

УДК 338.24:[658.589: 502.171:004]

**Мазур Ірина Іванівна**

*доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри екологічного менеджменту та підприємництва  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

**Mazur Iryna**

*Doctor of Economics, Professor  
Taras Shevchenko National University of Kyiv  
ORCID: 0000-0002-2441-8001*

**Савельєв Сергій Володимирович**

*аспірант  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка*

**Saveliev Serhii**

*PhD Student of the  
Taras Shevchenko National University of Kyiv  
ORCID: 0009-0003-2986-7820*

DOI: 10.25313/2520-2294-2024-6-10053

## ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ В ЕКОЛОГІЧНОМУ ПІДПРИЄМНИЦТВІ

### DIGITAL TRANSFORMATION OF RESOURCE MANAGEMENT IN ECOLOGICAL BUSINESS

**Анотація.** Вступ. У сучасному світі, де зростає увага до екологічних питань та сталого розвитку, ефективне управління ресурсами стає ключовим завданням для підприємств, що діють в екологічній сфері. Сьогодні цифрові технології визначають нові стандарти в управлінні підприємством, забезпечуючи не лише оптимізацію процесів виробництва або надання послуг, але й розширення можливостей для створення та втілення екологічно чистих інновацій. Цифрова трансформація управління ресурсами стає ключовим інструментом для забезпечення ефективної роботи екологічних підприємств як форми організації підприємства у вимірах сучасного світу, де природні ресурси стають все більш обмеженими, а вимоги до екологічної стійкості ростуть експоненційно. Ця стаття присвячена дослідженню теоретичних засад і практичним аспектам втілення цифрової трансформації в управлінні ресурсами в екологічному підприємстві.

**Мета.** Метою дослідження є розкриття концептуальних підходів і аналіз теоретичних засад ефективного управління ресурсами на екологічних підприємствах з використанням цифрових технологій, виявлення переваг цифрової трансформації управління.

**Матеріали і методи.** Матеріалами дослідження є аналітичні праці щодо ефективності цифрової трансформації в екологічних підприємствах, наукові статті та монографічні дослідження, які висвітлюють тему цифрової трансформації та управління ресурсами.

У процесі дослідження було використано загальнонаукові та спеціальні наукові методи, зокрема, формуючи понятійно-категоріальний апарат дослідження, використано метод аналізу та синтезу. Системно-структурний, порівняльний, логіко-лінгвістичний методи, індукцію та дедукцію при опрацюванні наукової інформації.

**Результати.** У науковій статті розкрито необхідність і важливість цифрової трансформації в управлінні для екологічного підприємства. Запропоновано авторське трактування поняття «екологічне підприємство». Досліджено переваги використання цифрових інструментів управління ресурсами, які в екологічному підприємстві є ключовими – природні ресурси, людський потенціал і фінанси, які створюють базу для сталого розвитку екологічних підприємств і сприяють збереженню цих ресурсів і підвищенню їхньої стійкості до зовнішніх змін.

**Перспективи.** У подальших наукових дослідженнях пропонується розглянути більш детально досвід впливу цифрової трансформації на різні аспекти екологічного підприємства, такі як управління відходами, моніторинг забруднень та впровадження екологічно чистих технологій.

**Ключові слова:** цифрова трансформація, управління ресурсами, екологічне підприємство, сталий розвиток.

**Summary.** Introduction. In today's world, where attention to environmental issues and sustainable development is growing, effective resource management becomes a key task for entrepreneurs operating in the environmental field. Today, digital technologies define new standards in business management, ensuring not only the optimization of production processes or the provision of services, but also the expansion of opportunities for the creation and implementation of environmentally friendly innovations. The digital transformation of resource management is becoming a key tool for ensuring the effective operation of ecological enterprises as a form of business organization in the dimensions of the modern world, where natural resources are becoming more and more limited, and the requirements for environmental sustainability are growing exponentially. This article is devoted to the study of the theoretical foundations and practical aspects of the implementation of digital transformation in resource management in ecological entrepreneurship.

**Purpose.** The purpose of the research is to reveal conceptual approaches and analyze the theoretical foundations of effective resource management at ecological enterprises using digital technologies, to identify the advantages of digital transformation of management.

**Materials and methods.** The research materials are analytical works on the effectiveness of digital transformation in environmental enterprises, scientific articles and monographic studies that highlight the topic of digital transformation and resource management.

In the research process, general scientific and special scientific methods were used, in particular, the method of analysis and synthesis was used to form the conceptual and categorical research apparatus. System-structural, comparative, logical-linguistic methods, induction and deduction when processing scientific information.

**Results.** The scientific article reveals the need and importance of digital transformation in management for ecological entrepreneurship. The author's interpretation of the concept of "ecological entrepreneurship" is offered. The advantages of using digital resources management tools, which are key in ecological entrepreneurship – natural resources, human potential and finances, which create a basis for the sustainable development of ecological enterprises and contribute to the preservation of these resources and increase their resistance to external changes – have been studied.

**Discussion.** In further scientific research, it is proposed to consider in more detail the experience of the impact of digital transformation on various aspects of ecological entrepreneurship, such as waste management, pollution monitoring and the introduction of environmentally friendly technologies.

**Key words:** digital transformation, resource management, ecological entrepreneurship, sustainable development.

**Постановка проблеми.** Дослідження цифрової трансформації управління ресурсами в екологічному підприємстві визначається необхідністю адаптації підприємства до вимог сталого розвитку та збереження природних ресурсів. В умовах російсько-української війни, невизначеності ринку та постійних змін у технологічному прогресі для ефективного розвитку та оптимізації процесів виробництва, управління ресурсами та взаємодії з клієнтами та партнерами, екологічні підприємства мають бути на вістрі інноваційних процесів, а саме — використовувати цифрові інструменти в управлінні.

В цілому, проблема дослідження цифрової трансформації управління ресурсами в екологічному підприємстві відкриває широкий простір для дослідження теоретичних та практичних аспектів впровадження цифрових технологій у цей сектор. Розв'язання поставленої проблеми може сприяти створенню більш стійких, ефективних та екологічно чистих моделей бізнесу, що відповідають потребам сучасного суспільства.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Тема цифрової трансформації екологічного підприємства є відносно новою в українських наукових дослідженнях. Наукові праці, що зробили вагомий внесок у розвиток теорії та практики застосування екологічного менеджменту, екологічного підприємства, екологічної економіки у функціонуванні українських підприємств. Г.І. Купалова [2] описує

екологічне підприємництво як невід'ємну складову сталого розвитку, Г.В. Тітенко [10] здійснює морфологічний та контент-аналіз поняття «екологічне підприємство», Шалгеттер С. [14] досліджує поняття «екологічне підприємство» як одну з форм екологічної поведінки підприємців

Концептуальні положення еколого-економічного управління відображено у працях дослідників, які зосереджуються на теоретико-методичних і практичних аспектах висвітлення проблеми еколого-економічного управління в сучасних умовах господарювання. У працях: Ю.О. Нікітіна та О.І. Кульчицького [3] проаналізовано тенденції цифровізації в управлінні ресурсами підприємств різних галузей України, Т.В. Обелець [4] досліджує цифрові інструменти управління людськими ресурсами, Квінн Дж. Б. [13] аналізує розвиток екологічного руху, що сприятиме розширенню бізнесу.

У праці О.А. Сидоренко, О.Л. Шпатакова [7] розкривається поняття «цифрова трансформація управління ресурсами» в контексті екологічного підприємства слід розглядати в одному ряду з такими типовими характеристиками як інноваційність, гнучкість, ефективність та сталість. У праці Томах В.В., Сігаєва Т.Є., Мартиненко М.В. [11] проаналізовано тенденції цифровізації в управлінні ресурсами підприємств різних галузей України.

У праці Січкаренко К.О. [8] досліджено проблематику підвищення ефективності екологічного

підприємництва з використанням цифрових технологій. У праці О. І. Хлебінської [12] розкрито теоретичні підходи до цифровізації та цифрової трансформації.

У праці І. Шевченко; О. Лисак; А. Залевської-Шипак; І. Мазур; М. Коротуна; В. Нестора [16] наведено світовий досвід цифрової економіки в глобальному контексті.

У своїх роботах ці науковці обґрунтовують необхідність цифрової трансформації екологічного підприємництва, розглядають її основні напрями та механізми, а також оцінюють її вплив на розвиток екологічного підприємництва.

Конструктивний аналіз наукових джерел дозволяє зазначити фундаментальність і значущість існуючих теоретико-методологічних, методичних і практичних напрацювань. Незважаючи на це, відсутні теоретико-методичні засади процесу цифрової трансформації в сфері екологічного підприємництва із врахуванням російсько-української війни та нестабільних економічних умов на ринку в Україні.

Зазначене вказує на необхідність подальших розробок теоретико-методологічних засад цифрової трансформації управління в контексті екологічного підприємництва в Україні, що відповідно, зумовило актуальність обраної теми та її мету.

**Метою статті** є розкриття концептуальних підходів і аналіз теоретичних засад ефективного управління ресурсами на екологічних підприємствах з використанням цифрових технологій, виявлення переваг цифрової трансформації управління.

**Матеріали і методи.** Матеріалами дослідження є: 1) аналітичні праці щодо ефективності цифрової трансформації в екологічних підприємствах; 2) наукові статті та монографічні дослідження, які висвітлюють тему цифрової трансформації та управління ресурсами.

У процесі дослідження було використано загальнонаукові та спеціальні наукові методи, зокрема, формуючи понятійно-категоріальний апарат дослідження, використано метод аналізу та синтезу.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження цифрової трансформації управління ресурсами в екологічному підприємстві зосереджується на природних ресурсах через їх вирішальне значення для сталого розвитку та збереження довкілля. Такі ресурси як вода, повітря, ліси є основою екологічного підприємництва і потребують особливої уваги не лише через їх обмежений обсяг і важливість для екосистеми, але й через російсько-українську війну. Російські війська регулярно обстрілюють не лише цивільну інфраструктуру, але й нафтобази та великі промислові комплекси по всій території України, внаслідок чого важкі метали від снарядів і військової техніки потрапляють у ґрунт і підземні води. Захоплення та обстріли атомних електростанцій, розміщення на їх території військової техніки та підриви боєприпасів можуть призвести до техногенної

катастрофи, яка зробить ці території непридатними для життя людини. Пожежі у лісах і степах призводять до знищення природного середовища рідкісних видів рослин, птахів і тварин. Війна, руйнуючи цілі екосистеми, негативно впливає на повітря, воду, ґрунт, рослини і тварин тощо.

Ще на початку широкомасштабної російсько-української війни у 2022 р. зазначалось, що «російсько-українська війна відрізняється особливою жорстокістю та мерзенністю. Наші вороги залишають по собі не лише тіла, а й «залізні пастки». Україна через російське військове вторгнення опинилась серед світових лідерів із забруднення території вибухонебезпечними предметами: з 2014 року постраждало 150–180 тис. кв. км, що становить 25–30% усієї території країни. А це означає, що українським саперам доведеться знешкоджувати ворожі міни десятки років» [9]. А вже у 2023 р. за інформацією UNN [1] з посиланням на Міністерство аграрної політики та продовольства України — замінування земель сільськогосподарського призначення становило 470 тис. га. Усе це потребує великих грошових інвестицій і людських професійних зусиль як для розмінування ґрунтів, так і для їхнього відновлення щодо ведення сільського господарства, а також проживання людей на цих територіях.

Цифрові технології можуть допомогти в моніторингу стану природних ресурсів, оцінці шкоди, спричиненої війною та розробці стратегій відновлення та захисту довкілля. Цифрова трансформація управління земельними, водними, повітряними та іншими ресурсами може сприяти їх більш ефективному використанню та збереженню, моніторингу забруднення, що є критичним у контексті збалансованого розвитку та відновлення навколишнього середовища. Дослідження природних ресурсів в рамках цифрової трансформації може допомогти екологічним підприємствам стати більш стійкими до впливу війни та інших екологічних загроз і небезпек.

За останнє десятиліття цифрова економіка України отримала значний поштовх розвитку. Зміни в окремих секторах економіки, зміни на ринку праці, реалізація державних інфраструктурних проєктів, які підвищують доступність цифрових послуг для населення та бізнесу, безперечно, є викликами для подальшого розвитку цифрових технологій.

Нас цікавить як може вплинути цифрова трансформація на управління в екологічному підприємстві, тому розглянемо і проаналізуємо визначення поняття екологічне підприємництво.

Існує низка напрацювань в напрямі трактування поняття «екологічне підприємництво». Першим ученим, що розпочав дослідження екологічного підприємництва, був Квінн Дж. Б. У своїй праці «Наступна велика галузь: покращення довкілля», опублікованій у 1972 році, він обґрунтував необхідність розвитку екологічного руху, що сприятиме розширенню бізнесу та появі нових перспективних ринків [13, с. 120].

Активне дослідження екологічного підприємництва почалося після Другої конференції ООН з навколишнього середовища та розвитку в 1992 році, під час якої була прийнята Декларація з навколишнього середовища та розвитку. В ній зазначено право держав на власну політику у сфері довкілля та розвитку, розробку власних ресурсів з урахуванням інтересів майбутніх поколінь і закріплено їхню відповідальність за завдання шкоди навколишньому середовищу через таку діяльність іншим державам. На сьогоднішній день не існує єдиного визначення поняття «екологічне підприємництво». За словами Шалгеттера С., це можна розуміти як одну з форм екологічної поведінки підприємців, що одночасно мають високі ринкові та екологічні цілі [14, с. 50].

На думку Г.І. Купалової екологічне підприємництво це «виробництво товарів та надання послуг з вимірювання, попередження, обмеження або усунення екологічної шкоди, ліквідації відходів та зниження рівня шуму, а також екологічно чисті технології, застосування яких мінімізує використання сировини та забруднення довкілля» [2, с. 37].

На думку Г.В. Тітенко: «екологічне підприємництво це діяльність суб'єктів господарювання з виробництва товарів, виконання робіт та надання послуг для забезпечення екологічної безпеки, раціонального використання природних ресурсів, підвищення рівня охорони навколишнього середовища з метою отримання позитивного екологічного та економічного ефекту» [10, с. 113].

На нашу думку, екологічне підприємництво (ЕП) — це інноваційна діяльність, що орієнтована на виробництво екологічних товарів, надання послуг та виконання робіт, спрямованих на отримання прибутку з урахуванням захисту навколишнього середовища, передбачення екологічних ризиків, оптимізації використання природних ресурсів та зменшення негативного впливу на природне середовище. Тобто, екологічне підприємництво є не лише стратегічним напрямом у сучасній економіці, враховуючи орієнтацію України на Європейський зелений курс, але й невід'ємною складовою сталого розвитку. Його особливість полягає у поєднанні традиційно визначеного підприємництва та екологічної цінності, виготовленого товару, робіт, послуг, відповідального ставлення до навколишнього середовища. Це концепція, яка враховує екологічні аспекти прийняття управлінських рішень, забезпечуючи баланс між отриманням прибутку, екологічною цінністю товару, послуг, робіт та охороною навколишньої природи.

На нашу думку, Україна, щоб відповідати вимогам Зеленого курсу ЄС з метою покращити та контролювати екологічні показники підприємництва, має брати участь у Схемі екологічного менеджменту та аудиту ЄС EMAS.

Однією з ключових складових екологічного підприємництва є ресурси. Розуміння їхньої сутності та видів важливе для ефективного ведення підприєм-

ницької діяльності. Ресурси в екологічному підприємстві можна згрупувати у три основні категорії: природні, людські та фінансові.

Природні ресурси є основою будь-якого екологічного підприємства як форми ведення підприємництва. Це ресурси, які відновлюються або можуть бути використані з мінімальним негативним впливом на природу. Наприклад, сонячна енергія, повітряна енергія, водні ресурси та біопаливо тощо. Збереження та раціональне використання природних ресурсів за умов їх відновлюваності є ключовим завданням екологічних підприємств.

Людські ресурси в екологічному підприємстві включають у себе кваліфіковані (краще з екологічною освітою) кадри, які розвивають та впроваджують інноваційні екологічні технології та практики. Залучення та розвиток персоналу з високим рівнем екологічної освіти та свідомості допомагає забезпечити ефективну діяльність підприємства в умовах стрімкого розвитку технологій та ринкових вимог. У Конституції України, ст. 1 (1996 р.) зазначено, що «Україна є суверенна і незалежна, демократична, соціальна, правова держава». Зробимо акцент на «соціальна» держава, що на сьогодні є вкрай актуальним, оскільки російсько-українська війна посилює розрив, територіальний дисбаланс, тіньову зайнятість, кадровий дефіцит, кваліфікаційну кризу [16].

Фінансові ресурси також відіграють важливу роль у екологічному підприємстві. Інвестиції в розвиток екологічних інноваційних технологій, дослідження та розвиток, а також впровадження новітніх зелених рішень є неможливими без фінансової підтримки. Крім того, екологічні підприємства можуть залучати фінансування через зелені кредити, облігації та інші інструменти з метою сприяння сталому розвитку.

Отже, ресурси в екологічному підприємстві є ключовим елементом, який допомагає забезпечити сталість та успішність підприємництва в умовах змін клімату та екологічних викликів. Раціональне використання природних ресурсів, розвиток людського потенціалу та фінансова підтримка створюють базу для сталого розвитку екологічних підприємств і сприяють збереженню природних ресурсів для майбутніх поколінь.

Сучасні екологічні підприємства стикаються з численними викликами, пов'язаними з раціональним використанням ресурсів. Як зазначають автори І. Шевченко; О. Лисак; А. Залевська-Шишак; І. Мазур; М. Коротун; В. Нестор «у сучасних реаліях першочерговим пріоритетом в економічній сфері є розвиток інновацій та цифрових технологій з використанням усіх їхніх переваг щодо розширення інформаційної складової діяльності підприємств, створення інформаційних активів, мінімізації ризиків, можливості віддаленої співпраці та зниження трансакційних витрат, здатності швидко реагувати

на існуючі безпекові, конкурентні та інші види викликів» [16].

Управління ресурсами на екологічних підприємствах стає все складнішим завданням у сучасному світі, де сталість природних ресурсів та збереження екологічного середовища мають вирішальне значення. Цифрові технології стають потужним інструментом, що дає можливість екологічним підприємствам оптимізувати ресурсоспоживання, підвищувати екологічну ефективність та досягати стійкого розвитку. З'ясуємо сутність поняття «цифрова трансформація» та її місце в управлінні ресурсами екологічного підприємства.

Згідно тверджень О. І. Хлебінської, поняття «цифрова трансформація» представляє собою «процес впровадження та використання цифрових технологій для перетворення діяльності підприємств, організацій та суспільства в цілому» [12, с. 114].

Водночас, на думку засновника і головного виконавчого директора компанії Agile Elephant Девіда Террара, поняття «цифрова трансформація означає перехід до нових методів праці та мислення, які базуються на використанні цифрових, соціальних, мобільних та інших новітніх технологій» [15]. Тобто, цей процес передбачає зміну підходу керівництва, стимулювання використання інновацій та нових бізнес-моделей, цифрування активів і широке застосування технологій для покращення взаємодії з працівниками, клієнтами, інвесторами, постачальниками, партнерами, споживачами та іншими зацікавленими сторонами.

Оскільки проблеми екології та збереження природних ресурсів стають все більш актуальними, цифрова трансформація набуває особливого значення в контексті управління ресурсами екологічного підприємства. Дослідники О. А. Сидоренко та О. Л. Шпатакова розглядають цифрові трансформації екологічного підприємства в контексті інноваційності, гнучкості, ефективності та сталості [7, с. 49].

Інноваційність відображається у використанні передових цифрових технологій для вирішення складних екологічних проблем і пошуку нових, більш ефективних методів управління ресурсами. Це означає застосування сучасних інформаційних систем, аналітичних інструментів і штучного інтелекту для оптимізації процесів та забезпечення сталості екологічної діяльності підприємства.

Гнучкість передбачає здатність системи управління ресурсами швидко адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі та внутрішніх потребах підприємства. Це дозволяє підприємству ефективно реагувати на нові виклики та можливості, що виникають на шляху сталого розвитку.

Ефективність для екологічного підприємства означає екологічно чисті результати (товари, послуги, роботи) за найменших найшкідливіших витрат ресурсів, які включають час, гроші, та природні ресурси. Цифрові технології допомагають забезпечити

оптимальне використання ресурсів та ефективність управління ними.

Сталість передбачає стійкість і тривалість використання системи управління ресурсами підприємства в умовах мінливого середовища. Це вимагає постійного вдосконалення та адаптації до нових технологій та вимог ринку [7, с. 50].

Отже, цифрова трансформація управління ресурсами на екологічних підприємствах має бути інноваційною, гнучкою, ефективною та стійкою, щоб забезпечити екологічну цінність результатів, сталість діяльності підприємства та збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

На думку Ю. О. Нікітіна та О. І. Кульчицького цифрова трансформація дозволяє переглянути традиційні підходи до управління ресурсами та впровадити нові, інноваційні методи, спрямовані на оптимізацію використання природних ресурсів та зменшення негативного впливу на довкілля [3, с. 80]. Місце цифрової трансформації в екологічному підприємстві ресурсами визначається кількома ключовими аспектами.

Як зазначає Т. В. Обелець: «цифрова трансформація сприяє впровадженню нових екологічно чистих технологій та процесів виробництва. Застосування автоматизованих систем контролю за викидами та впровадження нових технологій очищення стоків та відходів може значно зменшити негативний вплив підприємства на довкілля» [4, с. 134]. Тобто, цифрові технології допомагають впроваджувати принципи циркулярної економіки, що передбачають максимальне використання ресурсів та мінімізацію утворення відходів. Застосування цифрових рішень може стимулювати повторне використання, переробку та використання вторинних ресурсів, що сприяє збереженню природних ресурсів. Відобразимо на рис. 1 основні ресурси, які потребують управління в екологічному підприємстві.

Цифрова трансформація управління ресурсами може бути корисною для екологічного підприємства, дозволяючи ефективніше використовувати ресурси, зменшувати втрати та покращувати екологічні показники отриманих результатів. Наприклад, впровадження цифрових систем управління енергоефективністю дозволяє відстежувати та оптимізувати споживання енергії, виявляти місця витрат та зменшувати їх. Для прикладу, Walmart використовує систему управління енергоспоживанням від Honeywell для оптимізації освітлення та опалення в своїх магазинах. Це призвело до значної економії енергії та скорочення викидів парникових газів [14]. Google використовує різні цифрові системи управління енергоефективністю для оптимізації споживання енергії в своїх центрах обробки даних. Це включає системи моніторингу, управління та аналітики даних. Microsoft використовує цифрові системи управління енергоефективністю для оптимізації споживання енергії в своїх офісах та цен-

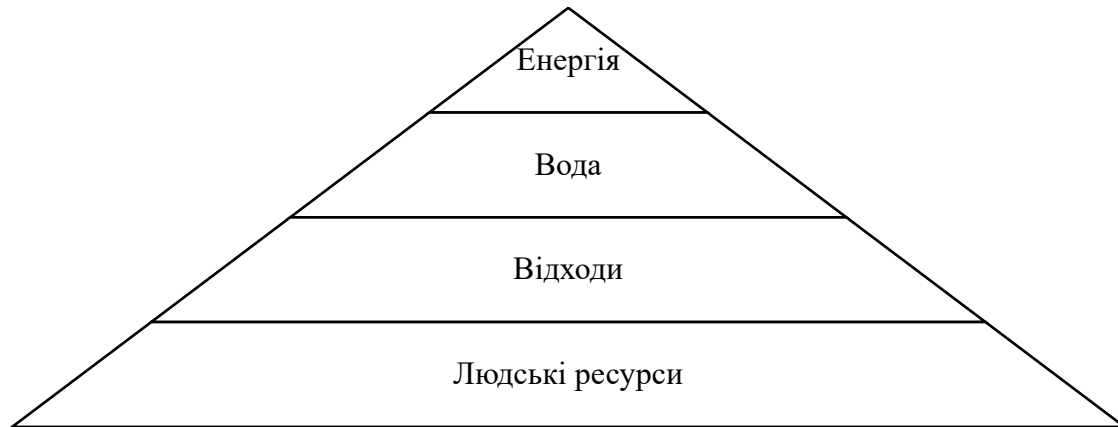


Рис. 1. Ресурси в екологічному підприємстві  
Джерело: систематизовано авторами на основі [8, с. 32]

трах обробки даних. Це призвело до значної економії енергії та скорочення викидів парникових газів [6].

Цифрові технології можуть допомагати відстежувати та контролювати споживання води, оптимізувати її використання та виявляти можливості для водозбереження. Для прикладу, Coca-Cola використовує систему моніторингу та управління споживанням води під назвою «Water Stewardship Platform». Ця система дозволяє компанії відстежувати споживання води на всіх своїх виробничих підприємствах по всьому світу. Дані потім використовуються для виявлення можливостей для водозбереження та впровадження більш ефективних практик. Завдяки цій програмі Coca-Cola зменшила своє споживання води на 30% з 2005 року [14]. Nestlé використовує систему моніторингу та управління споживанням води під назвою «Water Resource Management System». Ця система дозволяє компанії відстежувати споживання води на своїх виробничих підприємствах. Дані потім використовуються для виявлення можливостей для водозбереження та впровадження більш ефективних практик. Nestlé поставила собі за мету до 2030 року на 30% зменшити споживання води на тонну продукції [6].

Системи управління виробничими процесами, засновані на цифрових технологіях, дозволяють ефективно використовувати сировину, зменшувати вплив на довкілля. Для прикладу, Seventh Generation, американська компанія, що спеціалізується на виробництві екологічно чистих побутових хімічних товарів, використовує різноманітні цифрові технології для керування виробничими процесами. Також, система планування виробництва допомагає компанії планувати та оптимізувати свої виробничі процеси, зменшуючи втрати сировини та енергії. Крім того, Seventh Generation використовує систему управління відходами для відстеження та управління відходами, що дозволяє компанії зменшити кількість відходів та підвищити їх переробку. У результаті впровадження цих цифрових технологій Seventh Generation значно зменшила свій вплив на довкілля. Наприклад, компанія скоротила споживання води на

42%, викиди парникових газів на 33% та кількість відправлених на звалища відходів на 75% [6].

Цифрові платформи — це ключовий інструмент цифрової трансформації, яка забезпечує інформаційний обмін та транзакції між великою кількістю користувачів [8, с. 29]. Їхнє використання може допомогти відстежувати та керувати відходами, здійснювати їх переробку та управляти відповідними процесами для зменшення відходів та максимізації їх використання. Для прикладу Wasteless — це компанія, яка використовує штучний інтелект та комп'ютерний зір для автоматизованого сортування та переробки відходів. Їх система здатна ідентифікувати й сортувати понад 100 різних типів матеріалів, що значно покращує ефективність переробки. NonoWaste — платформа, що сприяє ресторанам та кафе у зменшенні кількості харчових відходів. Вона дозволяє закладам планувати меню, контролювати запаси продуктів та реалізовувати надлишки їжі за зниженими цінами [6]. Rubicon — використовує програмне забезпечення та дані для оптимізації збирання та переробки відходів. Компанія допомагає підприємствам знаходити оптимальні маршрути збирання та переробки, що економить час і кошти [5].

За результатами дослідження, відобразимо в табл. 1 модель, яка відображає стан та напрямки розвитку цифрової трансформації управління ресурсами в екологічному підприємстві.

Отже, цифрова трансформація відіграє ключову роль у покращенні управління ресурсами в екологічному підприємстві, особливо в умовах війни. Використання сучасних цифрових технологій дозволяє оперативніше моніторити стан природних ресурсів, оцінювати шкоду, спричинену військовими діями, розробляти ефективні стратегії відновлення, оптимізувати використання ресурсів, та стимулювати розвиток екологічних технологій. Це сприяє збереженню довкілля та забезпечує сталий розвиток екологічних підприємств в умовах складної та нестабільної ситуації.

Таблиця 1

**Результати дослідження впливу цифрової трансформації на управління ресурсами в екологічному підприємстві в контексті збереження довкілля в умовах війни**

Аспект	Вплив цифрової трансформації	Приклади	Результати
Моніторинг стану природних ресурсів	Використання цифрових технологій для моніторингу стану води, повітря, ґрунту та лісів	Системи моніторингу якості повітря, сейсмічні датчики, супутникові знімки	Виявлення забруднень, оперативне реагування на екологічні катастрофи, збереження екосистем
Оцінка шкоди, спричиненої війною	Використання аналітичних інструментів для оцінки шкоди, завданої обстрілами та іншими військовими діями	Геоінформаційні системи (ГІС), дрони для обстеження територій	Швидка та точна оцінка шкоди, планування заходів з відновлення та захисту
Розробка стратегій відновлення довкілля	Використання цифрових платформ для розробки та координації відновлювальних заходів	Платформи для управління проектами, віртуальні лабораторії	Ефективне планування та координація відновлювальних робіт, залучення міжнародних партнерів
Ефективне використання та збереження ресурсів	Оптимізація використання ресурсів за допомогою цифрових технологій	Енергоефективні системи управління, розумні мережі	Зменшення споживання ресурсів, підвищення ефективності використання, зниження екологічного навантаження
Моніторинг забруднення	Використання сенсорів та аналітики для моніторингу рівнів забруднення	Системи моніторингу якості води, повітря, ґрунту	Своєчасне виявлення джерел забруднення, вжиття заходів для зменшення впливу
Розвиток екологічних технологій та інновацій	Інвестиції в цифрові технології для розвитку екологічно чистих рішень	Інноваційні платформи, стартапи у сфері екологічних технологій	Поява нових екологічно чистих технологій, підвищення конкурентоспроможності екологічних підприємств
Гнучкість та адаптивність	Підвищення здатності підприємств швидко адаптуватися до змін завдяки цифровим технологіям	Системи управління підприємствами (ERP), CRM-системи	Підвищення стійкості та конкурентоспроможності екологічних підприємств
Фінансування та інвестиції	Залучення інвестицій через цифрові платформи та інструменти	Платформи для зелених кредитів та облігацій	Збільшення фінансування екологічних проектів, стимулювання інновацій у сфері екології

Джерело: систематизовано авторами

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Проведене дослідження показало, що цифрова трансформація — це процес використання сучасних інформаційних технологій для трансформації бізнес-процесів та моделей управління. Нами опрацьовано науково-теоретичні підходи до визначення поняття «екологічне підприємство» на основі яких сформульоване авторське бачення цього поняття. В контексті екологічного підприємства, цифрова трансформація включає в себе застосування цифрових інструментів для оптимізації використання ресурсів, зменшення відходів, підвищення екологічної цінності товарів, послуг, робіт і зниження негативного впливу на навколишнє середовище. Цифрові технології відкривають нові можливості для підвищення ефективності управління ресурсами

на екологічних підприємствах як форми організації підприємницької діяльності. Розуміння концепцій і теоретичних засад, що є основою цього процесу, допомагає розробляти нові підходи та стратегії для забезпечення сталого розвитку, підвищення екологічної цінності результатів підприємництва та збереження навколишнього середовища.

У подальших наукових дослідженнях пропонується розглянути більш детально вплив цифрової трансформації на різні аспекти екологічного підприємства, такі як управління відходами, моніторинг забруднень і впровадження екологічно чистих технологій. Також важливо дослідити вплив цифрової трансформації на сталість екологічних бізнес-моделей та їх відповідність сучасним екологічним стандартам.

### Література

1. В Україні заміновано 470 га земель сільськогосподарського призначення. *UNN*. 2023. URL: <https://unn.ua/news/v-ukrayini-zaminovano-470-tis-ga-zemel-silskogospodarskogo-priznachennya> (дата звернення: 30.01.2024).
2. Купалова Г. І. Екологічне підприємництво як невід’ємна складова сталого розвитку України. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військовоспеціальні науки*. 2011. № 26. С. 35–39.
3. Нікітін Ю. О., Кульчицький О. І. Цифрова парадигма як основа визначень: цифровий бізнес, цифрове підприємство, цифрова трансформація. *Маркетинг і цифрові технології*. 2019. Том 3, № 4. С. 79–86.
4. Обелець Т. В. Цифрові інструменти у роботі фахівців із управління людськими ресурсами. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: зб. тез доп. III Міжнар. наук.-практ. конф.* Київ, 2022. С. 134.
5. Product reuse, recycling and disposal. *IBM*. URL: <https://www.ibm.com/about/environment/product-recycling> (дата звернення: 03.04.2024).
6. Digitalisation and Energy. *International Energy Agency*. URL: <https://www.iea.org/reports/digitalisation-and-energy> (дата звернення: 23.01.2024).
7. Сидоренко О. А., Шпатакова О. Л. Напрямки цифровізації екологічного управління підприємством. *Дорожня карта інформаційно-комунікаційної галузі України: матер. Всеукраїнської наук.-практ. Інтерн.-конф. ДУІКТ*. Київ, 2023. С. 48–50.
8. Січкаренко К. О. Цифрові платформи: підходи до класифікації та визначення ролі в економічному розвитку. *Причорноморські економічні студії*. 2018. № . 35 (2). С. 28–32.
9. Соцкова В. Смертельні сюрпризи війни: як мінування території України впливає на екологію. *Район.Еко*. 2022. URL: <https://eco.rayon.in.ua/topics/550513-smertelni-syurprizi-viyni-yak-minuvannya-teritorii-ukraini-vplyvae-na-ekologiyu> (дата звернення: 30.01.2024).
10. Тітенко Г. В. Морфологічний та контент-аналіз поняття «екологічне підприємництво». *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. 2012. № 1004. Вип. 7. С. 109–113.
11. Томах В. В., Сігаєва Т. Є., Мартиненко М. В. Цифрова трансформація управління підприємствами України у контексті сталого розвитку: інноваційні рішення, креативні технології. *Академічні візії*. 2023. № 18. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7840221>.
12. Хлебінська О. І. Теоретичні підходи до цифровізації та цифрової трансформації. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: матер. Міжн. наук.-практ. конф.* 2021. № 2. С. 114–115.
13. Quinn J. B. Next Big Industry: Environmental Improvement. *Harvard Business Review*. 1971. P. 120–131.
14. Schaltegger S. A. Framework for Ecopreneurship: Leading Bioneers and Environmental Managers to Ecopreneurship. *Greener Management International*. 2002. No 38. P. 45–58.
15. What is Digital Transformation? *Theagileelephant.com: website*. URL: <http://www.theagileelephant.com/what-is-digital-transformation> (дата звернення: 27.01.2024).
16. Shevchenko I., Lysak O., Shyshak A. Z., Mazur I., Korotun M., Nestor V. Digital economy in a global context: world experience. *International Journal of Professional Business Review*: 2023. 8(4). P. 11.

### References

1. V Ukraini zaminovano 470 ha zemel silskogospodarskoho pryznachennia. *UNN*. 2023. URL: <https://unn.ua/news/v-ukrayini-zaminovano-470-tis-ga-zemel-silskogospodarskogo-priznachennya> [in Ukrainian].
2. Kupalova H. I. Ekolohichne pidpriemnytstvo yak nevidiemna skladova staloho rozvytku Ukrainy. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Viiskovospetsialni nauky*. 2011. № 26. S. 35–39 [in Ukrainian].
3. Nikitin Yu. O., Kulchytskyi O. I. Tsyfrova paradyhma yak osnova vyznachen: tsyfrovyy biznes, tsyfrove pidpriemstvo, tsyfrova transformatsiia. *Marketynh i tsyfrovi tekhnolohii*. 2019. Tom 3, № 4. S. 79–86 [in Ukrainian].
4. Obelets T. V. Tsyfrovyy instrumenty u roboti fakhivtsiv iz upravlinnia liudskymy resursamy. *Biznes, innovatsii, menedzhment: problemy ta perspektyvy: zb. tez dop. III Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* Kyiv, 2022. S. 134 [in Ukrainian].
5. Product reuse, recycling and disposal. *IBM*. URL: <https://www.ibm.com/about/environment/product-recycling>.
6. Digitalisation and Energy. *International Energy Agency*. URL: <https://www.iea.org/reports/digitalisation-and-energy>.
7. Sydorenko O. A., Shpatakova O. L. Napriamky tsyfrovizatsii ekolohichnoho upravlinnia pidpriemstvom. *Dorozhnia karta informatsiino-komunikatsiinoi haluzi Ukrainy: mater. Vseukrainskoi nauk.-prakt. Intern.-konf. DUIKT*. Kyiv, 2023. S. 48–50 [in Ukrainian].
8. Sichkarenko K. O. Tsyfrovyy platformy: pidkhody do klasyfikatsii ta vyznachennia roli v ekonomichnomu rozvytku. *Prychornomorski ekonomichni studii*. 2018. № . 35 (2). S. 28–32 [in Ukrainian].
9. Sotskova V. Smertelni siurpryzy viiny: yak minuvannia terytorii Ukrainy vplyvaie na ekolohiiu. *Raion.Eko*. 2022. URL: <https://eco.rayon.in.ua/topics/550513-smertelni-syurprizi-viyni-yak-minuvannya-teritorii-ukraini-vplyvae-na-ekologiyu> [in Ukrainian].
10. Titenko H. V. Morfolohichniy ta kontent-analiz poniattia «ekolohichne pidpriemnytstvo». *Visnyk KhNU imeni V. N. Karazina. Seriiia «Ekolohiia»*. 2012. № 1004. Vyp. 7. S. 109–113 [in Ukrainian].

11. Tomakh V.V., Sihaieva T. Ye., Martynenko M. V. Tsyfrova transformatsiia upravlinnia pidpriemstvamy Ukrainy u konteksti staloho rozvytku: innovatsiini rishennia, kreatyvni tekhnolohii. *Akademichni vizii*. 2023. № 18. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7840221> [in Ukrainian].

12. Khlebynska O. I. Teoretychni pidkhody do tsyfrovizatsii ta tsyfrovoi transformatsii. *Biznes, innovatsii, menedzhment: problemy ta perspektyvy: mater. Mizhn. nauk.-prakt. konf.* 2021. № 2. S. 114–115 [in Ukrainian].

13. Quinn J. B. Next Big Industry: Environmental Improvement. *Harvard Business Review*. 1971. P. 120–131.

14. Schaltegger S. A. Framework for Ecopreneurship: Leading Bioneers and Environmental Managers to Ecopreneurship. *Greener Management International*. 2002. No 38. P. 45–58.

15. What is Digital Transformation? *Theagileelephant.com: website*. URL: <http://www.theagileelephant.com/what-is-digital-transformation>.

16. Shevchenko I., Lysak O., Shyshak A. Z., Mazur I., Korotun M., Nestor V. Digital economy in a global context: world experience. *International Journal of Professional Business Review*. 2023. 8(4). P. 11.