

УДК 338.439:004:502.131.1

В. І. Ємцев,
д. е. н., професор,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5684-186X>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.15.4

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК ЯК ПОТЕНЦІАЛ МОДЕРНІЗАЦІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

V. Yemtsev,
Doctor of Economic Sciences, Professor,
National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine

DIGITALIZATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT AS A POTENTIAL FOR MODERNIZING THE FOOD INDUSTRY

Дана стаття присвячується дослідженню цифровізації та сталому розвитку як ключових векторів модернізації підприємств харчової промисловості в умовах глобальних трансформацій, технологічного прогресу та підвищених вимог до екологічної та соціальної відповідальності. Автором обґрунтовано необхідність поєднання цифрових інструментів і принципів сталого розвитку задля досягнення вищої ефективності, гнучкості та конкурентоспроможності підприємств.

Розкрито зміст поняття цифровізації у сфері виробництва харчових продуктів, проаналізовано основні цифрові рішення (ERP-системи, автоматизовані лінії, контроль якості в реальному часі, управління ланцюгами постачання) та їх вплив на операційні процеси. Показано, що впровадження цифрових технологій дозволяє оптимізувати витрати, підвищити продуктивність, мінімізувати втрати ресурсів і забезпечити прозорість виробництва.

У контексті сталого розвитку досліджено екологічні, економічні та соціальні аспекти: перехід до енергоефективного обладнання, зменшення викидів і відходів, розвиток відповідального виробництва. Особлива увага приділена взаємозв'язку між цифровими інноваціями та досягненням цілей сталого розвитку: цифрові технології виступають каталізатором екологічних і соціальних змін у галузі.

У статті також представлено проблеми та бар'єри впровадження цифрових і сталих рішень на харчових підприємствах, зокрема у підгалузі кондитерського виробництва, а також надано практичні рекомендації щодо підвищення інвестиційної привабливості та технологічного оновлення цих підприємств. Зроблено висновок, що саме інтеграція цифровізації та сталого розвитку створює синергійний ефект модернізації та формує передумови для стійкого зростання харчової промисловості України.

This article is devoted to the study of digitalization and sustainable development as key vectors for the modernization of food industry enterprises in the context of global transformations, technological progress, and increased demands for environmental and social responsibility. The author substantiates the necessity of combining digital tools and sustainable development principles to achieve higher efficiency, flexibility, and competitiveness of enterprises.

The concept of digitalization in food production is explored, and key digital solutions (ERP systems, automated production lines, real-time quality control, and supply chain management) are analyzed along with their impact on operational processes. It is shown that the implementation of digital technologies allows for cost optimization, increased productivity, minimization of resource losses, and greater production transparency.

In the context of sustainable development, the article examines environmental, economic, and social aspects: the transition to energy-efficient equipment, reduction of emissions and waste, and the development of responsible production. Special attention is given to the interconnection between digital innovations and the achievement of sustainable development goals: digital technologies serve as a catalyst for ecological and social transformation in the industry.

The article also outlines the challenges and barriers to the implementation of digital and sustainable solutions in food enterprises, particularly in the confectionery sector, and offers practical recommendations for enhancing investment attractiveness and technological renewal of these enterprises. It concludes that the integration of digitalization and sustainable development creates a synergistic effect of modernization and lays the foundation for the sustainable growth of Ukraine's food industry.

Ключові слова: харчова промисловість; сталий розвиток; модернізація; інновації; конкурентоспроможність; кондитерська галузь.

Key words: food industry; sustainable development; modernization; innovations; competitiveness; confectionery sector.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У сучасних умовах глобальних трансформацій, що супроводжуються стрімким розвитком цифрових технологій, зростанням конкуренції та посиленням вимог до екологічної та соціальної відповідальності бізнесу, підприємства харчової промисловості стикаються з необхідністю системного оновлення та адаптації до нових викликів. Традиційні підходи до управління, виробництва та логістики дедалі менше відповідають вимогам ринку, що динамічно змінюється, а також запитам споживачів на безпечну, якісну та екологічно відповідальну продукцію.

З одного боку, цифровізація відкриває широкі можливості для оптимізації операційних процесів, підвищення продуктивності, точності управлінських рішень і прозорості бізнес-процесів. З іншого боку, імплементація принципів сталого розвитку дозволяє підприємствам сформулювати довгострокову конкурентну перевагу шляхом зниження екологічного сліду, енергоефективності, мінімізації відходів і соціально відповідального управління.

Однак на практиці інтеграція цифрових технологій та підходів сталого розвитку у діяльність харчових підприємств відбувається нерівномірно й фрагментарно, що обмежує потенціал їх модернізації. Це обумовлює необхідність глибокого теоретичного осмислення та прикладного аналізу взаємозв'язку між цифровізацією та сталим розвитком у контексті підвищення ефективності та інноваційної здатності підприємств галузі, зокрема у підгалузі кондитерського виробництва.

Отже, актуальною науковою проблемою є пошук ефективних шляхів інтеграції цифрових інструментів і принципів сталого розвитку як основи модернізації харчової промисловості України та формування передумов для її стійкого зростання в умовах глобальної нестабільності.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Останні дослідження вказують на зростаючу роль цифрових технологій та сталого розвитку як ключових чинників трансформації харчової промисловості. Зокрема, у працях Красностанової Н., Якименко Т. [3], Пушкар Т., Соболева Г., Славута О. [7] розкрито потенціал цифровізації для підвищення ефективності виробничих процесів та формування екологічно відповідального бізнес-середовища. У цих публікаціях започатковано комплексний підхід до модернізації харчових підприємств, що ґрунтується на поєднанні інноваційних технологій з принципами сталого розвитку.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є дослідження можливостей цифровізації та сталого розвитку як інструментів модернізації харчової промисловості, з акцентом на визначення переваг, викликів та перспектив їх інтеграції у виробничу діяльність підприємств.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Цифровізація у промисловості — це комплексний процес трансформації виробничої, управлінської та логістичної діяльності підприємства на основі впровадження сучасних цифрових технологій. Вона включає використання таких інструментів, як автоматизація процесів, штучний інтелект (AI), Інтернет речей (IoT), аналітика великих даних (Big Data) та ERP-системи (Enterprise Resource Planning).

Сталий розвиток (sustainable development) — це концепція, що передбачає гармонійне поєднання економічного зростання, соціального прогресу та збереження довкілля. У промисловому контексті сталий розвиток означає організацію діяльності, що не вичерпує природні ресурси, не шкодить екосистемам і водночас

Таблиця 1. Взаємозв'язок екологічних, соціальних та економічних аспектів сталого розвитку

Сфера	Зміст
Екологічна	Зменшення викидів, впровадження енергоефективних технологій, утилізація відходів
Соціальна	Забезпечення гідних умов праці, рівність, здоров'я та безпека персоналу
Економічна	Рациональне використання ресурсів, інноваційність, фінансова стабільність

Джерело: складено автором на основі [2].

Таблиця 2. Напрямки модернізації харчового виробництва

Напрямок модернізації	Зміст
Технології	Впровадження роботизованих систем, «розумних» виробничих ліній
Організація виробництва	Гнучкі виробничі системи, Lean-технології
Логістика та збут	CRM-системи, оптимізація ланцюгів постачання, діджитал-маркетинг
Контроль якості	Системи HACCP, автоматизовані сенсорні контролери

Джерело: складено автором на основі [2].

сприяє економічній ефективності та соціальній відповідальності. Складові сталого розвитку відобразимо у таблиці 1.

Таблиця подає три основні складові сталого розвитку — екологічну, соціальну та економічну, кожна з яких розкриває ключові напрями діяльності підприємств у забезпеченні збалансованого розвитку, ефективності та відповідальності.

Модернізація харчової промисловості — це цілеспрямоване оновлення її матеріально-технічної бази, виробничих процесів, логістичної інфраструктури та систем управління з метою підвищення ефективності, якості продукції та конкурентоспроможності підприємств. У сучасних умовах модернізація передбачає широке використання цифрових технологій і принципів сталого розвитку, що є реакцією на виклики, пов'язані з нестабільною економічною ситуацією, зміною споживчих уподобань та екологічними вимогами. Сфери модернізації харчового виробництва зазначено у таблиці 2.

Таким чином, цифровізація і сталий розвиток виступають ключовими важелями модернізації харчової галузі, формуючи нову модель ефективного, відповідального та інноваційного виробництва.

Харчова промисловість функціонує в умовах дії низки глобальних та національних викликів, що істотно впливають на її стабільність і розвиток. Серед глобальних трендів вирізняються зміна клімату, цифрова трансформація виробництва, а також посилення міжнародних вимог до безпеки та якості харчових продуктів.

Усі ці фактори потребують адаптації виробничих процесів до нових екологічних стандартів і технологічних підходів.

На національному рівні значний вплив мають наслідки післявоєнної відбудови, зокрема дефіцит енергоресурсів, порушення логістичних ланцюгів і втрата традиційних ринків збуту. Це зумовлює необхідність переорієнтації на нові формати виробництва та внутрішній ринок.

Кондитерська галузь, як складова харчової промисловості, зазнає подвійного тиску: з одного боку — високі вимоги до якості, безпечності та інноваційності продукції, з іншого — обмеження у фінансових, енергетичних і сировинних ресурсах. У таких умовах цифровізація та сталий розвиток розглядаються як стратегічні інструменти модернізації та підвищення конкурентоспроможності галузі.

Переваги цифровізації харчових підприємств проявляються у зниженні операційних витрат за рахунок оптимізації ресурсів і скорочення втрат, підвищенні якості продукції через більш точний контроль технологічних параметрів, а також у забезпеченні прозорості процесів, що підвищує довіру з боку партнерів і споживачів.

Водночас цифровізація має певні ризики та обмеження. Значні початкові інвестиції у впровадження сучасних інформаційних систем можуть бути бар'єром для малих і середніх підприємств. Не менш важливим є кадровий потенціал: для ефективного використання цифрових рішень необхідна наявність кваліфікованих фахівців, що потребує додаткових витрат на навчання та підвищення кваліфікації персоналу. Крім того, зростає ризик кіберзагроз, що вимагає посилення заходів із забезпечення інформаційної безпеки для захисту виробничих і комерційних даних.

Таким чином, цифровізація харчових підприємств виступає ключовим чинником їхньої конкурентоспроможності та сталого розвитку, однак успішна інтеграція цифрових технологій потребує комплексного підходу з урахуванням економічних, кадрових і безпекових аспектів.

У сучасних умовах ринкової економіки сталий розвиток виступає ключовим чинником, що впливає на конкурентоспроможність підприємств. Відповідальне ставлення до ресурсів, соціальних аспектів та екологічних викликів не лише сприяє довгостроковій життєздатності бізнесу, але й формує позитивний імідж на ринку. Далі розглянемо основні напрями сталого розвитку, що впливають на конкурентні переваги підприємств, зокрема енергоефективність, скорочення відходів, екологічну упаковку, етичні стандарти виробництва, умови праці, а

також корпоративну соціальну відповідальність (табл. 3).

Таблиця відображає основні заходи, спрямовані на підвищення енергоефективності та скорочення відходів на підприємстві, з розподілом їх економічних та екологічних ефектів. Таким чином, наведені заходи поєднують економічну вигоду з екологічною відповідальністю, що є основою сталого розвитку підприємства.

Соціальна відповідальність підприємств охоплює низку важливих аспектів, серед яких — етика виробництва, умови праці та корпоративна соціальна відповідальність (КСВ).

Етика виробництва передбачає прозорість бізнес-процесів, відповідальне ставлення до прав людини, відсутність експлуатації праці та дотримання законодавства. Це формує довіру споживачів та партнерів.

Корпоративна соціальна відповідальність охоплює ініціативи щодо підтримки місцевих громад, благодійності, екологічних програм. Ці дії підвищують соціальну значущість підприємства та сприяють формуванню позитивного бренду.

Імплементация сталих практик є суттєвим конкурентним ресурсом у глобальній економіці. Позитивний імідж бренду, що асоціюється з відповідальністю і турботою про довкілля та суспільство, залучає свідомих споживачів і підвищує лояльність.

Сталий розвиток, інтегрований у стратегію підприємства, виступає важливим чинником формування конкурентних переваг. Впровадження енергоефективних технологій, зменшення відходів, застосування екологічної упаковки разом із дотриманням етичних стандартів виробництва та соціальної відповідальності не лише знижує витрати і екологічне навантаження, а й підвищує довіру споживачів і відкриває нові можливості на міжнародних ринках.

Цифровізація є одним із ключових факторів, що посилюють ефективність реалізації цілей сталого розвитку. Впровадження інтернету речей (IoT), великих даних (Big Data), штучного інтелекту (ШІ) та інших цифрових інструментів дозволяє оптимізувати використання ресурсів, знизити енергоспоживання та мінімізувати виробничі відходи.

Наприклад, система IoT у виробничих процесах дає змогу в режимі реального часу контролювати енергоспоживання, автоматично регулювати освітлення, температуру та роботу обладнання, що сприяє суттєвому зниженню витрат і впливу на довкілля (табл. 4).

Таблиця демонструє ключові цифрові технології, їх сфери застосування та конкретний

Таблиця 3. Основні заходи з енергоефективності та скорочення відходів

Заходи	Економічний ефект	Екологічний ефект
Впровадження LED-освітлення	Зниження витрат на електроенергію до 40%	Зменшення викидів CO ₂
Використання відновлюваної енергії	Зменшення залежності від викопного палива	Зниження вуглецевого сліду
Оптимізація технологічних процесів	Скорочення виробничих відходів на 30%	Зменшення утворення відходів
Використання біорозкладної упаковки	Підвищення вартості продукту (імідж)	Зменшення забруднення пластиком

Джерело: складено автором на основі [2].

Таблиця 4. Характеристика цифрових технологій і їх вплив на сталий розвиток

Цифрова технологія	Сфера застосування	Вплив на сталий розвиток
IoT	Контроль енергоспоживання	Оптимізація ресурсів, зниження витрат
Big Data	Аналіз виробничих процесів	Прогнозування, мінімізація відходів
Штучний інтелект	Автоматизація управління	Підвищення продуктивності, економія енергії
Хмарні технології	Зберігання та обробка даних	Зменшення необхідності фізичної інфраструктури

Джерело: складено автором на основі [2].

вплив на сталий розвиток. IoT використовується для контролю енергоспоживання й оптимізації ресурсів. Big Data допомагає аналізувати виробничі процеси для мінімізації відходів. Штучний інтелект підвищує продуктивність і сприяє енергозбереженню через автоматизацію управління. Хмарні технології зменшують потребу у фізичній інфраструктурі, сприяючи більш екологічному зберіганню та обробці даних. Таким чином, цифрові інструменти забезпечують економічну ефективність та екологічну відповідальність підприємств.

Концепція "Індустрія 4.0" передбачає комплексну цифрову трансформацію виробництва через інтеграцію кіберфізичних систем, автоматизації та обміну даними. Вона стимулює перехід до більш гнучких, ефективних і екологічно відповідальних виробничих процесів.

Цей підхід дозволяє зменшити відходи, підвищити енергоефективність і адаптувати виробництво до змін попиту з мінімальними витратами.

Цифровізація стає важливим чинником сталого розвитку виробництва. Впровадження сучасних цифрових технологій дозволяє оптимізувати ресурси, знизити екологічне навантаження та підвищити ефективність підприємств у контексті концепції "Індустрія 4.0". Далі розглянемо взаємозв'язок цифровізації та сталого розвитку у виробництві (рис. 1).

Рисунок ілюструє взаємозв'язок між цифровізацією і сталим розвитком у виробничій сфері. Цифрові технології, як-от IoT, штучний інтелект та Big Data, спрямовані на оптиміза-

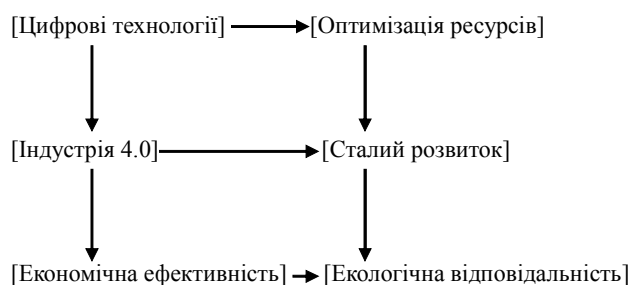


Рис. 1. Взаємозв'язок цифровізації та сталого розвитку у виробництві

Джерело: складено автором на основі [2].

цію ресурсів, що безпосередньо впливає на екологічну відповідальність підприємства. Концепція "Індустрія 4.0" виступає інтеграційною платформою, яка об'єднує цифрові інструменти і забезпечує перехід до сталого розвитку. У результаті досягається синергія між економічною ефективністю та екологічною відповідальністю, що є запорукою конкурентоспроможності сучасних виробничих підприємств.

Ефективне впровадження принципів сталого розвитку у виробничу діяльність потребує системного підходу як на рівні окремих підприємств, так і з боку держави та інституцій громадянського суспільства. Особливої актуальності ці питання набувають для малих і середніх підприємств, зокрема у харчовій промисловості та кондитерській галузі.

Заходи впровадження на рівні підприємства: активно впроваджувати цифрові технології; здійснювати поступову модернізацію виробничих потужностей із пріоритетом на енергоефективне обладнання та технології, які відповідають сучасним екологічним стандартам; використовувати екологічну упаковку та впроваджувати принципи циклічної економіки; інтегрувати підходи сталого розвитку у стратегічне планування та корпоративну політику.

Держава та відповідні інституції мають сприяти цифровій та екологічній трансформації підприємств шляхом: запровадження механізмів фінансової підтримки, таких як податкові пільги, субсидії, інвестиційні програми; створення законодавчого середовища, яке заохочує підприємства до впровадження цифрових рішень і дотримання екологічних критеріїв; підтримки науково-освітніх ініціатив, спрямованих на підвищення обізнаності бізнесу щодо переваг сталого розвитку.

Стосовно пропозицій малому та середньому бізнесу в харчовій і кондитерській галузі, то їм доцільно: брати участь у професійних тренінгах та освітніх програмах, що охоплюють тематику цифрової трансформації, енергоефективності та екологічного менеджменту; формувати кла-

стерні об'єднання або партнерські мережі; зас-тосовувати локальні ресурси і сировину, що сприятиме зниженню екологічного сліду та підтримці регіональної економіки; розробляти і впроваджувати стратегії цифрової трансформації, що враховують специфіку виробництва.

У комплексі ці заходи створюють умови для сталого зростання, підвищення конкурентоспроможності підприємств та відповідального використання природних ресурсів.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження встановлено, що цифровізація та принципи сталого розвитку виступають ключовими чинниками модернізації харчової промисловості в умовах сучасних викликів. Інтеграція інтелектуальних технологій (AI, IoT, Big Data, ERP) сприяє підвищенню ефективності виробництва, гнучкості управлінських процесів та забезпеченню прозорості на всіх етапах ланцюга створення вартості. Одночасно реалізація екологічних, соціальних та економічних складових сталого розвитку дозволяє формувати відповідальну виробничу політику, орієнтовану на довгострокову стійкість.

Кондитерська галузь як частина харчової промисловості демонструє значний потенціал для впровадження інновацій, водночас залишаючись вразливою до енергетичних, логістичних і ринкових ризиків. У цьому контексті цифрові рішення й екологічно-орієнтовані підходи можуть стати основою її адаптації до нових умов і підвищення конкурентоспроможності.

Подальші наукові розвідки доцільно зосередити на розробці галузевих моделей цифрової трансформації з урахуванням принципів сталого розвитку, оцінці ефективності впроваджених рішень на підприємствах різного масштабу, а також вивченні впливу інституційного середовища на швидкість та якість модернізаційних процесів у харчовій промисловості.

Література:

1. Tul S., Samoilyk I., Klymenko V., Shkurupii O. (2023). Transformation of the Ukrainian Agri-Food Industry in the Context of Global Digitalization. *Engineering Proceedings*, 40 (1), 26. DOI:<https://doi.org/10.3390/engproc2023040026>
2. Бакушевич І. В. Цифрова трансформація та сталий розвиток регіонів — чи на часі для України? / Іванна Всеволодівна Бакушевич // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції учених та студентів "Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства", 7—8 грудня 2023 року. Т.: ТНТУ, 2023. С. 105—106.

3. Красностанова, Н., Якименко, Т. (2023). Вплив цифровізації на сталий розвиток організації. *Економіка та суспільство*, (48). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-57>

4. Маковоз О. С. Цифрова трансформація — складова сталого розвитку / Маковоз О. С., Лисенко С. М. // *Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики: матеріали 13-ї міжнар. наук.-практ. конф., 13 вересня 2024 р.* / уклад.: Р. В. Грінченко, Ю. А. Єгупов, О. С. Кічук. Одеса: ОНЕУ, 2024. С. 388—389.

5. Нікулін, А. С. (2023). Економічна стійкість та адаптаційні механізми підприємств харчової промисловості в умовах глобальних ринкових трансформацій. *Академічні візії*, (25). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15564363>

6. Пивоваров О. А. Інноваційний інжиніринг в окремих галузях харчового виробництва / О. А. Пивоваров, О. С. Ковальова, В. С. Кошулько. — Дніпро: ФОП Обдимко О.С., 2022. 407 с. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/7380>.

7. Пушкар, Т., Соболева, Г., Славута, О. (2023). Цифровізація як фактор забезпечення конкурентоспроможності підприємства. *Сталий розвиток економіки*, (2 (47)), 165—170. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2023-47-24>

8. Стрільчук, Ю., Краснова, І., Ходакевич, С., Мецгер, Є., Стрижак, А., Дубас, А. (2024). Детермінанти сталого розвитку в контексті цифрової трансформації. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 3 (56), 293—307. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.3.56.2024.4367>

9. Телешевська, С.М. Сталий розвиток та його складові [Текст] / С.М. Телешевська, О.О. Дегтярьова // *Екологічний менеджмент у загальній системі управління: збірник тез доповідей Одинадцяті щорічної Всеукраїнської наукової конференції, Суми, 20—21 квітня 2011 року* / Відп. за вип. О.М. Теліженко. Суми: СумДУ, 2011. Ч.2. С. 134—137.

10. Штик, Ю. В., Семенова, Д. О., Ковальська, К. В. (2023). Цифровізація бізнес-процесів екоорієнтованих підприємств в умовах сталого розвитку. *Підприємництво та інновації*, (28), 70—73. <https://doi.org/10.32782/2415-3583/28.11>

References:

1. Tul, S., Samoiluk, I., Klymenko, V., and Shkurpi, O. (2023), "Transformation of the Ukrainian agri-food industry in the context of global digitalization", *Engineering Proceedings*, vol. 40 (1), p.26. DOI:<https://doi.org/10.3390/engproc2023040026>

2. Bakushevych, I. V. (2023), "Digital transformation and sustainable development of regions — is it timely for Ukraine?", *Materialy IV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii uchenykh ta studentiv "Tsyfrova ekonomika iak faktor innovatsij ta staloho rozvytku*

suspil'stva" [Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference "Digital Economy as a Factor of Innovation and Sustainable Development of Society"], TNTU, Ternopil, Ukraine, pp. 105—106.

3. Krasnostanova, N., and Yakymenko, T. (2023). "The impact of digitalization on sustainable development of an organization", *Economics and Society*, vol. 48. DOI:<https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-57>

4. Makovoz, O. S., and Lysenko, S. M. (2024), "Digital transformation as a component of sustainable development", *Ekonomika pidpriemstva: suchasni problemy teorii ta praktyky: materialy 13-i mizhnar. nauk.-prakt. konf. [Enterprise Economics: Current Problems of Theory and Practice. Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference]*, ONEU, Kyiv, Ukraine, pp. 388—389.

5. Nikulin, A. S. (2023), "Economic resilience and adaptation mechanisms of food industry enterprises under global market transformations", *Academic Visions*, vol.25. DOI:<https://doi.org/10.5281/zenodo.15564363>

6. Pivovarov, O. A., Kovaliova, and O. S., Koshulko, V. S. (2022), *Innovatsijnyj inzhynirynh v okremykh haluziakh kharchovoho vyrobnytstva [Innovative engineering in specific sectors of food production]*, Dnipro, Ukraine. Available at: <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/7380> (Accessed 25.06. 2025).

7. Pushkar, T., Sobolieva, H., and Slavuta, O. (2023), "Digitalization as a factor ensuring enterprise competitiveness", *Sustainable Development of the Economy*, vol. 2 (47), pp. 165—170. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2023-47-24>

8. Strilchuk, Y., Krasnova, I., Khodakevych, S., Metzger, Y., Stryzhak, A., and Dubas, A. (2024), "Determinants of sustainable development in the context of digital transformation", *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, vol. 3 (56), pp. 293—307. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.3.56.2024.4367>

9. Teleshevska, S. M., and Dehtiarova, O. O. (2011), "Sustainable development and its components", *Ekolohichnyj menedzhment u zahal'nij systemi upravlinnia: zbirnyk tez dopovidej Odyadtsiatoi schorichnoi Vseukrains'koi naukovo konferentsii [Environmental Management in the General Management System: Proceedings of the 11th Annual All-Ukrainian Scientific Conference]*, SumDU, Sumy, Ukraine, vol. 2, pp. 134—137.

10. Shtyk, Y. V., Semenova, D. O., and Kovalska, K. V. (2023), "Digitalization of business processes of eco-oriented enterprises in the context of sustainable development", *Entrepreneurship and Innovation*, vol.28, pp. 70—73. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/28.11>

Стаття надійшла до редакції 22.07.2025 р.