

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-58>

УДК 004:332.1:656

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ: СУТНІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ

DIGITAL TRANSFORMATION OF LOGISTICS SYSTEMS: ESSENTIAL CHARACTERISTICS AND FEATURES

Топалов Роман Миколайович

аспірант,

Луцький національний технічний університет

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4430-532X>

Topalov Roman

Lutsk National Technical University

У статті проведено дослідження сутнісної характеристики цифрових трансформацій логістичних систем. Досліджено зміст понять «логістична система», «трансформація», «цифрова трансформація». Виділено підходи до змісту логістичної системи, а саме: цілісний, інтеграційний, координаційний, адаптаційний, цільовий. Окреслено підходи до характеристики поняття «трансформація», зокрема: еволюційний, процесний. Подано авторське бачення змісту поняття «цифрова трансформація логістичних систем». Наведено особливості цифрової трансформації логістичних систем, якими є: безперервний процес технологічних змін, наявність сучасних інформаційних технологій та програмних продуктів, відсутність «кордонів» до впровадження цифрових перетворень, процес цифрових змін, які притаманні різним логістичним системами (напрямом, масштабом, типом і тд.), наявність як позитивних, так і негативних ефектів від впровадження цифрових трансформацій тощо.

Ключові слова: логістична система, трансформація, цифрова трансформація, цифрові технології, логістичний ланцюг.

The article studies the essential characteristics of digital transformations of logistics systems. The content of the concepts of «logistics system», «transformation», «digital transformation» is studied. Approaches to the content of the logistics system are highlighted, namely: holistic, integration, coordination, adaptation, target. It is proposed to consider the logistics system as an open system consisting of a set of elements (subsystems) that are connected in a single logistics chain and that interacts with the external environment, adapting to its challenges and threats in order to ensure the competitiveness of the business entity. Approaches to the characteristics of the concept of «transformation» are outlined, in particular: evolutionary, process. It is substantiated that the transformation of logistics systems involves evolutionary stage-by-stage transformations of the structural elements of the system (resources, types of activity, regional logistics business processes, logistics infrastructure of the region, supply chain, etc.), which allow to increase the effectiveness of its functioning, as well as ensure sustainability, safety and competitiveness. The author's vision of the content of the concept of «digital transformation of logistics systems» is presented, under which it is proposed to understand evolutionary stage-by-stage digital transformations, which, through the implementation of digital technologies, change the model of functioning of the system itself and its elements (resources, types of activities, logistics business processes, logistics infrastructure of the region, supply chain, etc.), and thereby contribute to increasing the effectiveness of its functioning, sustainability, safety and competitiveness. The features of the digital transformation of logistics systems are presented, which are: a continuous process of technological changes, the presence of modern information technologies and software products, the absence of «borders» to the implementation of digital transformations, the process of digital changes inherent in various logistics systems (direction, scale, type, etc.), the presence of both positive and negative effects from the implementation of digital transformations, etc.

Keywords: logistics system, transformation, digital transformation, digital technologies, logistics chain.

Постановка проблеми. Стрімка діджиталізація усіх економічних процесів та явищ, глобалізація міжнародної торгівлі, необхід-

ність забезпечення конкурентоспроможності як на регіональному, так і національному рівнях потребують здійснення трансформа-

ційних процесів різних логістичних систем. Техніко-технологічні зміни, активізація здійснення логістичних бізнес-процесів, інформатизація суспільства актуалізують необхідність проведення цифрової трансформації логістичних систем. Водночас, важливість впровадження новітніх технологій, таких як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI) та аналітика даних, стає вкрай необхідною для підвищення ефективності функціонування логістичних систем різних рівнів. За таких умов, дослідження сутності та особливостей цифрової трансформації логістичних систем стає важливим завданням, вирішення якого сприятиме підвищенню конкурентоспроможності регіонів держави та їх імплементації у міжнародне економічне середовище.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням цифрової трансформації логістичних систем займалися ряд вчених та експертів. Зокрема питання сутності логістичних систем досліджено у працях Васелевського М. В., Глущенко О. М., Денисенко М. П., Кальченко А. Г., Колодійчука В. А., Крикавського Є. В., Ларіної Р. Р., Левковець П. Р., Михайлової Л. І., Мороз О. Д., Питуляка Н. С., Рославцева Д. М.; сутності трансформації розглянуто у наукових роботах Гражевської Н. І., Заволоки Ю. М., Корнух О. В., Марковича І. Б., Мельник І. М., Пепи Т. В., Петришиної Н. В., Поченчук Г. М., Турило А. М.; сутнісної характеристики цифрової трансформації розкрито у публіка-

ціях Воржакової Ю. П., Засухи М. В., Карпенко О. В., Кізілова І. В., Круглова В. В., Куйбіди В. С., Кульчицького О. І., Наместніка В. В., Птащенко О. В., Шершенюка О. М., Хлебінської О. І., Чікова І. А., Якушко І. В.

Однак, незважаючи на їх значний внесок у дану проблематику, і досі відсутнє єдине загальноприйняте трактування сутності цифрової трансформації логістичних систем.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Зазначене вказує на складність проблематики та потребу у подальших дослідженнях та обговореннях. Подальшого дослідження потребують визначення характеристик сутності та особливостей логістичних систем та їх цифрової трансформації.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Основною метою статті є дослідження сутності поняття цифрова трансформація логістичних систем, а також виявлення їх особливостей у сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу дослідження. У літературі досить активно ведуться дискусії з приводу сутності логістичних систем та їх трансформації. Водночас, менше уваги приділено питанням саме цифрової трансформації логістичних систем, що є предметом дослідження. Схема дослідження цифрової трансформації логістичних систем та її особливостей наведено на рисунку 1.

Тому, проведемо огляд існуючих трактувань та підходів до змісту понять «логіс-

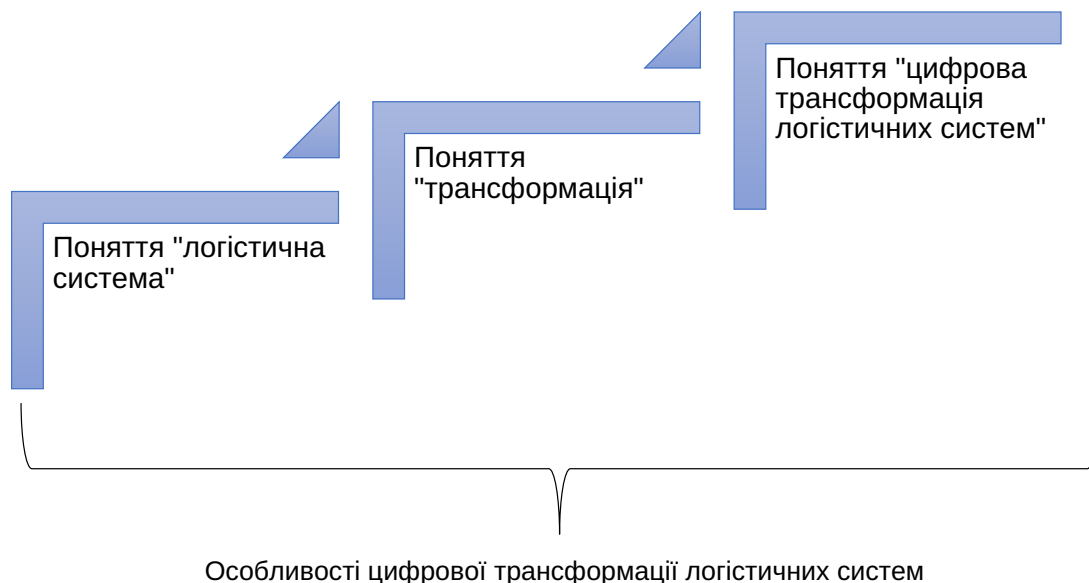


Рис. 1. Схема дослідження цифрової трансформації логістичних систем та її особливостей

Джерело: сформовано автором

тична система», «трансформація», «цифрова трансформація логістичних систем». Підходи до трактування поняття «логістична система» наведено у таблиці 1.

Таким чином, проведений огляд літератури дозволив виділити декілька підходів до розгляду змісту поняття логістична система, а саме:

– цілісний, за яким логістична система представляє собою цілісну структуровану систему, де усі її елементи воєдино пов'язані;

– інтеграційний – логістична система є інтеграцією різних елементів та підсистем у єдиному логістичному ланцюгу;

– координаційний – логістична система містить скоординовану діяльність усіх структурних елементів (служб), кожен із яких відповідає за виконання конкретних логістичних функцій, завдань чи логістичних бізнес-процесів;

– адаптаційний – логістична система, яка здатна адаптуватися до викликів та загроз зовнішнього середовища, та відповідно видо-

Таблиця 1

Підходи до трактування поняття «логістична система»

Автор	Визначення, джерело
<i>Цілісний</i>	
Колодійчук В. А.	«сукупність елементів логістичного ланцюга, пов'язаних між собою функціональними, інформаційними, фінансовими зв'язками і характеризуються структурною та організаційною цілісністю» [1].
Денисенко М. П., Левковець П. Р., Михайлова Л. І.	«сукупність та цілісність функціональних взаємопов'язаних елементів (підсистем, субсистем), які визначають її призначення» [2].
<i>Інтеграційний</i>	
Рославцев Д. М.	«спеціально організована інтеграція логістичних елементів (ланок) у межах певної економічної системи для оптимізації процесів трансформації матеріального потоку» [3].
Крикавський Є. В.	«спеціально організована інтеграція логістичних елементів у межах певної економічної системи для оптимізації процесів трансформації матеріального потоку» [4].
Питуляк Н. С.	«упорядкована високоінтегрована система, за допомогою якої можливо здійснювати планування, управління та реалізацію логістичних функцій і завдань» [5].
<i>Координаційний</i>	
Кальченко А. Г.	«організаційно економічний механізм координації, який дає змогу досягти ефекту завдяки чіткій злагодженості у діях спеціалістів різноманітних служб, які беруть участь в управлінні матеріальними потоками» [6].
<i>Адаптаційний</i>	
Васелевський М.	«система, наділена адаптивними властивостями, яка виконує логістичні операції і функції, має розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем, які можуть бути зворотними, та складається переважно з декількох підсистем» [7].
Ларіна Р. Р.	«динамічна, відкрита чи стохастична складна або велика система зі зворотнім зв'язком, що виконує певні логістичні функції» [8].
Забуранна Л. В., Глуценко О. М.	«сукупність логістичних підсистем, що пов'язані між собою внутрішньовиробничими зв'язками і функціонують задля досягнення єдиної логістичної мети підприємства» [9].
<i>Цільовий</i>	
Мороз О. Д.	«складні відкриті економічні системи, що включають у себе взаємодіючі між собою та зовнішнім середовищем підсистемами, що забезпечують процес функціонування господарських зв'язків галузей і підприємств у регіональних логістичних ланцюгах, формування яких спрямоване на досягнення соціально-економічних цілей розвитку регіону на основі оптимізації економічних потоків» [10].

змінювати її структурні елементи згідно умов турбулентності;

– цільовий – функціонування логістичних систем спрямоване на досягнення конкретних результатів та цілей.

Це дозволяє розглядати логістичну систему як відкриту систему, яка складається із сукупності елементів (підсистем), які пов'язані у єдиному логістичному ланцюгу, та яка взаємодіє із зовнішнім середовищем, адаптується до його викликів та загроз з метою забезпечення конкурентоспроможності суб'єкта господарювання.

Варто зауважити, що формування конкурентних переваг логістичної системи, швидка адаптація її елементів до умов зовнішнього середовища, забезпечення стійкого конкурентного статусу потребує здійснення відповідних трансформаційних процесів. Тому, важливо дослідити, що розуміється під такою трансформацією, які її ознаки та характеристики, та яким чином трансформаційні процеси можуть видозмінити та підвищити ефективність функціонування логістичних систем. Це потребує, перш за все, дослідження підходів до сутності поняття «трансформація» (табл. 2).

Таблиця 2

Підходи до трактування поняття «трансформація»

Автор	Визначення, джерело
<i>Еволюційний</i>	
Гражевська Н. І.	«загальна форма розвитку економічних систем, пов'язана з еволюційними та революційними змінами, постійними переходами економічних систем із стійкого в нестійкий стан і навпаки» [11].
Заволока Ю. М.	«якісні перетворення економічної системи, її вихід за межі стабільного функціонування і перехід у стан нерівноваги, кількісних і якісних змін різної інтенсивності і спрямованості» [12].
Тоффлер Е.	«перетворення, різнобічні бурхливі події, зміни, поштовхи в нову систему, які є не продовженням розвитку в поточному напрямку, а радикальними змінами, що, можливо, заперечують попередній досвід» [13].
Маркович І. Б.	«є іманентною особливістю національних економік, яка відбувається постійно і є явищем безперервної зміни форми; як момент кардинальних перетворень, у результаті яких структура, ознаки, система взаємозв'язків змінюються повністю» [14]
Мельник І. М.	«взаємопов'язані революційні та еволюційні зміни економічних, соціальних і політичних структур суспільства, котрі покликані сформувати соціально-економічну та політичну модель суспільства, яка б сприяла задоволенню економічних, соціальних і політичних потреб громадян країни та забезпечувала б гідне місце країни на міжнародній арені в умовах посилення глобалізаційних процесів та становлення постіндустріального суспільства» [15]
<i>Процесний</i>	
Пепа Т. В.	«процес перетворення, видозміни явищ, ситуації, що супроводжується відмиранням одних елементів, рис, властивостей і появою нових; послаблення одних типів і форм власності і посилення інших, поетапну переорієнтацію економічної структури регіональних господарських систем і всього економічного простору» [16]
Петришина Н. В.	«складний процес перетворення економічної системи, який передбачає кількісні та якісні зміни складових системи та сфер суспільного життя» [17]
Поченчук Г. М.	«складний процес перетворень, внаслідок яких змінюються кількісні та якісні параметри систем та їхніх складових» [18].
Корнух О. В., Турило А. М.	«економічна категорія, яка пов'язана з економічною сферою, притаманна різним рівням господарювання, відображає складний процес, що здійснюється одночасно в просторі і часі, відбувається під впливом об'єктивних та суб'єктивних чинників і ключовою ознакою якого є сукупність змін, які в кінцевому підсумку призводять до нового економічного стану, нових економічних результатів та постановки нових економічних цілей та завдань» [19].

Наведені визначення у таблиці 2 дозволили виділити два підходи до змісту поняття «трансформація»:

1 підхід – еволюційний, який передбачає наявність позитивних еволюційних змін у явищах та процесах, які призводять до покращення їх якісних та кількісних характеристик та дозволяють забезпечити їх рівновагу.

2 підхід – процесний, в основі якого покладено сукупність дій та етапів щодо якісних та кількісних змін, які призводять до перетворення різних явищ та процесів.

Отож, трансформація логістичних систем передбачає еволюційні стадійні перетворення структурних елементів системи (ресурсів, видів діяльності, регіональних логістичних бізнес-процесів, логістичної інфраструктури регіону, ланцюга поставок тощо), які дозво-

ляють підвищити результативність її функціонування, а також забезпечити сталість, безпечність та конкурентоспроможність. Вагоме місце в системі трансформаційних процесів логістичних систем належить саме цифровій трансформації. Адже цифрова трансформація є тим стимулюючим інструментом, який здатен забезпечити прозорість та адаптивність логістичних систем, їх розвиток на основні таких цифрових технологій як IoT, Big Data, AI та блокчейн, бути інноваційно активними та інвестиційно привабливими, а також екологічно та соціально відповідальними. Тому, актуалізуються дослідження щодо сутності цифрової трансформації логістичних систем. Підходи до трактування поняття «цифрова трансформація» наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

Підходи до трактування поняття «цифрова трансформація»

Автор	Визначення, джерело
Птащенко О. В., Шершенюк О. М., Кізілов І. В.	«охоплює широкий спектр технологічних змін що кардинально змінюють спосіб ведення бізнесу, управління організаціями та взаємодії з клієнтами» [20]
Воржакова Ю. П., Хлебінська О. І.	«процес переходу на новий рівень ведення бізнесу, зі зміною моделей функціонування, управління і бізнес-процесів, з використанням сучасних цифрових технологій, в усіх сферах діяльності» [21]
Куйбіда В. С., Карпенко О. В., Наместнік В. В.	«спричинені використанням цифрових технологій зміни в природі людини, її мисленні, життєдіяльності та управлінні» [22]
Струтинська І. В.	«перехід на цифрові технології, орієнтованість на користувача. Поява нових інструментів взаємодії з клієнтом, таких як чат-боти, термінали самообслуговування або онлайн-кабінети, змінює споживчу поведінку» [23]
Нікітін Ю. О., Кульчицький О. І.	«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» [24]
Mary K. Pratt, Jason Sparapani	«впровадження сучасних цифрових технологій в продукти, процеси і стратегії» [25]
Чіков І. А.	«певна діяльність, у якій ключовими факторами виробництва є використання результатів науково-дослідних розробок та досліджень у якості цифрових та передових технологій, які направлені на підвищення продуктивності у різних видах господарської діяльності» [26]
Засуха М. В.	«використання інформаційних технологій, що є доступним з огляду на розвиток мережі «Інтернет»; перехід від паперової документації, аналогових процесів й спілкування до застосування електронних систем, документообігу в електронному форматі й електронної комунікації» [27]
Круглов В. В.	«організаційні чи суспільні зміни на основі впровадження цифрових технологій в усі аспекти взаємодії з людиною» [28]
Якушко І. В.	«процес зміни моделі функціонування окремої системи, її компонентів, взаємозв'язків між ними, яка обумовлена активним застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій» [29]

Проведений огляд літератури дозволяє зробити висновок, що в основі цифрової трансформації покладено впровадження сучасних цифрових технологій та цифрових сервісів, які сприяють підвищенню продуктивності здійснення різних бізнес-процесів та змінює як поведінку конкретних суб'єктів господарювання, так і споживчу поведінку зокрема. Тому, під цифровою трансформацією логістичних систем будемо розуміти еволюційні стадійні цифрові перетворення, які шляхом впровадження цифрових технологій змінюють модель функціонування самої системи та її елементів (ресурсів, видів діяльності, логістичних бізнес-процесів, логістичної інфраструктури регіону, ланцюга поставок тощо), та завдяки цьому сприяють підвищенню результативності її функціонування, сталості, безпечності та конкурентоспроможності.

Висновки. Проведені дослідження показали важливість впровадження цифрових технологій у розвиток логістичних систем. Особливостями цифрової трансформації логістичних систем є безперервний процес технологічних змін, наявність сучасних інформаційних технологій та програмних продуктів, відсутність «кордонів» до впровадження цифрових перетворень, процес цифрових змін, які притаманні різним логістичним системами (напрямом, масштабом, типом і т.д.), наявність як позитивних, так і негативних ефектів від впровадження цифрових трансформацій тощо. Забезпечення високого рівня конкурентоспроможності логістичних систем, її адаптивність, сталисть потребують їх переходу на цифрову модель функціонування, зміну культури мислення, впровадження сучасних інноваційних трендів інформатизації тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Колодійчук В. А. Ефективність логістичних систем у зернопродуктовому підкомплексі АПК. *Львівський національний аграрний університет*. Львів, 2015. С. 625.
2. Денисенко М. П., Левковець П. Р., Михайлова Л. І. та ін. Організація та проектування логістичних систем. Київ : Центр учбової літератури, 2010. С. 336.
3. Рославцев Д. М. Організація і проектування логістичних систем. Харків. 2012. С. 111.
4. Крикавський Є. В. Логістичні системи. Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2009. С. 264.
5. Питуляк Н. С. Логістична система – основа підвищення ефективності функціонування підприємств сфери послуг. *Інноваційна економіка*. 2013. № 6 (44). С. 218–221.
6. Кальченко А. Г. Логістика. Київ : КНЕУ, 2003. С. 284.
7. Васелевський М. Економіка логістичних систем: монографія. Львів: Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка». 2008. С. 596.
8. Ларіна Р. Р. Регіональні логістичні системи (формування, управління та стратегія розвитку): монографія. НАНУ Інститут економіко-правових досліджень. Донецьк. 2004. С. 372.
9. Забуранна Л. В. Логістична концепція формування системи управління підприємством. *Науковий вісник ЧДІЕУ*. 2011. № 4 (12). С. 182–191.
10. Мороз О. Д. Формування регіональних логістичних систем : автореферат дисертації на здобуття наук. ступеня кандидата економічних наук. Луцький національний технічний університет. Луцьк. 2010. 17 с.
11. Гражевська Н. І. Еволюція сучасних економічних систем: навч. посібник. Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. Київ: Знання. 2011. С. 287.
12. Заволока Ю.М. Інвестиційна поведінка суб'єктів підприємницької діяльності в трансформаційній економіці. *Вісник Дніпропетровського університету*. Вип. 3/1. 2009. С. 175–179.
13. Тоффлер Е. Третя Хвиля. Київ: Вид. дім «Всесвіт». 2000. С. 475.
14. Маркович І. Б. Розкриття сутності поняття трансформації економічного простору в системі категорій розвитку національної економіки. *Економіка розвитку*. 2014. № 2. С. 77-81. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/escro_2014_2_16
15. Мельник І. М. Логіка та особливості трансформації економічної системи України. *Торгівля, комерція, підприємництво*. 2010. Вип. 11. С. 36–39. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Torg_2010_11_10
16. Пєпа Т. В. Регіональна динаміка і трансформація економічного простору України : монографія. Черкаси : Брама-Україна. 2006. 440 с.
17. Петришина Н. В. Проблеми трансформації економіки України. Економіка. Серія 18. Економіка і право. Випуск 24. 2014. URL: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/7394/Petryshyn%20.pdf;jsessionid=B2691F082C1341F5328D972822C33AE6?sequence=1>
18. Поченчук Г. М. Закономірності трансформаційних процесів національної економіки. Тернопіль : Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка». Том 16. № 1. 2014. С. 123–129.

19. Корнук О. В., Турило А. М. «Економічна трансформація» як ключове поняття сучасного громадського розвитку. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2014. № 6. Частина 3. С. 189–191.
20. Птащенко О. В., Шершенюк О. М., Кізілов І. В. Вплив цифрової трансформації на інноваційну активність логістичних підприємств. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2024. № 3 (2). URL: https://www.researchgate.net/publication/386349949_VPLIV_CIFROVOI_TRANSFORMACIINA_INNOVACIJNU_AKTIVNIST_LOGISTICNIH_PIDPRIEMSTV
21. Воржакова Ю. П., Хлебінська О. І. Сутність цифрової трансформації з різних позицій підприємців та науковців. *Економіка та держава*. 2021. № 9. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/9_2021/19.pdf
22. Куйбіда В. С., Карпенко О. В., Наместник В. В. Цифрове врядування в Україні: базові дефініції понятійно-категоріального апарату. *Вісник НАДУ при Президентові України (Серія «Державне управління»)* Київ 2018. Вип. 1. С. 5–10. URL: [http://academy.gov.ua/infpol/pages/dop/2/files/974f8478\\$cfe8\\$4d31\\$971b\\$d5116efff458.pdf](http://academy.gov.ua/infpol/pages/dop/2/files/974f8478$cfe8$4d31$971b$d5116efff458.pdf)
23. Струтинська І. В. Дефініції поняття «цифрова трансформація». *Науково-практичний журнал «Причорноморські економічні студії»*. Одеса. 2019. Вип. 48(2). URL: http://bses.in.ua/journals/2019/48_2_2019/19.pdf
24. Нікітін Ю. О., Кульчицький О. І. Цифрова парадигма як основа визначень: цифровий бізнес, цифрове підприємство, цифрова трансформація. *Маркетинг і цифрові технології*. 2019. Т. 3. № 4. URL: [https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewBy\\$FileId/907558.pdf](https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewBy$FileId/907558.pdf)
25. Mary K. Pratt, Jason Sparapani, (2021) Digital transformation. URL: [https://searchcio.techtarget.com/definition/digital\\$transformation?_ga=2.173960\\$227.1880214391](https://searchcio.techtarget.com/definition/digital$transformation?_ga=2.173960$227.1880214391)
26. Чіков І.А. Цифрова трансформація економіки: сутність, проблеми, особливості. Підприємництво та інновації. Випуск 25. 2022. URL: <http://ei-journal.in.ua/index.php/journal/article/view/549/535>
27. Засуха М. В. Сутність цифрової трансформації публічного управління. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: право, публічне управління та адміністрування*. 2024. № 12. URL: <https://reicst.com.ua/pmtl/article/view/2024-12-02-04>
28. Круглов В. Державна політика трансформації ринку праці: виклики цифрової епохи. *Науковий вісник: Державне управління*. 2021. № 1(7). С. 140–161.
29. Якушко І. Сутність та особливості цифрової трансформації. Проблеми і перспективи економіки та управління. 2021. № 4(28). URL: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/262608>

REFERENCES:

1. Kolodiychuk, V. A. (2015), «Efficiency of logistics systems in the grain and food subcomplex of the agro-industrial complex» *Lviv National Agrarian University. Lviv*, pp. 625.
2. Denysenko, M. P., Levkovets, P. R., and Mikhailova, L. I. (2010), «Organization and design of logistics systems», *Kyiv: Center for Educational Literature*, p. 336.
3. Roslavtsev, D. M. (2012), «Organization and design of logistics systems». Kharkiv, p. 111.
4. Krykavskiy, E. V. (2009), «Logistics systems», *Lviv Polytechnic National University Publishing House*, p. 264.
5. Pytuliak, N. S. (2013), «Logistics system – the basis for improving the efficiency of service sector enterprises», *Innovatsiina ekonomika*, vol. 6 (44), pp. 218–221.
6. Kalchenko, A. G. (2003), *Logistics*. Kyiv: KNEU, p. 284.
7. Vaselevsky, M. (2008), «Economics of logistics systems» a monograph. Lviv: Lviv Polytechnic National University Publishing House, p. 596.
8. Larina, R. R. (2004), «Regional logistics systems (formation, management and development strategy)»: Monograph. NANU Instytut ekonomiko-pravovykh doslidzhen. Donetsk, pp. 372.
9. Zaburanna, L. V. (2011), «Logistic concept of formation of the enterprise management system», *Naukovyi visnyk ChDIEU*, vol. 4 (12), pp. 182–191.
10. Moroz, O. D. (2010), «Formation of regional logistics systems» thesis for the degree of Candidate of Economic Sciences. Lutsk National Technical University. Lutsk, p. 17.
11. Grazhevskaya, N. I. (2011), «Evolution of modern economic systems» a textbook. Kyiv National Taras Shevchenko University. Kyiv: Znannya, p. 287.
12. Zavaloka, Y. M. (2009), «Investment behavior of business entities in a transformational economy», *Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu*, vol. 3/1, pp. 175–179.
13. Toffler, E. (200), «The Third Wave», Kyiv, Vydavnychiy dim «Vsesvit», p. 475.
14. Markovych, I. B. (2014), «Disclosure of the essence of the concept of transformation of economic space in the system of categories of development of the national economy», *Ekonomika rozvytku*, vol. 2, pp. 77–81. available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecro_2014_2_16.

15. Melnyk, I. M. (2020), «Logic and features of transformation of the economic system of Ukraine», *Torhivlia, komertsii, pidpriemnytstvo*, vol. 11, pp. 36–39. available: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Torg_2010_11_10
16. Pepa, T. V. (2006), «Regional dynamics and transformation of the economic space of Ukraine»: monograph. Cherkasy: Brama-Ukraine, p. 440.
17. Petryshyna, N. V. (2014), «Problems of transformation of the Ukrainian economy» *Ekonomika. Serii 18. Ekonomika i pravo*, vol. 24. available at: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/7394/Petryshyn%20.pdf;jsessionid=B2691F082C1341F5328D972822C33AE6?sequence=1>
18. Pochenchuk, G. M. (2014), «Patterns of transformation processes of the national economy», Ternopil: *Ekonomichna dumka*, vol. 16, (1), pp. 123–129.
19. Kornukh, O. V. and Turilo, A. M. (2014) «Economic transformation as a key concept of modern social development», *Vydavnycho-polihrafichniy tsentr Ternopils'koho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu «Ekonomichna dumka»*, vol. 6. (3), pp. 189–191.
20. Ptashchenko, O. V., Shereniuk, O. M. and Kizilov, I. V. (2024) «The impact of digital transformation on the innovative activity of logistics enterprises», *Zhurnal stratehichnykh ekonomichnykh doslidzhen*, vol. 3 (2). available at: https://www.researchgate.net/publication/386349949_VPLIV_CIFROVOI_TRANSFORMACIINA_INNOVACI-JNU_AKTIVNIST_LOGISTICNIH_PIDPRIEMSTV
21. Vorzhakova, Y. P. (2021), «The essence of digital transformation from different perspectives of entrepreneurs and scientists», *Ekonomika ta derzhava*. Vol. 9. available at: http://www.economy.in.ua/pdf/9_2021/19.pdf
22. Kuibida, V.S., Karpenko, O. V. and Namestnik, V. V. (2018), «Digital governance in Ukraine: basic definitions of the conceptual and categorical apparatus», *Visnyk NADU pry Prezydentovi Ukrainy (Serii «Derzhavne upravlinnia»)*, Kyiv. Vol. 1, pp. 5–10. available at: [http://academy.gov.ua/infpol/pages/dop/2/files/974f8478\\$c-fe8\\$4d31\\$971b\\$d5116eff458.pdf](http://academy.gov.ua/infpol/pages/dop/2/files/974f8478$c-fe8$4d31$971b$d5116eff458.pdf)
23. Strutynska, I. V. (2019), «Definitions of the concept of «digital transformation»», *Naukovo-praktychny zhurnal «Prychornomorski ekonomichni studii»*, Odesa. Vol. 48(2). Available at: http://bses.in.ua/journals/2019/48_2_2019/19.pdf
24. Nikitin, Y. O. and Kulchytskyi, O. I. (2019), «Digital paradigm as the basis of definitions: digital business, digital enterprise, digital transformation», *Marketynh i tsyfovi tekhnolohii*, vol. 3(4). available at: [https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewBy\\$FileId/907558.pdf](https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewBy$FileId/907558.pdf)
25. Mary K. Pratt, Jason Sparapani, (2021), «Digital transformation», available at: [https://searchcio.techtarget.com/definition/digital\\$transformation?_ga=2.173960\\$227.1880214391](https://searchcio.techtarget.com/definition/digital$transformation?_ga=2.173960$227.1880214391)
26. Chikov, I. A. (2022), «Digital transformation of the economy: essence, problems, features», *Pidpriemnytstvo ta innovatsii*, vol. 25. available at: <http://ei-journal.in.ua/index.php/journal/article/view/549/535>
27. Zasukha, M. V. (2024), «The essence of the digital transformation of public administration», *Problemy suchasnykh transformatsii. Serii: pravo, publichne upravlinnia ta administruvannia*, vol. 12. available at: <https://reicst.com.ua/pmtl/article/view/2024-12-02-04>
28. Kruglov, V. (2021), «State policy of labor market transformation: challenges of the digital era», *Naukovyi visnyk: Derzhavne upravlinnia*, vol. 1(7), pp. 140–161
29. Yakushko, I. (2021), «The essence and features of digital transformation». *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*, vol. 4(28). available at: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/262608>