

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.

Ефективна економіка. 2024. № 4.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.4.51>

УДК 330.34 : 502.131.1 : 004

Г. П. Гончар,

к. е. н., доцент, доцент кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін,

Чортківський навчально-науковий інститут підприємництва

Західноукраїнського національного університету

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1484-1666>

О. Л. Шпатакова,

к. е. н., доцент кафедри економіки підприємств,

Прийзовський державний технічний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3059-9478>

РОЛЬ ЦИФРОВІЗАЦІЇ У ДОСЯГНЕННІ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

H. Honchar,

PhD in Economics, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of Fundamental and Special Disciplines,

Chortkiv Education and Research Institute of Entrepreneurship and business West

Ukrainian National University

O. Shpatakova,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Economics of

Enterprises, Pryazovskyi State Technical University,

THE ROLE OF DIGITALIZATION IN ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Цифрові технології є важливим чинником досягнення цілей сталого розвитку в сучасному світі. У статті розглянуті основні аспекти ролі цифровізації в екологічному, соціальному та економічному контекстах, зокрема їх вплив на підвищення продуктивності, створення нових цінностей та покращення якості життя. У ході дослідження охарактеризовано основні стратегічні принципи цифрової трансформації України та відзначено актуальні заходи щодо цифровізації економіки України. Визначено, що попри активне впровадження нових підходів та ініціатив у сфері цифрових технологій в Україні наразі існує низка бар'єрів, які гальмують їхній подальший розвиток. З'ясовано, що розвиток нових галузей економіки, створення нових робочих місць та бази для розвитку всіх секторів, у тому числі й цифрової економіки, є перспективами, які відкриваються за допомогою цифрових технологій. Крім того, у роботі зроблено акцент на зміни в економіці України через впровадження цифрових технологій та їх роль у забезпеченні економічної стійкості в умовах кризи. Зроблено висновок про те, що високий потенціал цифрового бізнес-середовища сприяє підвищенню продуктивності, реалізації стратегічних рішень та збільшенню конкурентоспроможності на ринку. Зауважено, що цифрові технології є не лише каталізатором економічних та соціальних змін, але й необхідним інструментом у контексті забезпечення безпеки та стійкості в умовах кризових ситуацій, включаючи воєнний стан, оскільки вони сприяють координації дій, швидкому регулюванню та моніторингу ситуації, що є критичним для забезпечення економічної стабільності країни. Авторами констатовано, що використання цифрових інструментів спрямоване на вирішення важливих завдань сталого розвитку, таких як підвищення продуктивності, зменшення впливу на навколишнє середовище та покращення якості життя. Також висвітлено перспективи й можливості, які відкриваються завдяки цифровій трансформації, включаючи інноваційні технології та їх вплив на стійкість та інклюзивний розвиток країни.

Digital technologies are an important factor in achieving sustainable development goals in the modern world. The article discusses the main aspects of the

role of digitalization in the environmental, social, and economic contexts, including its impact on increasing productivity, creating new values, and improving the quality of life. The study characterizes the main strategic principles of Ukraine's digital transformation and highlights the current measures to digitalize Ukraine's economy. It is determined that despite the active implementation of new approaches and initiatives in the field of digital technologies in Ukraine, there are currently a number of barriers that hinder their further development. It has been found that the development of new sectors of the economy, creation of new jobs and the basis for the development of all sectors, including the digital economy, are the prospects that are opened up by digital technologies. In addition, the paper focuses on changes in the Ukrainian economy due to the introduction of digital technologies and their role in ensuring economic sustainability in the crisis. It is concluded that the high potential of the digital business environment contributes to increased productivity, implementation of strategic decisions and increased competitiveness in the market. It is noted that digital technologies are not only a catalyst for economic and social change, but also a necessary tool in the context of ensuring security and resilience in crisis situations, including martial law, as they facilitate coordination, rapid regulation and monitoring of the situation, which is critical to ensuring the economic stability of the country. The authors state that the use of digital tools is aimed at solving important tasks of sustainable development, such as increasing productivity, reducing environmental impact, and improving the quality of life. It also highlights the prospects and opportunities offered by digital transformation, including innovative technologies and their impact on the country's sustainability and inclusive development.

Ключові слова: цифровізація, цифрові технології, сталий розвиток, соціально-економічний розвиток, екологічність, конкурентоспроможність, продуктивність, інклюзивний розвиток, технологічний прогрес.

Keywords: digitalization, digital technologies, sustainable development, socio-economic development, environmental friendliness, competitiveness, productivity, inclusive development, technological progress.

Постановка проблеми. Актуальність теми дослідження обумовлена підвищеною потребою у знаходженні інноваційних шляхів подолання складних викликів, що стоять перед сучасним суспільством. Цифрові технології перетворюються на важливий чинник у досягненні цілей сталого розвитку, тому вони не лише забезпечують інтегрований підхід до вирішення соціально-економічних проблем, але й допомагають оптимізувати використання ресурсів, підвищити ефективність виробництва, зменшити викиди та сприяти створенню стійкого та інклюзивного суспільства.

Цифрові технології сприяють успішності та ефективності реалізації Цілей сталого розвитку до 2030 року у рамках Порядку денного. З цього погляду, цифрові інструменти можуть бути створені для захисту природи, покращення економічного добробуту та соціальної інтеграції, враховуючи планетарні кордони. Крім того, цифрові рішення допомагають у вирішенні інших проблем сталого розвитку. Наприклад, вони можуть забезпечити підтримку відповідного споживання та виробництва, а також сприяти боротьбі з голодом і бідністю шляхом покращення системи виробництва та споживання [1].

Необхідно зазначити, що у зв'язку зі стрімким розвитком цифрових технологій, включаючи Інтернет речей, штучний інтелект, аналітику даних та блокчейн-технології, цифрові інструменти стають необхідними для розвитку сучасного господарства, покращення управління ресурсами та забезпечення сталого споживання. Крім того, такі технології відкривають можливості для створення інноваційних моделей управління, підвищення якості аналізу навколишнього середовища та зменшення відходів. Їхній розвиток також сприяє покращенню системи державного управління, забезпечуючи прозорість влади та ефективне цифрове впорядкування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сучасному етапі теоретичні аспекти цифровізації належать до проблем, які залучають значну увагу наукового співтовариства як у закордонних, так і вітчизняних дослідників. Роботи відомих науковців, таких як П. Силем, І. Локм [2], М. Штюрмер, Г. Абу-Тайе, Т. Мірах [3], В. Кудрявцев [4], Г. Матвієнко-Біляєва [5], Г. Селезньова, Г.

Чумак [6], О. Галушак, М. Галушак, Г. Машлій [7] тощо, є свідченням активного дослідницького інтересу до цієї тематики.

Зі свого боку, сучасні тенденції, новітні підходи та принципи цифрової трансформації України досліджували З. Пічкурова [8], Н. Кондратенко, В. Папп, М. Романюк, О. Іванова, Л. Петрашко [9] тощо. Використання новітніх технологій було проаналізовано у наукових працях Л. Федулової [10], Н. Скопенко, І. Євсєєва-Севериної, О. Кириченко [11].

Формулювання цілей статті. Метою дослідження ролі цифровізації в ході досягнення цілей сталого розвитку є розкриття важливості цифрових технологій у контексті досягнення цілей сталого розвитку. Це дослідження спрямоване на аналіз впливу цифровізації на економічні, екологічні та соціальні аспекти розвитку, виявлення переваг та викликів, пов'язаних із впровадженням цифрових технологій в різні сфери життя. Крім того, в ході цього дослідження важливо відзначити можливості та шляхи оптимізації використання цифрових інструментів для досягнення зазначених цілей.

Виклад основного матеріалу. У контексті досягнення цілей сталого розвитку важливо враховувати роль цифровізації як важливого чинника, що спрямований на забезпечення екологічно чистого виробництва та соціально-економічного розвитку. На початковому етапі впровадження цифрових технологій вони виступали як спосіб підвищення ефективності та вдосконалення існуючих бізнес-моделей шляхом зниження витрат, підвищення якості продукції та скорочення термінів виробництва [11]. Однак такі зміни не тільки впливають на зовнішнє середовище, а й спричиняють його трансформацію в складну мережеву структуру. Тому розвинене цифрове бізнес-середовище має потенціал для підвищення продуктивності та створення нових цінностей, а також сприяє реалізації обґрунтованих стратегічних рішень та підвищує конкурентоспроможність підприємств на ринку.

У такому контексті цифровізація не обмежується лише підвищенням ефективності операційних процесів, а й має прямий вплив на забезпечення сталого розвитку. По-перше, цифрова трансформація сприяє зниженню

екологічних ризиків шляхом впровадження найкращих доступних технологій у сфері екології, зменшуючи негативний вплив на навколишнє середовище, зокрема обсяги викидів парникових газів [4]. По-друге, цифрова трансформація сприяє соціальній інтеграції, зменшенню соціальної нерівності, розвитку грамотності та фінансової інклюзії. Цифрові технології полегшують доступ до знань, що сприяє загальній соціальній вигоді [3]. Крім того, цифрова трансформація може покращити ефективність процесів управління сталим розвитком, забезпечуючи зацікавленим сторонам швидкий доступ до необхідної інформації, що сприяє інформаційній прозорості та раціональним рішенням [2].

У контексті розуміння поняття цифровізації, Г. Матвієнко-Біляєва підкреслює, що цей термін є складним процесом, ніж використання цифрових технологій. Наразі цифровізація вже не обмежується лише технічними аспектами перетворення даних у цифровий формат або здійснення транзакцій в мережі Інтернет. Вона включає ширший спектр проблем і завдань, які охоплюють економічні, соціальні, технологічні та інші сфери життя і, крім того, стає важливим чинником перетворення економіки та суспільства, вносячи нові умови в їх функціонування та розвиток [5].

Г. Селезнєва та Г. Чумак визначають цифровізацію як процес впровадження цифрових технологій, що сприяє розвитку інтернет-взаємодії, партнерства з постачальниками, підвищенню споживчої лояльності та зниженню витрат, а також покращенню якості обслуговування та боротьбі з корупцією. Активне залучення суспільства до розробки державної політики також сприяє підвищенню рівня життя у регіонах [6].

Зі свого боку, О. Галушак, М. Галушак, Г. Машлій вважають, що цифрова трансформація впливає на всі аспекти сучасного життя, а також перетворює традиційні галузі, такі як освіта, охорона здоров'я, виробництво та послуги, за допомогою сучасних технологій. Цей процес сприяє покращенню якості життя, а також стимулює економічний зріст та підвищення конкурентоспроможності країни в цілому. Автори зазначили, що у рамках цифровізації відбувається

автоматизація процесів, впровадження штучного інтелекту, аналіз даних та інших інноваційних технологій, що призводить до більш ефективного використання ресурсів, підвищення продуктивності та створення нових можливостей для розвитку. Важливою складовою цифрової трансформації є також забезпечення доступності та інклюзивності цифрових технологій для всіх верств населення, щоб уникнути цифрового розриву та надати можливість використовувати їх переваги [7].

Таким чином, процес цифровізації варто розглядати як важливий чинник сучасного соціально-економічного розвитку, відзначаючи нові тенденції та стратегічні напрямки розвитку суспільства. У контексті системного державного підходу розвиток цифрових технологій виступає каталізатором трансформації економічного, соціального та екологічного простору, сприяючи зростанню конкурентоспроможності та підвищенню якості життя громадян. З огляду на дані Цифрової адженди України та Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України визначені основні стратегічні принципи цифрової трансформації (табл. 1). Забезпечення дотримання цих принципів є важливим чинником для досягнення переваг, що пропонують цифрові технології, та максимізації їхнього потенціалу.

Необхідно зазначити, що під впливом глобальних тенденцій цифрової трансформації та вимог, які накладає Європейський Союз у контексті процесу євроінтеграції, економіка України розвивалася з орієнтацією на впровадження цифрових технологій ще до початку повномасштабного вторгнення російської федерації. Цей напрямок розвитку спрямований на поліпшення автоматизації виробництва, підвищення продуктивності праці, зменшення витрат та збільшення доходів, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності та інших переваг цифровізації. В умовах воєнного стану в Україні цифрові технології стали важливим інструментом для забезпечення економічної стійкості країни. Вони допомагають у забезпеченні безпеки інформаційних систем, координації дій в умовах кризи, швидкому впровадженні заходів економічної підтримки та моніторингу ситуації на різних рівнях урядового управління [8].

**Таблиця 1. Основні стратегічні принципи цифрової трансформації
України**

Принцип	Характеристика
1. Рівний доступ	Цифровізація України – це не лише впровадження новітніх технологій, але й забезпечення всім громадянам рівних прав доступу до інформації та навчання за допомогою інформаційно-комунікаційних засобів. Це вимагає спільних зусиль політиків, уряду, бізнесу та громадськості для подолання перешкод і розширення можливостей кожного громадянина в глобальному інформаційному просторі.
2. Створення переваг	Цифрові технології не лише надають можливості, а й практичні переваги у всіх сферах життя суспільства. Від охорони здоров'я та створення робочих місць для підприємництва, сільського господарства та екології – цифрові технології стають невід'ємним інструментом для досягнення різноманітних цілей. Вони допомагають у вирішенні проблем бідності, у покращенні культурного життя та навіть у запобіганні надзвичайних ситуацій.
3. Економічний ріст	Цифровізація є механізмом економічного зростання, заснованим на підвищенні ефективності та продуктивності через використання цифрових технологій. Основна мета полягає в досягненні цифрової трансформації галузей економіки та покращенні їх якості та властивостей.
4. Розвиток інформаційного суспільства	Цифрова трансформація активно сприяє формуванню інформаційного суспільства, розширенню можливостей для засобів масової комунікації, а також створенню динамічного та інноваційного ринку. Вона не лише підтримує принципи свободи слова, інформаційної відкритості та різноманітності медіа, але й активно сприяє соціокультурному й економічному розвитку суспільства.
5. Міжнародне співробітництво	Цифрова трансформація України вимагає активного співробітництва на міжнародному та регіональному рівнях із впровадженням України в структуру Європейського Союзу, вступом на європейський та глобальний ринки електронної комерції, фінансових послуг і банківських операцій тощо.
6. Стандартизація	Стандартизація є основою успішної цифровізації України та одним з важливих чинників її розвитку. Використання відкритих, функціонально сумісних та недискримінаційних стандартів сприяє конкуренції, знижує витрати та збільшує ВВП країни.
7. Кібербезпека	Прогрес у цифровізації України має супроводжуватися підвищенням рівня довіри та забезпечення безпеки при використанні інформаційно-комунікаційних технологій. Зміцнення довіри надійності інформаційної безпеки включає кіберзахист, захист конфіденційності та захист прав користувачів ІКТ, які є передумовами для забезпечення як розвитку, так і безпеки цифровізації.
8. Державне управління	Цифровізація повинна стати центральним об'єктом системного та комплексного керівництва державою. Державні органи та політичні відомства мають взяти на себе лідерську роль у розробці, просуванні та впровадженні всеосяжних національних стратегій цифрової трансформації.

Джерело: сформовано на основі [12].

Цифрова трансформація української економіки відкриває перспективи для запровадження інноваційних технологій, які мають потенціал стійкості та інклюзивного розвитку країни. Перехід України до європейських стандартів, відповідно до умов Угоди про асоціацію, у сфері цифрової трансформації відкриває шлях для модернізації різних галузей економіки. Цей крок сприяє появі нових програм та комерційних послуг, які спонукають до заснування стартапів, пропонують інноваційні бізнес-моделі, а також продукти та послуги. Зокрема, у 2023 році Україна визначила конкретні напрямки реалізації цифрової трансформації (табл. 2), такі як розвиток електронних комунікацій, зміцнення кібербезпеки, впровадження системи електронної ідентифікації та аутентифікації, розвиток електронної комерції та цифрових сервісів, забезпечення безпеки обслуговування даних тощо [13].

Попри активне впровадження нових підходів та ініціатив у сфері цифрових технологій в Україні наразі існує низка бар'єрів, які гальмують їхній подальший розвиток. Також необхідно зазначити, що загальна система правил наразі відсутня, як і регламенти, стандарти збирання, класифікація, зберігання та використання даних на різних рівнях – національному, регіональному та галузевому, що ускладнює процеси впровадження цифрових ініціатив. Зі свого боку, проблеми захисту інтелектуальної власності та захисту даних створюють серйозні ризики для інноваційного розвитку. Проте, необхідно зазначити, що наведені бар'єри створюють можливості для подальшого розвитку України в цифровій сфері. Розвиток нових галузей економіки, створення нових робочих місць та бази для розвитку всіх секторів, у тому числі й цифрової економіки, є перспективами, які відкриваються за допомогою цифрових технологій.

Таблиця 2. Актуальні заходи щодо цифровізації економіки України

Визначені заходи	Результат
Захист критичної інфраструктури та безпеки	- Залучено додаткові інвестиції в кібербезпеку від приватної розвідувальної аналітичної компанії Recorded Future, а також розширено співпрацю з CERT-UA над виявленням та усуненням шпигунської кампанії BlueDelta/APT28. - Підготовлено Проект Закону про внесення змін до деяких законів України щодо невідкладних заходів посилення кіберзахисту державних інформаційних ресурсів та об'єктів критичної інформаційної інфраструктури. - Затверджено план використання радіочастотного спектра для створення фундаменту для впровадження нових технологій, зокрема 5G, та покращення якості електронних сервісів.
Інноваційна політика	- Розробка та презентація Глобальної інноваційної візії WINWIN до 2030 року, спрямованої на розвиток України як високотехнологічної цифрової держави, у тісному співробітництві з Міністерством освіти і науки та за підтримки Проекту USAID «Кібербезпека критично важливої інфраструктури України». - Активне впровадження та реалізація масштабних досліджень IT-індустрії, зокрема визначення стратегічних цілей розвитку України в результаті комплексного та систематизованого дослідження «IT Research Ukraine 2023: Адаптивність та стійкість під час війни». - Ініціатива «Web3 для України: діалог із засновниками» з визначення основних чинників, які підтримують роботу web3-сектора та сприяння розвитку цифрової економіки.
Поглиблення інтеграції цифрових ринків та посилення міжнародної співпраці	- Укладення Меморандуму про співробітництво між Міністерством цифрової трансформації України та Європейською організацією з кібербезпеки (ECISO) з метою зміцнення кібербезпеки, інтеграції в європейський цифровий простір та розвитку українських стартапів у цій галузі. - Укладення тристороннього Меморандуму про співпрацю у сфері цифровізації між Міністерством цифрової трансформації України, Міністерством закордонних справ Великої Британії та Міністерством економіки та комунікацій Естонії з метою пошуку спільних цифрових рішень та зміцнення співробітництва у сфері штучного інтелекту, відкритих даних та електронного урядування. - Запуск платформи «UK-Ukraine TechBridge» для спільних інноваційних проектів та розвитку технологічної екосистеми.
Розширення фінансування цифрових трансформацій	- Підтримка та відновлення бізнесу в постраждалих регіонах від війни шляхом залучення фінансування від USAID. - Прийняття Закону про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо врегулювання обороту віртуальних активів в Україні для створення сприятливих умов для web3-сектора.
Поширення цифрової інклюзії	- Реалізація Національної стратегії зі створення безбар'єрного простору до 2030 року, ініційованої задля формування інформаційної, цифрової, економічної та освітньої безбар'єрності для всіх груп населення.

Джерело: сформовано на основі [14].

Таким чином, сучасні тенденції розвитку цифровізації в Україні свідчать про значні зусилля Міністерства цифрової трансформації в Україні та спрямовані на забезпечення ефективності їх діяльності. Міністерство цифрової трансформації виступає основним органом у системі центральних органів виконавчої влади. Воно відповідає за формування та реалізацію стратегій та політики держави у сферах цифрової трансформації, цифрового розвитку, цифрової економіки, інновацій у цифровій сфері, електронного урядування та електронної демократії. У такому контексті аналіз та оцінка результативності діяльності Міністерства цифрової трансформації стають важливими завданнями для розуміння використання його заходів на суспільство та економіку (рис. 1).



Рис. 1. Результативність діяльності Міністерства цифрової трансформації

Джерело: складено на основі [15].

З огляду на сучасні тенденції наразі цифровізація сприяє розвитку культури, освіти, науки та управління державою. Використання інформаційно-комунікаційних технологій відкриває можливості для підвищення якості та доступності освітніх послуг, підтримки інноваційних досліджень та оптимізації управлінських процесів на різних рівнях економічної системи [9]. Зокрема, у

сфері державного управління цифровізація дозволяє впроваджувати ефективні та інноваційні методи та інструменти, що спрощують процеси управління та забезпечують більшу прозорість та відкритість державних структур. Це стимулює розвиток громадянського суспільства та допомогу у забезпеченні належної якості соціальних послуг для населення.

У контексті стрімкого розвитку глобального середовища та інтенсивних інновацій у рамках четвертої промислової революції (Індустрія 4.0) новітні технології, такі як хмарні системи, аналіз великих обсягів даних, краудсорсинг, біотехнології, безпілотні автомобілі, 3D-друк, криптовалюта та блокчейн, радикально перетворюють сферу різноманітної економіки та суспільства в цілому. Крім того, наразі спостерігається поширення абсолютно нового типу промислового виробництва, що базується на обробці великих обсягів даних, повної автоматизації, технологій розширеної реальності та Інтернету речей. Необхідно зазначити, що такий комплекс технологій сприяє досягненню цілей сталого розвитку (табл. 3).

Таким чином, цифрові технології стають важливим чинником у досягненні цілей сталого розвитку сучасного світу. Їхнє впровадження як на рівні держави, так і у сфері бізнесу не лише змінює спосіб управління та підвищує ефективність різних секторів економіки та суспільства, але й зменшує обсяги відходів, забезпечуючи максимальну екологічність і повторне використання ресурсів національного виробництва. Безумовно, розвиток цифрових технологій також сприяє реформуванню системи державного управління, забезпечуючи прийнятний рівень прозорості влади та ефективне цифрове впорядкування. Однак варто зауважити, що ці технології також мають значний вплив на економічний розвиток, сприяючи розширенню ринків, підвищенню конкуренції та створенню нових умов для бізнесу, що зі свого боку надає можливості для задоволення інтересів споживачів.

Таблиця 3. Роль цифровізації у досягненні цілей сталого розвитку

Назва	Сутність технології	Реалізація цілей сталого розвитку
Великі дані (Big Data)	Методологія, що створює аналіз та обробку значних компонентів структурованих і неструктурованих даних, відомих також як Big Data, забезпечує можливість отримання нових, якісних знань. Цей підхід обґрунтовується на переконанні, що чим більше інформації ми маємо в наших розпорядженнях, тим точніше ми можемо здійснити прогнози.	Досягнення відбувається шляхом аналізу великих обсягів інформації, встановлення ідентифікації споживачів для персоналізації послуг та оптимізації різних сервісних процесів. Вчасне отримання реального часу добробуту населення дозволяє надавати необхідну підтримку вразливим групам. Виявляється в різних сферах, таких як оплата мобільного зв'язку як індикатор доходу, моніторинг онлайн-ціни на продукти для сприяння продовольчій стабільності, аналіз переміщень користувачів мобільних телефонів для прогнозування захворювань тощо.
Інтернет речей (Internet of Things – IoT)	Мережа взаємопов'язаних обчислювальних пристроїв, механічних та цифрових машин, об'єктів, навіть тварин або людей, які мають унікальні ідентифікатори та можуть обмінюватися даними через мережу. Інтернет речей – це об'єднання будь-яких пристроїв та датчиків можливо за допомогою спеціального програмного забезпечення, що відкриває безліч елементів: від розумних будинків та офісів до сфери розваг, виробництва продукції та створення екологічно чистих технологій.	Інтернет речей надає можливість не тільки контролювати бізнес-процеси, але й покращувати клієнтський досвід, зберігати час та ресурси, підвищувати продуктивність працівників, забезпечувати безпеку та відкривати нові напрямки діяльності, що дозволяє інтегрувати та адаптувати бізнес-моделі, стимулює керівництво компаній впроваджувати передові методи управління та розвивати нові ринки. Наприклад, біоіндикація використовує крихітні сенсори на бджолах для моніторингу їх рухів, що дозволяє своєчасно виявляти екологічні проблеми. Розумні контейнери «Bigbelly» автоматично вимірюють рівень заповнення сміттєвих баків і передають інформацію операторам відходів для оптимізації процесу збору змішування.
Штучний інтелект (Artificial intelligence – AI)	Галузь комп'ютерної науки, яка спеціалізується на формалізації завдань та проблем, аналогічних тим, які вирішують людський розум, що дозволяє машинам навчатися на основі людського та власного досвіду, адаптуватися до нових умов у своєму середовищі, залишати різноманітні завдання, які раніше вважалися людськими, прогнозувати події та оптимізувати ресурси різного характеру.	Впровадження нових технологій та підходів у сферу виробництва чистої енергії та підвищення енергоефективності, автоматизація виробничих процесів для підвищення продуктивності, розвиток інноваційних методів з оцінки оптимального рівня виробництва з мінімізацією витрат – це лише кілька напрямків, які спрямовані на покращення стану екології. Крім цього, проведення моніторингу стану екосистем, контроль якості води та прогнозування катастроф допомагають зберегти природні ресурси.

Джерело: складено на основі [10].

Висновок. У контексті досягнення цілей сталого розвитку роль цифровізації є беззаперечною, адже цифрові технології змінюють важливу роль у забезпеченні екологічно чистого виробництва, соціально-економічного розвитку та створення нових цінностей. Високий потенціал цифрового бізнес-середовища сприяє підвищенню продуктивності, реалізації стратегічних рішень та збільшенню конкурентоспроможності на ринку. Крім того, цифрова трансформація сприяє стійкому розвитку, інклюзивному зростанню та покращенню якості життя громадян. Також цифрові технології є не лише каталізатором економічних та соціальних змін, але й необхідним інструментом у контексті забезпечення безпеки та стійкості в умовах кризових ситуацій, включаючи воєнний стан. Вони сприяють координації дій, швидкому регулюванню та моніторингу ситуації, що є критичним для забезпечення економічної стабільності країни.

У ході аналізу значущості цифрової трансформації в економічному та соціальному розвитку, варто підкреслити потребу у системному державному підході до розвитку цифрових технологій. Використання цифрових інструментів спрямоване на вирішення важливих завдань сталого розвитку, таких як підвищення продуктивності, зменшення впливу на навколишнє середовище та покращення якості життя. Тому роль цифровізації в досягненні цілей сталого розвитку полягає у забезпеченні екологічної, економічної та соціальної стійкості.

Література

1. Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року: Генеральна Асамблея. Організація Об'єднаних Націй, 2018. URL: <https://www.undp.org/uk/ukraine/publications/peretvorennya-nashoho-svitu-poryadok-dennyu-u-sferi-staloho-rozvytku-do-2030-roku> (дата звернення 13.04.2024).
2. Локм І., Силем П. Теоретизування зацікавлених сторін щодо сталого розвитку в епоху цифрових технологій. *Наука сталого розвитку*. 2017. № 12. С. 235-245.

3. Штюрмер М., Абу-Тайе Г., Мірах Т. Цифрова стійкість: основні умови для стійких цифрових артефактів та їхніх екосистем. *Наука сталого розвитку*. 2017. № 12. С. 247-262.

4. Кудрявцев В. М. Взаємозв'язок процесу цифровізації та концепції сталого розвитку. *Економіка транспортного комплексу*. 2022. № 40. С. 74-87.

5. Матвієнко-Біляєва Г. Л. Тенденції розвитку цифрової економіки як господарської системи. *Економічний простір*. 2022. № 181. С. 115-119.

6. Селезньова Г. О., Чумак Г. М. Вплив розвитку цифрової економіки на конкурентне середовище вітчизняних підприємств. *Підприємництво та інновації*. 2022. № 25. С. 69-74.

7. Галушак О., Галушак М., Машлій Г. Цифровізація в Україні: Еволюційні перетворення. *Галицький економічний вісник*. 2023. № 2(81). С. 155-163.

8. Пічкурова З. Розвиток цифрової економіки України в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2023. № 58. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-73> (дата звернення 13.04.2024).

9. Кондратенко Н., Папп В., Романюк М., Іванова О., Петрашко Л. Роль цифровізації у розвитку регіонів та використання їх потенціалу в умовах сталого розвитку. *Amazonia Investiga*. 2022. № 11(51). С. 103-112.

10. Федулова Л. І. Тенденції розвитку та впровадження цифрових технологій для реалізації цілей сталого розвитку. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 2020. № 7(26). С. 6-14.

11. Скопенко Н. С., Євсєєва-Северина І. В., Кириченко О. М. Діджиталізація бізнесу як запорука зростання конкурентоспроможності та успішного розвитку компаній у динамічному середовищі господарювання. *Наукові праці НУХТ*. 2023. № 29(1). С. 44-56.

12. Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020): Концептуальні засади (версія 1.0). Hitech office, 2016. URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (дата звернення 13.04.2024).

13. Звіт за результатами проведення первинної оцінки стану імплементації актів права ЄС (ACQUIS ЄС). Association4U, 2023. 308 с. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/55-GOEEI/zvit-UA.pdf> (дата звернення 13.04.2024).

14. Цифрова трансформація економіки України в умовах війни. Національний інститут стратегічних досліджень, 2024. URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-v-umovakh-viyny-hruden-2023> (дата звернення 13.04.2024).

15. Цифрові трансформації в Україні: чи відповідають вітчизняні інституційні умови зовнішнім викликам та європейському порядку денному? Поліський фонд міжнародних та регіональних досліджень, 2020. URL: http://eap-csf.org.ua/wp-content/uploads/2021/04/Research_DT_PF_WG2_ua-1.pdf (дата звернення 13.04.2024).

References

1. United Nations (2018), “Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development”, General Assembly. available at: <https://www.undp.org/uk/ukraine/publications/peretvorenniya-nashoho-svitu-poryadok-dennyu-u-sferi-staloho-rozvytku-do-2030-roku> (Accessed 13 April 2024).

2. Lokm, I. and Sylem, P. (2017), “Theorizing stakeholders on sustainable development in the digital age”, *Nauka staloho rozvytku*, vol. 12, pp. 235-245.

3. Shtiurmer, M., Abu-Taie, H., Mirakh, T. (2017), “Digital sustainability: basic conditions for sustainable digital artifacts and their ecosystems”, *Nauka staloho rozvytku*, vol. 12, pp. 247-262.

4. Kudriavtsev, V. M. (2022), “Interrelation of the digitalization process and the concept of sustainable development”, *Ekonomika transportnoho kompleksu*, vol. 40, pp. 74-87.

5. Matviienko-Biliaieva, H. L. (2022), “Trends in the development of the digital economy as an economic system”, *Ekonomichniy prostir*, vol. 181, pp. 115-119.

6. Seleznova, H. O. and Chumak, H. M. (2022), “Influence of the development of the digital economy on the competitive environment of domestic enterprises”, *Pidpriemnytstvo ta innovatsii*, vol. 25, pp. 69-74.

7. Halushchak, O., Halushchak, M. And Mashlii, H. (2023), “Digitalization in Ukraine: Evolutionary transformations”, *Halytskyi ekonomichnyi visnyk*, vol. 2(81), pp. 155-163.

8. Pichkurova, Z. (2023), "Development of the digital economy of Ukraine under martial law", *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. 58, available at: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-73> (Accessed 13 April 2024).
9. Kondratenko, N., Papp, V., Romaniuk, M., Ivanova, O. and Petrashko, L. (2022), "Development of the digital economy of Ukraine under martial law", *Amazonia Investiga*, vol. 11(51), pp. 103-112.
10. Fedulova, L. I. (2020), "Trends in the development and implementation of digital technologies for the realization of sustainable development goals", *Ekonomika pryrodokorystuvannia i stalji rozvytok*, vol. 7(26), pp. 6-14.
11. Skopenko, N. S., Yevsieieva-Severyna, I. V. and Kyrychenko, O. M. (2023), "Digitalization of business as a guarantee of growth of competitiveness and successful development of companies in a dynamic business environment", *Naukovi pratsi NUKhT*, vol. 29(1), pp. 44-56.
12. Hitech office (2016), "Digital Agenda of Ukraine - 2020 ("Digital Agenda - 2020"): Conceptual framework (version 1.0)", available at: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (Accessed 13 April 2024).
13. Cabinet of Ministers of Ukraine (2023), "Report on the results of the initial assessment of the state of implementation of EU legal acts (ACQUIS EU)", available at: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/55-GOEEI/zvit_UA.pdf (Accessed 13 April 2024).
14. National Institute for Strategic Studies (2024), "Digital Transformation of Ukraine's Economy in Times of War", available at: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-v-umovakh-viyny-hruden-2023> (Accessed 13 April 2024).
15. Polissya Foundation for International and Regional Studies (2020), "Digital Transformation in Ukraine: Do Domestic Institutional Conditions Meet External Challenges and the European Agenda?", available at: http://eap-csf.org.ua/wp-content/uploads/2021/04/Research_DT_PF_WG2_ua-1.pdf (Accessed 13 April 2024).

Стаття надійшла до редакції 15.04.2024 р.