

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-66-132>  
УДК 33:004

## ПІДХОДИ ДО ТРАКТУВАННЯ ДЕФІНІЦІЇ «ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ»

## APPROACHES TO THE INTERPRETATION OF THE DEFINITION «DIGITAL TRANSFORMATION»

**Сільченко Володимир Васильович**

здобувач третього (науково-освітнього) рівня вищої освіти  
ступеня доктора філософії,  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5599-0748>

**Silchenko Volodymyr**

*Kherson State Agrarian and Economic University*

Стаття присвячена актуальним питанням трактування дефініції «цифрова трансформація». Проаналізовано підходи до трактування категорії «цифрова трансформація». З'ясовано, що у більшості наукових праць дефініція «цифрова трансформація» розглядається у контексті особливостей окремих видів діяльності, сфер людського життя та напрямками розвитку суспільства. Зазначено, що такий підхід не дозволяє сфокусуватися безпосередньо на основних елементах цифрової трансформації і логіки їх взаємозв'язку. Акцентовано увагу на тому, що в академічному співтоваристві прийнято вважати, що словникового або загальноживаного визначення недостатньо для наукового дослідження, що обумовлено складністю розробки теорію цифрової трансформації, визначенням та перевіркою взаємозв'язків між її елементами і розробкою алгоритмів досліджень, які ґрунтуються на тому, що було зроблено раніше. Зазначено, що за таких умов гальмується можливість розробки рекомендацій щодо впровадження і використання цифрової трансформації на практиці.

**Ключові слова:** цифровізація, неоднозначність трактування, єдине визначення, теорія, практика, кодування.

The article is devoted to the topical issues of interpreting the definition of “digital transformation”. Approaches to the interpretation of the category “digital transformation” are analyzed. It is found that in most scientific works the definition of “digital transformation” is considered in the context of the specifics of certain types of activities, spheres of human life and directions of society development. It is noted that such an approach does not allow focusing directly on the main elements of digital transformation and the logic of their interconnection. The author emphasizes that in the academic community it is generally accepted that a dictionary or commonly used definition is not sufficient for scientific research, due to the complexity of developing a theory of digital transformation, identifying and verifying the relationships between its elements, and developing research algorithms based on what has been done before. It is noted that under such conditions, the possibility of developing recommendations for the implementation and use of digital transformation in practice is hampered. Ambiguity in the interpretation of the definition of “digital transformation” in both academic and practical communities leads to a misunderstanding of the essence of this phenomenon. Despite the complexity and diverse interpretation of the definition of “digital transformation”, it is necessary to come to a single definition of digital transformation. The purpose of the article is to analyze the approaches to the interpretation of the definition of “digital transformation” and to formulate the author's own. The author emphasizes that the definition of “digital transformation” consists of two parts – “digital” and “transformation”. In other words, these are changes which are caused by “digital”, i.e. encoding of information into a form which is processed by means of information and communication technologies. Therefore, the author proposes the author's own approach to the definition of “digital transformation”, namely, digital transformation is a change caused by the introduction and use of digital (information and communication) technologies. It is noted that digital technologies are not the goal of digital transformation, but rather a means to achieve certain goals, solve tasks, etc. Prospects for further research are to study the foreign experience of digital transformation of small agribusiness and to identify the problem of its implementation in Ukraine.

**Keywords:** digitalization, ambiguity of interpretation, single definition, theory, practice, coding.

**Постановка проблеми.** Сучасний етап розвитку суспільства нерозривно пов'язаний із цифровою трансформацією (цифровізацією), яка торкається усіх сфер людського життя і забезпечує вирішення багатьох технологічних, стратегічних, операційних, управлінських, правових, освітніх та інших питань. Відповідно у більшості наукових праць дефініція «цифрова трансформація» розглядається у контексті особливостей окремих видів діяльності [4, 14, 19], сфер людського життя [9] та напрямками розвитку суспільства [2, 3]. Такий підхід не дозволяє сфокусуватися безпосередньо на основних елементах цифрової трансформації і логіки їх взаємозв'язку [15]. У тих випадках, коли наводиться визначення безпосередньо дефініції «цифрова трансформація» спостерігається неоднозначність трактування. Таким чином, незважаючи на підвищену увагу широкого кола науковців і практиків до цього явища, загальне розуміння того, що ж саме є цифровою трансформацією на сьогодні не сформовано.

В академічному співтоваристві прийнято вважати, що словникового або загальноживаного визначення недостатньо для наукового дослідження. Відсутність єдиного визначення дефініції «цифрова трансформація» має вирішальне значення з декількох причин. Так, науковцям складно розробити теорію цифрової трансформації, визначити і перевірити взаємозв'язки між її елементами і розробити алгоритми досліджень, які ґрунтуються на тому, що було зроблено раніше [15]. Це гальмує можливість розробки рекомендацій щодо впровадження і використання цифрової трансформації на практиці. За цих обставин актуальним є дослідження дефініції «цифрова трансформація».

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сьогодні проблематика цифрових трансформацій є провідною темою досліджень як вітчизняних так і закордонних науковців. Так, Куцепал С. у своїй праці визначає найбільш значущі ознаки поняття «цифровізація»; акцентує увагу на неоднозначності їх оцінки дослідниками; зазначає позитивні і негативні наслідки цифровізації; визначає тенденції розвитку цифрового суспільства [17]. Дослідження Тищенко Д. присвячені аналізу сучасного стану та визначенню перспектив впливу цифрової трансформації на сферу економіки і розробці шляхів взаємовигідного інноваційного розвитку суб'єктів вітчизняного бізнесу з метою формування економіки майбутнього на основі постійного технологічного оновлення

[12]. Якушко І. у своїх працях поглибив теоретичні положення щодо сутності цифрової трансформації [13], а Нікітін Ю. та Кульчицький О. – провели ґрунтовний аналіз цифрової парадигми та термінів «цифровий бізнес», «цифрове підприємство», «цифрова трансформація» і уточнили визначення терміну «цифрова трансформація» [7].

Струтинська І. у своїх роботах структурувала основні дефініції цифрової трансформації, визначила їх закономірні взаємозв'язки [10] та обґрунтувала і розробила теоретико-методичні положення, науково-методологічні підходи та практичні рекомендації щодо раціональної організації процесу цифрової трансформації бізнес-структур як імперативу їх інноваційного розвитку [11].

Verina N. і Titko J. вивчили і сформували детальне розуміння концепції цифрової трансформації, конкретизували її основні елементи, компоненти, категорії. На підставі результатів проведеного дослідження цими науковцями було розроблено концептуальну модель цифрової трансформації [20]. Kraus S. і інші здійснили аналіз літератури з питань цифрової трансформації бізнесу, що дало їм змогу виокремити три основні кластери. Крім того, цими науковцями були запропоновані напрями подальших досліджень, які спрямовані на адаптацію до руйнівних змін цифровізації у бізнесі та зниження її негативного впливу на суспільство і навколишнє середовище [16].

Проте, віддаючи належне здобуткам цих авторів, проблематика формування єдиного визначення дефініції «цифрова трансформація» з конкретизацією її основних складових потребує подальших досліджень.

**Метою статті** є аналіз підходів до трактування дефініції «цифрова трансформація» та формування власного.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Неоднозначність трактування дефініції «цифрова трансформація» як в академічних, так і в практичних спільнотах призводить до нерозуміння сутності цього явища. Незважаючи на складність і різноманітне трактування дефініції «цифрова трансформація» необхідно прийти до єдиного визначення цифрової трансформації. Крім того, сьогодні інтерпретація дефініції «цифрова трансформація», її сутності та особливостей набуває дещо змінених акцентів, які відображають провідні фахові науковці, враховуючи глобальні пріоритети в світовому сприйнятті. Таблицею 1 наведені деякі підходи до трактування категорії «цифрова трансформація».

Таблиця 1

## Деякі підходи до трактування дефініції «цифрова трансформація»

Трактування	Автор (-и), джерело
<b>Цифрова трансформація</b> – організаційні чи суспільні зміни на основі впровадження цифрових технологій в усі аспекти взаємодії з людиною.	Круглов В. [5]
<b>Цифрова трансформація</b> – це унікальний інструмент цифрової революції, за своєчасного і правильного використання якого вітчизняні підприємства зможуть відтворювати втрачені лідерські позиції в новій цифровій економіці.	Бречко О. В. [1]
<b>Цифрова трансформація</b> – у широкому розумінні цей термін слід трактувати як, незворотний процес впровадження цифрових технологій в умовах розвитку ери цифрової економіки для вдосконалення життєдіяльності людини, бізнесу, суспільства і держави загалом.	Струтинська І.В. [10]
<b>Цифрова трансформація</b> – це процес переходу до нових способів діяльності підприємства шляхом впровадження цифрових технологій та цифрових сервісів, що базується на стратегічному партнерстві всіх зацікавлених сторін та одночасної розробки програмного забезпечення, цифрової трансформації та оцінки рівня цифрової трансформації підприємства.	Нікітін Ю.О., Кульчицький О.І. [7]
<b>Цифрова трансформація</b> – політика і процес впливу держави на суспільство загалом, його інституції, апарат самої держави, економіку і бізнес із метою впровадження цифрових інформаційно-комунікаційних технологій в їх життєдіяльність.	Марченко В. Б. [6]
<b>Цифрова трансформація</b> – зміна культури та мислення організації при переході від традиційних процесів до цифрових технологій у внутрішній, орієнтований на персонал (employee-facing), і зовнішній, орієнтований на клієнта (customer-facing), функціях компанії, та дозволяє адаптувати організацію до швидкого розвитку технологій.	Новак І. М. [8]
<b>Цифрова трансформація</b> – це процес технологічних та організаційних змін, який пов'язаний, насамперед, з розвитком цифрових технологій.	Kyrylov, Y. [18]

Лише трактування Кирилова Ю., Круглова В. і Струтинської І.В. торкаються безпосередньо «цифрових трансформацій», тоді як Бречко О.В., Нікітіна Ю.О., Кульчицького О.І. і Новака І.М. розглядають дефініцію «цифрова трансформація» у контексті суб'єкта господарювання (підприємства), а Марченко В.Б. – у контексті політики і процесу впливу держави на суспільство.

Дефініція «цифрова трансформація» складається з двох частин – «цифрова» і «трансформація». Іншими словами це зміни, які обумовлені «цифровою», тобто кодуванням інформації у форму, що обробляється за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Тому, на нашу думку, більш доцільним є використання наступного визначення – цифрова трансформація – це зміни обумовлені впровадженням і використанням цифрових (інформаційно-комунікаційних) технологій. При цьому цифрові технології є не метою цифрової трансформації, а засобом,

який дозволяє досягнути певні цілі, вирішити завдання тощо.

Сьогодення характеризується перманентною появою самих різних цифрових технологій, цифрових платформ та цифрових інфраструктур. Відповідно, дефініція «цифрова трансформація» широко використовується як у засобах масової інформації та і у науковій літературі, так і на підприємствах, у виконавчих органах влади тощо. Цифрові технології сьогодні є основою розвитку більшості інновацій та підприємницьких ініціатив, уможливають створення і функціонування ефективних міжгалузевих об'єднань, забезпечують створення, масштабування і розвиток нових підприємств.

Впровадження і використання новітніх цифрових технологій дозволяє знизити ризики, рівень яких досить високий у інноваційній і підприємницькій сфері. Це робить ці види діяльності більш привабливими. Підприємства отримують можливості отримати

перевагу шляхом застосування цифрових трансформацій. При цьому цифрові технології спричиняють вплив на розробку і впровадження стратегій, на технології та організацію функціонування підприємства. Проте, впровадження цифрових трансформацій у будь-якій сфері передбачає урахування питань безпеки. Сьогодні, незважаючи на низку заходів, питання безпеки залишаються серйозною проблемою цифрової трансформації.

Слід зазначити, що цифрова трансформація докорінно змінює і сам сенс «безпеки». Так, традиційно заходи щодо забезпечення безпеки організовувалися навколо базових технічних компонентів (об'єктів центрів обробки даних, тощо). Цього було достатньо, тому що діяльність, яка була пов'язана із безпекою була здебільшого відокремлена від бізнес-контексту. Сьогодні бізнес тісно переплітається з цифровими технологіями, які постійно розвиваються і є невід'ємною частиною підприємства. У цьому контексті безпека сприймається як інструмент, який може

гарантувати, що цифрові технології забезпечать конфіденційність.

**Висновки.** На сьогодні не існує однозначного підходу до дефініції «цифрова трансформація». У більшості наукових праць дефініція «цифрова трансформація» розглядається у контексті особливостей окремих видів діяльності, сфер людського життя та напрямками розвитку суспільства. Такий підхід не дозволяє сфокусуватися безпосередньо на основних елементах цифрової трансформації і логіки їх взаємозв'язку, що ускладнює як наукові розробки, так і впровадження теоретичних розробок у практику.

На підставі аналізу підходів до трактування категорії «цифрова трансформація» нами запропоновано авторський підхід – цифрова трансформація – це зміни обумовлені впровадженням і використанням цифрових (інформаційно-комунікаційних) технологій.

Перспективами подальших досліджень є вивчення закордонного досвіду цифрової трансформації малого агробізнесу та визначення проблеми його імплементації в Україні.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бречко О. Детермінанти цифрової трансформації національної економіки. *Вісник економіки*. 2020. № 4. С. 7–24. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.04.007>
2. Галенко О., Максименко А. Драйвери та тенденції цифрової трансформації світової економіки. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2023. № 8 (08). С. 183–187. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.8-31>
3. Гражевська Н.І., Чигиринський А.М. Цифрова трансформація економіки в умовах посилення глобальних ризиків і загроз. *Економіка та держава*. 2021. № 8. С. 53–57. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.8.53>
4. Кононенко Л.В., Назарова Г.Б., Шишкіна Т.М. Трансформування міжнародної торгівлі в умовах глобалізації і цифровізації економіки. *Наука у техніці сьогодні*. 2022. № 5 (5). С. 110–121. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-5\(5\)-110-121](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-5(5)-110-121)
5. Круглов В. Державна політика трансформації ринку праці: виклики цифрової епохи. *Науковий вісник: Державне управління*. 2021. № 1(7). С. 140–161. DOI: [https://doi.org/10.32689/2618-0065-2021-1\(7\)-140-161](https://doi.org/10.32689/2618-0065-2021-1(7)-140-161)
6. Марченко В.Б. Поняття та правове забезпечення цифрової трансформації в Україні. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2019. № 6. С. 279–282. URL: [http://www.lsej.org.ua/6\\_2019/68.pdf](http://www.lsej.org.ua/6_2019/68.pdf) (дата звернення: 15.09.2024).
7. Нікітін Ю.О., Кульчицький О.І. Цифрова парадигма як основа визначень: цифровий бізнес, цифрове підприємство, цифрова трансформація. *Маркетинг і цифрові технології*. 2019. № 3(4). С. 77–87. DOI: <https://doi.org/10.15276/mdt.3.4.2019.7>
8. Новак І.М. Трансформація менеджменту персоналу в цифровій екосистемі організації. *Соціально-трудова сфера в координатах нової економіки та глобальної соціо-економічної реальності: виклики, шляхи розвитку*: зб. тез доповідей учасників Міжнар. наук.-практ. конф.; 11–12 лист. 2020 р. Київ : КНЕУ, 2021. 364 с. ISBN 978–966–926–351–3 (р. 218).
9. Петько С. Теоретичні основи цифрової трансформації суб'єктів господарювання. *Економіка та суспільство*. 2023. № 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-55>
10. Струтинська І.В. Дефініції поняття «Цифрова трансформація». *Причорноморські економічні студії : науковий журнал*. 2019. Вип. 48, Ч. 2. С. 91–96.
11. Струтинська І.В. Цифрова трансформація як імператив інноваційного розвитку бізнес-структур : дис. ... докт. економ. наук: 08.00.04. Тернопільський нац. техн. унт імені І. Пулюя. Тернопіль-Запоріжжя. 2020. 487 с.
12. Тищенко Д. Цифрова трансформація як драйвер розвитку економіки. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2023. № 4 (04). С. 38–45. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.4-7>

13. Якушко І. Сутність та особливості цифрової трансформації. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2022. № 4(28). С. 75–82. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-4\(28\)-75-82](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-4(28)-75-82)
14. Chen, C. L., Lin, Y. C., Chen, W. H., Chao, C. F., & Pandia, H. (2021). Role of government to enhance digital transformation in small service business. *Sustainability*, 13(3), 1028. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13031028>
15. Gong, C., & Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*, 102, 102217.
16. Kraus, S., Jones, P., Kailer, N., Weinmann, A., Chaparro-Banegas, N., & Roig-Tierno, N. (2021). Digital transformation: An overview of the current state of the art of research. *Sage Open*, 11(3), 21582440211047576.
17. Kutsepal C. (2023). Digitalization: realities and simularies of parallel reality. *Actual Problems of Mind*, (24), 191–204. DOI: <https://doi.org/10.31812/apm.7690>
18. Kyrylov, Y., Hranovska, V., Savchenko, V., Kononenko, L., Gai, O., & Kononenko, S. (2024). Sustainable Rural Development in the Context of the Implementation of Digital Technologies and Nanotechnology in Education and Business. *Nanotechnology Perceptions*, 297–323. DOI: <https://doi.org/10.62441/nano-ntp.v20iS8.25>
19. Vaska, S., Massaro, M., Bagarotto, E. M., & Dal Mas, F. (2021). The digital transformation of business model innovation: A structured literature review. *Frontiers in Psychology*, 11, 539363.
20. Verina, N., & Titko, J. (2019, May). Digital transformation: conceptual framework. In *Proc. of the Int. Scientific Conference "Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering"* (pp. 9–10).

## REFERENCES:

1. Brechko, O. (2020). Determinanty tsyvrovoi transformatsii natsionalnoi ekonomiky [Determinants of digital transformation of the national economy] *Visnyk ekonomiky – Bulletin of Economics*, (4), 7–24. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.04.007>
2. Halenko, O., & Maksymenko, A. (2023). Draivery ta tendentsii tsyvrovoi transformatsii svitovoi ekonomiky [Drivers and trends of digital transformation of the world economy]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka – Digital economy and economic security*, (8 (08), 183–187. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.8-31>
3. Hrazhevskaya N. I., Chyhyrskyi A. M. (2021). Tsyfrova transformatsiia ekonomiky v umovakh posylenia hlobalnykh ryzykiv i zahroz [Digital transformation of the economy in conditions of increased global risks and threats]. *Ekonomika ta derzhava. – Economy and the state*. № 8. Pp. 53–57. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.8.53>
4. Kononenko L. V., Nazarova H. B., Shyshkina T. M. (2022). Transformuvannia mizhnarodnoi torhivli v umovakh hlobalizatsii i tsyvrovizatsii ekonomiky [Transformation of international trade in the conditions of globalization and digitalization of the economy.] *Nauka y tekhnika sohodni. – Science and technology today*. № 5 (5). Pp. 110–121. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-5\(5\)-110-121](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-5(5)-110-121)
5. Kruhlov V. (2021). Derzhavna polityka transformatsii rynku pratsi: vyklyky tsyvrovoi epokhy [State policy of labor market transformation: challenges of the digital era]. *Naukovyi visnyk: Derzhavne upravlinnia. – Scientific Bulletin: State Administration*. 1(7). S. 140–161. DOI: [https://doi.org/10.32689/2618-0065-2021-1\(7\)-140-161](https://doi.org/10.32689/2618-0065-2021-1(7)-140-161)
6. Marchenko V. B. (2019). Poniattia ta pravove zabezpechennia tsyvrovoi transformatsii v Ukraini [Concept and legal support of digital transformation in Ukraine]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal. – Legal scientific electronic journal*. 6. Pp. 279–282. Available at: [http://www.lsej.org.ua/6\\_2019/68.pdf](http://www.lsej.org.ua/6_2019/68.pdf) (accessed: 15.09.2024).
7. Nikitin, Yu. O., & Kulchytskyi, O. I. (2019). Tsyfrova paradyhma yak osnova vyznachen: tsyvrovyi biznes, tsyfrove pidpriemstvo, tsyfrova transformatsiia [Digital paradigm as the basis of definitions: digital business, digital enterprise, digital transformation]. *Marketynh i tsyvrovi tekhnologii. – Marketing and digital technologies*. 3(4), 77–87. DOI: <https://doi.org/10.15276/mdt.3.4.2019.7>
8. Novak, I. M. (2021). Transformatsiia menedzhmentu personalu v tsyvrovii ekosystemi orhanizatsii [Transformation of personnel management in the organization's digital ecosystem]. *Sotsialno-trudova sfera v koordynatakh novoi ekonomiky ta hlobalnoi sotsio-ekonomichnoi realnosti: vyklyky, shliakhy rozvytku: zb. tez dopovidei uchastnykiv Mizhnar. nauk.-prakt. konf. – The social and labor sphere in the coordinates of the new economy and global socio-economic reality: challenges, ways of development: coll. abstracts of the reports of the participants of the International science and practice conf.; 11–12 lyst. 2020 r. Kyiv: KNEU, 364 s. ISBN 978–966–926–351–3 (p. 218).*
9. Petko, S. (2023). Teoretychni osnovy tsyvrovoi transformatsii subiektiv hospodariuvannia [Theoretical foundations of digital transformation of business entities.] *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*. (47). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-55>
10. Strutynska I. V. (2019) Definitcii poniattia "Tsyfrova transformatsiia" [Definitions of the term "Digital transformation"]. *Prychornomorski ekonomichni studii – Black Sea economic studies*. 48, Ch. 2. Pp. 91–96.

11. Strutynska, I. V. (2020). Tsyfrova transformatsiia yak imperatyv innovatsiinoho rozvytku biznes-struktur [Digital transformation as an imperative for innovative development of business structures.] *dys. ... dokt. ekonom. nauk: 08.00.04. Ternopil'skyi nats. tekhn. unt imeni I. Puliuia. Ternopil-Zaporizhzhia. – Ternopil national technical university named after I. Pulyuy. Ternopil-Zaporizhzhia.* 487 p.
12. Tyshchenko, D. (2023). Tsyfrova transformatsiia yak draiver rozvytku ekonomiky.[Digital transformation as a driver of economic development.] *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka – Digital economy and economic security*, 4 (04), 38–45. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.4-7>
13. Yakushko I. (2022). Sutnist ta osoblyvosti tsyfrovoy transformatsii [The essence and features of digital transformation]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia. – Problems and prospects of economics and management.* 4(28), 75–82. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-4\(28\)-75-82](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-4(28)-75-82)
14. Chen, C. L., Lin, Y. C., Chen, W. H., Chao, C. F., & Pandia, H. (2021). Role of government to enhance digital transformation in small service business. *Sustainability*, 13(3), 1028. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13031028>
15. Gong, C., & Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*, 102, 102217.
16. Kraus, S., Jones, P., Kailer, N., Weinmann, A., Chaparro-Banegas, N., & Roig-Tierno, N. (2021). Digital transformation: An overview of the current state of the art of research. *Sage Open*, 11(3), 21582440211047576.
17. Kutsepal C. (2023). Digitalization: realities and simularies of parallel reality. *Actual Problems of Mind*, (24), 191–204. DOI: <https://doi.org/10.31812/apm.7690>
18. Kyrylov, Y., Hranovska, V., Savchenko, V., Kononenko, L., Gai, O., & Kononenko, S. (2024). Sustainable Rural Development in the Context of the Implementation of Digital Technologies and Nanotechnology in Education and Business. *Nanotechnology Perceptions*, 297–323. DOI: <https://doi.org/10.62441/nano-ntp.v20iS8.25>
19. Vaska, S., Massaro, M., Bagarotto, E. M., & Dal Mas, F. (2021). The digital transformation of business model innovation: A structured literature review. *Frontiers in Psychology*, 11, 539363.
20. Verina, N., & Titko, J. (2019, May). Digital transformation: conceptual framework. In *Proc. of the Int. Scientific Conference "Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering* (pp. 9–10).