. https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984