

Socio-Economic Problems and the State

journal home page: <http://sepd.tntu.edu.ua>



Koliadenko, S. (2021) Vykorystannia lantsiuhiv postachannia v umovakh didzhytalizatsii ekonomiky [Use of supply chains in the conditions of digitalization of the economy]. *Sotsialno-ekonomichni problemy i derzhava* [Socio-Economic Problems and the State] (electronic journal), Vol. 25, no. 2, pp. 41-52. Available at: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2021/21ksvude.pdf>



ВИКОРИСТАННЯ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

Світлана КОЛЯДЕНКО

Вінницький національний аграрний університет
вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008, Україна
e-mail: kolyadenkosv@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7670-6905>



Article history:

Received: October, 2021
1st Revision: November, 2021
Accepted: November, 2021

JEL classification:

L87
L86
F18
M15
F01

UDC:

658.338.2

DOI:

<https://doi.org/10.33108/sepd.2022.02.041>

Анотація: В умовах розвитку сучасного суспільства та швидких змін в існуванні економічних систем виробництва, споживання, а особливо, розподілу продукції, послуг, інформації тощо, великої уваги набирають питання впровадження інструментів діджиталізації економічних процесів, які допоможуть уникнути або зменшити негативні впливи нових викликів для суспільства (в тому числі, таких нагальних як глобальне потепління та забруднення навколишнього середовища), зокрема і в логістичних процесах, складовими яких є ланцюги постачання. Розглянуто специфіку інноваційного середовища та використання його як базового елемента для запровадження процесів діджиталізації в ланцюгах постачання, та визначені етапи формування інноваційного середовища підприємств, що будуть базовими для створення власне ланцюгів постачання; обґрунтовано необхідність використання інструментів цифрової трансформації бізнес-моделі ланцюгів постачання з використанням визначених світових трендів розвитку логістики та ланцюгів постачання на майбутнє з корегуванням їх на вирішення більш нагальних напрямів світових проблем (глобального потепління та екологізації), що є особливо важливим при вступі світової економіки у так звану третю хвилю глобалізації, котра сприятиме завдяки розвитку цифрової економіки, і саме процесів діджиталізації в ній, малому і середньому бізнесу отримувати недоступну раніше можливість стати глобальним, включитися в ланцюги постачання та у світову економіку, тобто третя хвиля відбуватиметься завдяки окремим, в першу чергу, малим компаніям, а кожній з них не під силу і не доцільно розробляти цифрові ланцюги постачання, вони уже розроблені і мають використовуватися такими компаніями; встановлено взаємозв'язки між використанням сучасних ланцюгів постачання та інструментами їх удосконалення, що розроблені в процесі діджиталізації процесів економіки, використовуючи приклади сучасних світових логістичних компаній для запровадження в Україні, залучаючи вітчизняних ІТ-спеціалістів.

Ключові слова: ланцюги постачання, діджиталізація, економічні процеси, інноваційне середовище, інновації, логістика.



Коляденко С. Використання ланцюгів постачання в умовах діджиталізації економіки [Електронний ресурс] / Світлана Коляденко // Соціально-економічні проблеми і держава. — 2021. — Вип. 2 (25). — С. 41-52. — Режим доступу: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2021/21ksvude.pdf>



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

1. Постановка проблеми.

Для сталого та стабільного розвитку економіки у сучасному світі необхідна постійна трансформація бізнесових процесів згідно зі змінами, що відбуваються досить швидко, причому, у більшості країн світу. Не є виключенням і Україна, де, крім трансформації у процесах бізнесу, економіка зазнає змін і в силу інших причин: збройний конфлікт на Сході нашої держави, поширення впливу пандемії, політична, екологічна нестабільність тощо. Зрозуміло, оперативне вирішування поставлених завдань не можливе без використання економічної науки, яка уже є не лише чистою економікою, а концентрованим вираженням всіх дотичних до неї напрямів дослідження, її складових та похідних, якими, наприклад, є процеси цифрової економіки. Безпосереднє ж впровадження цифрових технологій в усі сфери життя - це є цифровізація або діджиталізація, яка й покликана сприяти сталому розвитку економіки світу та окремих країн.

Класичний економічний процес базується на трьох його складових: виробництво, розподіл та споживання; у сучасній економіці уже досить повно та детально вивчені процеси виробництва та споживання, процесу ж розподілу до недавнього часу увага приділялася не на належному рівні, особливо в частині доставки (логістичного переміщення) сировини, товарів, продукції, інформації тощо, а це займає досить суттєве місце в усіх процесах в цілому. Наукове дослідження логістики у контексті діджиталізації стало актуальним та затребуваним у сучасному суспільному середовищі, особливо в частині вивчення ланцюгів постачання. Ключову увагу дослідники звертають на такий аспект вивчення, як ланцюги постачання у цифровому їх розумінні, та застосування наукових розробок з цієї проблематики в частині поєднання та спільного впливу інформаційних технологій, інновацій, логістики, екології тощо. Визначені питання є досить актуальними в сучасному світі, тому наше дослідження також зосередимо у цьому напрямі.

2. Аналіз останніх досліджень та публікацій.

В сучасних наукових дослідженнях великий інтерес представляють питання використання процесів діджиталізації в логістичному обслуговуванні господарських та соціальних процесів, в тому числі і в частині вивчення послідовності проходження процесів та інформації з доставки (переміщення) продукції чи послуг, тобто – ланцюгів постачання. Над вивченням цих питань досить успішно працюють вчені багатьох економічно розвинених країн світу, починаючи з середини минулого століття, в Україні започатковували вивчення логістичних процесів, в тому числі використання ланцюгів постачання відомі вчені Чухрай Н. І. [12], Крикавський Є. В. [5], Качуровський В. Є. [3], Меджибовська Н. А. [7], котрі заклали підвалини у основу наукових пошуків та практичних впроваджень в суспільному виробництві. Серед українських вчених, що сьогодні поглиблюють наукові надбання у цій галузі, варто зазначити таких дослідників, як Негода А. В. [8], Пашкевич М. С. [9], Похильченко О. А. [19], Семчук І. А. [11], Вострякова В. І. [1], наукові здобутки котрих зосереджені на вивченні питань впровадження діджиталізації в сучасних ланцюгах постачання. Проте зміни у часі породжують нові виклики, нові наукові надбання, котрі необхідно вивчати з врахуванням нових реалій, що настають в Україні та світі. Подальше поєднання в інноваційному середовищі діджиталізаційних процесів та викликів, що виникають внаслідок глобального потепління – наукові інтереси багатьох сучасних дослідників, що потребують негайного вирішення. Додаткового вивчення вимагають і питання впливу нововиявлених проблем і на екологізацію суспільного середовища.

3. Постановка завдання.

Мета статті полягає у вивченні основних тенденцій, що з'являються в останній час у економічній діяльності різних країн за напрямом використання ланцюгів постачання в різних галузях, узагальнення цих тенденцій з метою залучення інноваційних ідей у використанні таких ланцюгів постачання в логістиці в сучасних та майбутніх умовах діджиталізації економіки з врахуванням потреб специфічних для України напрямів, таких як екологізація, зелена економіка тощо.

4. Виклад основного матеріалу.

Науково-технічний прогрес та його діджиталізація, що невинно продовжує розвиватися в світі та суттєвий вплив інновацій на процес обміну інформацією тісно пов'язані з сучасним розвитком концепції управління ланцюгами постачання, адже саме інформація суттєво впливає на графіки закупівель та плани виробництв, враховуючи саме зміни ринкової кон'юнктури на кінцевих стадіях ланцюга постачання. Можна виділити таке поняття як технологічна інновація, що є своєрідною формою впровадження інформаційних технологій, що дає можливість підприємствам ефективно і швидко здійснювати обмін інформацією, яка їм необхідна, що і призвело, в кінцевому варіанті, до появи в управлінні ланцюгами поставок власної концепції.

В умовах глобалізації та швидкого розширення ринків для збуту товарів та технологій, появи, власне, нових товарів (наприклад, інформації), інноваційні процеси визначають для підприємств у великій мірі конкурентоспроможність таких ланцюгів постачання, тому створення інноваційного середовища, яке сприяло б підприємству активізувати його діяльність в напрямку інноватизації та продовження життєвого циклу самих інновацій, спонукає таке підприємство створювати нові продукти своєї діяльності: виробляти більше нових товарів, надавати більше нових послуг тощо. І хоча як в зарубіжній, так і вітчизняній літературі досить багато ведеться досліджень інноваційного середовища, проте вивчається в основному таке середовище окремо держави, регіону, чи підприємства, проте в ланцюгах постачання, що об'єднують окремі складові цих об'єктів, рівень дослідження інноваційного середовища у невідворотних умовах діджиталізації є, на нашу думку, все ще недостатній.

Виходячи з класичної теорії інновацій Й. Шумпетера [13], під інноваційним середовищем варто розуміти сукупність систем, що є фундаментальним ядром, яке формує інноваційну діяльність, у більш ширшому розумінні можна визначити як поєднання у інноваційному процесі зовнішнього та внутрішнього середовищ. Якщо прийняти як умову, що до складу зовнішнього середовища можна включити макро- та мікросередовища, то, в свою чергу, до мікросередовища можливо віднести такі його складові господарювання, як: інноваційна інфраструктура (що обслуговує інноваційний процес), адміністративна складова, ринок інноваційних інвестицій (капіталу), ринок інновацій (нововведень). Прослідковуючи зв'язки між цими окремими складовими, можна прослідкувати у їх складі (як частині інноваційного середовища) елементи ланцюгів постачання, хоча явного прояву тут майже не існує.

Проте чіткіший взаємозв'язок ланцюгів постачання можна прослідкувати з інноваційним середовищем, адже сукупність підприємств, що мають певну інноваційну активність, і є ланцюгами постачання, тому абсолютно точно можна означити, що частиною інноваційного середовища підприємств є ланцюги постачання.

Відомо, що одним з тих, хто започатковував дослідження інноваційного середовища є М. Кастельс, котрий визначив його як специфічну сукупність відносин виробництва та менеджменту, що заснована на соціальній організації, яка загалом поділяє культуру праці та інструментальні цілі, спрямовані на генерування нового знання, нових процесів та нових продуктів. Специфіку інноваційного середовища

визначає саме її здатність генерувати синергію, тобто. додана вартість виходить не з кумулятивного ефекту елементів, але з їхньої взаємодії [2].

В сучасних дослідженнях для формування інноваційного середовища також застосовують синергетичний ефект як один з основних принципів концепції управління ланцюгами постачання, адже підвищення ефективності роботи всього ланцюга постачання підприємств напряму залежить від посилення націленості господарств на загальний результат та підсилення взаємодії господарств між собою, особливо, за умови використання процесів, напрацьованих в діджиталізованому середовищі.

В процесі формування інноваційного середовища підприємств використовується декілька етапів, котрі стають базовими і для формування власне ланцюгів постачання.

Перший з таких етапів – класичний – зібрання даних безпосередньо в процесі інтегрування інноваційного середовища підприємства з іншими учасниками ланцюга постачання.

Розроблення стратегії – етап, на якому визначається направленість інтеграції інноваційного середовища господарства з іншими учасниками ланцюга постачання. В процесі такої інтеграції можливе формування складових співпраці між підприємствами-учасниками у вигляді, наприклад, виписування загальних понять та принципів корпоративних відносин в галузі інноваційного співробітництва, створення спільних для всіх чи окремої групи підприємств інноваційних проєктів чи інновацій, проєктів з вільного обміну інформацією між учасниками ланцюга.

Управління лояльністю споживачів – третій етап – його завданням є збір інформації щодо споживачів продукції чи послуг, котрі також є складовою ланцюга поставок господарюючих суб'єктів із залученням діджиталізаційних процесів.

На четвертому етапі розробляються проєкти по впровадженню розроблених заходів, проводиться моніторинг виконання їх в цілому та визначається рівень ефективності. Важливим є для цього етапу отримання зворотного зв'язку від учасників ланцюга постачання про ефективність запропонованих заходів та рівень задоволеності всіх учасників ланцюга постачання результатами спільної діяльності.

Означивши взаємозв'язки ланцюгів постачання та інноваційного середовища, визначимо місце та спосіб використання ланцюгів постачання в сучасній економіці, виходячи з того, що сучасна економіка інформаційно та інноваційно нерозривно пов'язана із діджиталізацією всіх її процесів.

Суттєвими та важливими трендами, що визначатимуть розвиток логістики та ланцюгів постачання у найближчому майбутньому (із означених 10) за версією вчених компанії Cerasis [10] є Прямумання до «цифрових ланцюгів поставок» та Нарощення запитів стосовно «екологічності» продуктів та іміджевості компаній щодо «сталого розвитку».

Пояснення до них має такий зміст:

Без цифрових технологій у ланцюгів поставок немає майбутнього. Відтак, вимогою є фокусування топ-менеджерів на створенні команд, націлених на виявлення найкращих шляхів для використання потужного потенціалу цифрових технологій у своїх ланцюгах поставок. Простежуватиметься тенденція до зростання інвестицій в інновації. Так, в недавньому опитуванні 94% відзначили «компетентність у технологіях» як ключовий фактор при розгляді процесів аутсорсингу ланцюгів поставок, включаючи використання постачальників логістики третьої сторони (3PL). Поштовх до використання цифрових технологій також надає розвиток електронної комерції, яка очікується буде зростати впродовж наступних семи років, досягнувши понад 100 млрд. дол. США [10].

Зменшення відходів та підвищення ефективності у всьому ланцюгу поставок – одна з головних вимог майбутнього. У логістичному аспекті щодо ланцюга поставок це

відповідає кращому моніторингу та дотриманню вимог щодо часу переміщення, використання палива, впливу на навколишнє середовище та багато іншого.

Обравши ці тренди, ми вважаємо, що лише впровадження цифрових ланцюгів постачання сприятиме впровадженню тренда по Нарощенню запитів стосовно «екологічності» продуктів та іміджевості компаній щодо «сталого розвитку», тому що вирішення цих двох питань є чи не головними для світового співтовариства сьогодні.

Розглянемо означені нами питання сучасних (в деяких випадках перспективних) інструментів і механізмів роботи віртуальних цифрових напрямів. Новими напрямками цифрової індустрії, а отже і впровадження цифрових ланцюгів постачання, можна вважати: коворкінг-центри, або коворкінг-простір; крос-платформа із цифровою індустрією; цифрові хаби-студії, цифрові ланцюги постачання тощо. Принцип рішення таких питань може базуватися, наприклад, на уже відомій платформі Інтернет речей, де цифрові ланцюги постачання уже використовуються досить успішно.

В табл. 1 класифіковані та подані деякі інструменти цифрової трансформації бізнес-моделі ланцюгів постачання, які також можна застосовувати для прогнозування у ланцюгах постачання в нових діджиталізаційних умовах.

Таблиця 1. Інструменти цифрової трансформації бізнес-моделі ланцюгів постачання			
Networking	Digital Data	Automation	Digital Customer Access
Розумна фабрика	Прогнозування попиту	Автомобілі з автопілотом	Е-комерція
Платформи	Маршрутизація баз даних	Процес інтелектуалізації	Цифровізація відносин з клієнтами
Чиста цифрова продукція	Прогнозне обслуговування	Дрони	Соціальні мережі
Хмарні технології	Інтернет речей	Роботизація	Мобільний Інтернет
Ширококутний Інтернет	Великі дані	Адитивне виробництво	Додатки
Сенсорні технології	Розумний одяг	-	Інформаційно-розважальна система
Дистанційне обслуговування	-	-	-

Джерело: сформовано автором за [15].

Використання означених нами інструментів та механізмів у розвитку процесу використання ланцюгів постачання в глобальному вимірі дозволить скоротити у першу чергу початкові капітальні витрати на розгортання необхідної цифрової інфраструктури, адже процес її становлення в усьому світі майже однаковий, вимагає розробки, а потім використання одних і тих же методів, способів, знань, а завдяки впровадженню «хмарних» технологій та програмно-визначеної архітектури ці витрати значно скорочуються.

Вивчаючи вплив діджиталізації на розвиток процесів у світі, на удосконалення ланцюгів постачання, ми дійшли думки, що сьогоднішня Україна має прийняти в цьому процесі безпосередню участь і зробити свій внесок у розвиток вказаних змін. Маючи велику кількість підготовлених у країні ІТ-спеціалістів, що працюють як в Україні, так і по всьому світу (ми також розуміємо, що основні базові знання у них майже однакові, більше того, вони базуються на одній-двох школах, започаткованих ще 30-40 років тому), використовуючи такий «колективний розум», ми пропонуємо створити світову мережу ІТ-спеціалістів-українців для впровадження основних, у першу чергу, бізнес-ідей і залучення грошових надходжень можливо спочатку в цифровий хаб «Україна та

ІТ-українці», а потім і для підтримки своєї держави.

ІТ-українці уже досить багато років працюють за межами України, проте в останні 5-7 років все більша їх кількість повертається до України жити та працювати, а відтак вони можуть не лише поставляти ІТ-рішення іншим країнам, але й поглиблювати впровадження цифрової економіки, а відтак і її основних процесів, що складають основу діджиталізації, в Україні. Це має бути не тільки «виробництво», а й «споживання» ІТ-продукції в своїй країні, та використання цієї продукції в реальній економіці, тобто застосування таких досліджень у ланцюгах поставок як в межах України, так і за її межами.

Ми пропонуємо втілення цієї ідеї, адже це важливо сьогодні для України через те, що так звана третя хвиля глобалізації, яку називають інклюзивною, означає, що завдяки розвитку цифрової економіки, і саме процесам діджиталізації в ній, малий та середній бізнес отримав недоступну раніше можливість стати глобальним, включитися в ланцюги постачання та у світову економіку. Якщо першу хвилю глобалізації у ХІХ та на початку ХХ століття контролювали великі держави (в основному їх правителі), другу – транснаціональні корпорації, то третя хвиля відбуватиметься завдяки окремим в першу чергу, малим компаніям, а отже кожній з них не під силу і не доцільно розробляти цифрові ланцюги постачання, вони уже розроблені і мають використовуватися такими компаніями, а допомагати їм в цьому мають ІТ-спеціалісти [4].

Україна змушена та «приречена» скористатися такою можливістю, адже умови, в яких вона сьогодні опинилася є надзвичайно сприятливі саме для початку розвитку за таким сценарієм і зовсім не сприяють швидкому відновленню розвитку за класичним сценарієм: швидке відновлення промисловості, транспорту і навіть сільського господарства як складової АПК не можливе без формуванні ланцюгів постачання за новим цифровим сценарієм. Надзвичайної ваги набирає такий напрям розвитку сучасної економіки при виході світової економіки з чергової хвилі економічної світової кризи, яка (як і передбачували провідні економісти світу та прогнозували найвпливовіші університети) наступила в 2019-2020 роках. Наразі криза, що підсилюється вірусною інфекцією, залишається інтенсивною, і хоча момент її завершення поки що невідомий, проте зрозумілим є той факт, що вона рано чи пізно завершиться і нові виклики економіки прийдеться вирішувати саме користуючись новітніми цифровими ланцюгами постачання, в тому числі, означені нами.

В світовому співтоваристві існують різні варіанти пропозицій щодо вирішення поставлених нами питань, зокрема компанія DHL [14], будучи лідером у галузі логістики, структурно інвестує в дослідження тенденцій та розробку рішень. Щоб забезпечити співпрацю, компанія об'єднує клієнтів, науково-дослідні та академічні установи, галузевих партнерів і експертів з логістики в бізнес-підрозділах. Використання надзвичайно великих можливостей такої компанії, дасть змогу вирішити багато питань, що стоять перед підприємствами світової логістики. Проте є ряд як теоретичних, так і практичних питань, які або ще не вивчені, або не входять у перелік завдань подібних компаній. Та і з рештою, вартість послуг таких компаній є досить високою і часто не під силу підприємствам-учасникам логістичних ланцюгів значно менших за розмірами, або таких, що займаються іншим напрямом діяльності. До таких підприємств належать, господарства в межах однієї країни, регіону тощо.

Можна привести приклади запропонованих варіантів вирішення питань логістичного обслуговування компанією DHL, котрі слугуватимуть зразком і для підприємств економічного сектору в Україні. Наприклад, будівництво в США розподільного центру на 250 тис. квадратних футів з екологічно відповідальними елементами дизайну та ефективними операційними системами; розробка для Британської авіакомпанії інноваційного рішення для організації харчування на борту

літака та утилізації відходів; розробка проекту у секторі роздрібною торгівлі по зменшенню викидів вуглецю під час транспортних операцій між постачальниками та розподільними центрами у Великобританії [14], існує низка інших компаній, які також розробляють спеціальні проекти, або використовують уже підготовлені, тому приведені нами приклади утверджують нас у думці, що використання процесів діджиталізації в усіх цих розробках є очевидним та беззаперечним.

За тими ж даними, можна побачити та дослідити основні ключові тенденції та інновації, які можуть допомогти зорієнтуватися в змінах, що настають у світових економічних дослідженнях завдяки діджиталізації, адже протягом перших двох десятиліть цього тисячоліття розвиток технологій, нові бізнес-моделі та різкі зміни в поведінці клієнтів змінили логістичну індустрію, а також більшість інших галузей. У інтерактивній версії Logistics Trend Radar (рис. 1) якраз можна прослідкувати ці тенденції та інновацій [14].



Рис. 1. Логістика Trend radar [14]

Скориставшись рис. 1, визначаємо, що ці тренди мають технологічне спрямування та соціально-бізнесове. В залежності від поставленої мети дослідження, можемо розглядати поєднання цих тенденцій розвитку світового ринку логістики для вивчення окремих його складових. Ключовими напрямками розвитку визначаються: глобалізація діяльності компаній-клієнтів; злиття і поглинання окремих логістичних компаній, що призводить до їх укрупнення; різке зростання ролі діджиталізації та інформаційних технологій як в логістиці, так і в управлінні ланцюгами постачання; концентрування на наданні готових і комплексних логічних рішень в ланцюгах постачання, відійшовши від надання спеціалізованих послуг; інтер- та мультимодальні перевезення матимуть інтенсивний розвиток; збільшення питомої ваги ринку 3PL-провайдерів.

В табл. 2 згрупуємо за даними рис. 1 логістичні тренди за їх рівнями та напрямками.

Таблиця 2. Логістичний світовий тренд-радар		
Вплив	Соціальні та бізнес-тренди	Технологічні тренди
вищий	Супермережева логістика; Безпека нового покоління; Стала логістика; Логістичні ринки; Майбутнє роботи; Омніканальна логістика	Самокеровані транспортні засоби; Штучний інтелект; Робототехніка та автоматизація; Хмара та API; Інтернет речей; Аналітика великих даних
середній	Розумна контейнеризація; Мультисорсинг; Сервітизація; Економіка спільного використання; Масова персоналізація; Переосмислення упаковки; Свіжий ланцюг	Квантові обчислення; Цифрові близнюки; 3D-друк; Безпілотні літальні апарати; Блокчейн; Бездротова мережа нового покоління
нижчий	Космічна логістика; Срібна економіка	Доповнена і віртуальна реальність; Біонічне підвищення

Джерело: побудовано автором за [14]

Розглянемо, яку роль в діджиталізації логістики та трансформації ланцюгів постачання відіграють найбільші в світі 3PL-провайдери (їх рейтинг приведений в табл. 3). Це світові гіганти, виручка котрих в означеній сфері діяльності є найбільшою.

Таблиця 3. Рейтинг десяти найбільших світових 3PL-провайдерів					
№	Компанія	Країна (штаб-квартира)	2018 р. виручка, \$ США, млн.	2019 р. виручка, \$ США, млн.	Зміни за рік, %
1	DHL Logistics	Німеччина	29 162	30 775	5,50
2	Kuehne & Nagel	Швейцарія	20 283	22 572	11,30
3	DB Schenker Logistics	Німеччина	16 028	17 783	10,90
4	C.H. Robinson Worldwide	США	11 705	13 503	15,40
5	DSV	Данія	10 063	11 355	12,80
6	XPO Logistics	США	9 408	10 352	10,00
7	UPS Supply Chain Solutions	США	6 793	7 981	17,50
8	CEVA Logistics	Нідерланди	6 646	6 994	5,20
9	Expeditors International	США	6 097	6 920	13,50
10	J.B. Hunt	США	6 181	6 828	10,50

Джерело: сформовано автором за [6]

Проведені дослідження показують, що найбільші цифрові 3PL-провайдери використовують досить різноманітні цифрові технології: 52,79 % - технології Блокчейн; 51,30 % - штучний інтелект; 44,61 % - робототехніка; 42,01 % - безпілотні машини; 24,91 % - дрони; 24,90 % - інші технології; 6,69 % - технології, які не включені в вище перераховані [6].

Огляд провідних аналітичних, консалтингових та ІТ-компаній і проведення їх системного аналізу, призвели до визначення та систематизації трендів як в напрямі

загальних векторів розвитку логістики і управління ланцюгами постачання як в світі, так і напрямі їх цифризації. Для логістики майбутнього можна визначити 10 трендів [10]:

1. Споживачі будуть вимагати більш швидких термінів і різновидів варіантів доставки на «останній милі».
2. Компанії локализують будівництво складських потужностей.
3. Покращення транспортної інфраструктури з боку держави буде стимулювати розвиток цифрової логістики.
4. Межі, що визначають пік сезону покупок, «розмиваються», що вимагає від логістики більшої гнучкості за рахунок предикативної аналітики і новітнього прогнозування.
5. Компанії прагнутимуть покращити свої відносини з 3PL-провайдерами.
6. Стандартом стануть змінні логістичні операції.
7. Технології NEW Waves (блокчейн, Інтернет-речей, штучний інтелект, віртуальна реальність, машинне навчання) вимагають переоцінювання логістичної стратегії.
8. Актуальними залишаться спеціалізовані магазини.
9. Клієнти вимагатимуть все більшої прозорості логістичних операцій.
10. Відкритість логістики для нових цифрових технологій зростатиме.

Визначивши 10 трендів розвитку логістики на майбутнє, провідні світові компанії серед пріоритетних не визначили місце у цьому переліку таким глобальним сучасним викликом як глобальне потепління та супутнє з ним погіршенням екологічного стану. Провівши власні спостереження, ми пропонуємо долучити до цих трендів такі, що, на нашу думку, також мають першочергове значення:

Становлення логістики як сфери діяльності, що сприяє усуненню екологічних загроз. (В цьому випадку мають бути сформованими досить стійкі екологізаційні тренди всіх напрямів економічної діяльності і в першу чергу – сформована екологічна логістика із відповідними ланцюгами постачання. Тоді зниження витрат ресурсів та зменшення забруднювальних викидів буде реальною метою екологізації логістики).

Нарощення запитів стосовно «екологічності» продуктів та іміджевості компаній щодо «сталого розвитку» - тренд, що уже розробляється вченими [10], але йому не надається достойна увага серед 10 рекомендованих; адже зменшення відходів та підвищення ефективності у всьому ланцюгу поставок – одна з головних вимог майбутнього. У логістичному аспекті щодо ланцюга поставок це відповідає кращому моніторингу та дотриманню вимог щодо часу переміщення, використання палива, впливу на навколишнє середовище та багато іншого.

5. Висновки та перспективи подальших досліджень в даному напрямку.

Дослідження взаємозв'язку понять «інноваційне середовище» та «ланцюг поставок», процесу формування сприятливого інноваційного середовища в ланцюгах поставок в сучасних умовах діджиталізації економіки є концептуально важливим поняттям, що має бути спрямованим на створення механізмів підвищення інноваційної активності як фокусної організації, та інших учасників її ланцюга внаслідок синергетичного ефекту між ними, що, у свою чергу призведе до посилення конкурентоспроможності організацій, продукції, послуг за рахунок підвищення швидкості розробки та впровадження нових продуктів та технологій.

Серед головних світових трендів майбутнього розвитку логістики та ланцюгів постачання не виявилось таких, які б відповідали запитам сучасних змін в економіці у зв'язку з глобальними змінами клімату та впливом на екологічний стан навколишнього середовища різноманітних викидів, починаючи від забруднення навколишнього середовища і до конкретних викидів від двигунів автомобілів, що є

суттєвим чинником подальшого існування соціуму. Дослідження показують, що основним інструментом, який суттєво допоможе вирішити означені проблеми є діджиталізація саме ланцюгів постачання в усіх секторах світової економіки, та посильну допомогу тут можуть надати ІТ-спеціалісти, в тому числі, українці, об'єднавшись у свою спеціалізовану спільноту.

В процесі подальшого дослідження доцільно продовжити вивчення питань у напрямі пошуку та впровадження у логістиці, а в ній у ланцюги постачання інструментів, якими є, в першу чергу, інструменти діджиталізації економіки, що сприятимуть покращенню задоволення потреб суспільства з врахуванням нагальних сьгоднішніх викликів: глобального потепління та забруднення навколишнього середовища.

Author details (in English)

USE OF SUPPLY CHAINS IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY

Svitlana KOLIADENKO

Vinnitsia National Agrarian University

3, Sonyachna str., Vinnitsia, 21008, Ukraine

e-mail: kolyadenkosv@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7670-6905>

Abstract. *With the development of modern society and rapid changes in the existence of economic systems of production, consumption, and especially the distribution of products, services, information, etc., much attention is paid to the introduction of tools for digitalization of economic processes. including, such urgent as global warming and environmental pollution), in particular in logistics processes, which are part of supply chains. The specifics of the innovation environment and its use as a basic element for the introduction of digitalization processes in supply chains are considered, and the stages of formation of the innovation environment of enterprises that will be the basis for creating the actual supply chains are identified; the necessity of using the tools of digital transformation of the business model of supply chains with the use of certain world trends in the development of logistics and supply chains for the future with their adjustment to solve more pressing areas of world problems (global warming and greening), which is especially important when the world economy enters the so-called third wave of globalization, which will contribute to the development of the digital economy, and it is the processes of digitalization in it, small and medium-sized businesses supply and the world economy, in the third wave will occur due to individual, primarily small companies, and each of them is not able and not appropriate to develop digital supply chains, they are already developed and should be used by such companies; the relationship between the use of modern supply chains and tools for their improvement, developed in the process of digitalization of economic processes, using examples of modern global logistics companies for implementation in Ukraine, involving domestic IT professionals.*

Key words: *supply chains, digitalization, economic processes, innovation environment, innovations, logistics.*

Appendix A. Supplementary material

Supplementary data associated with this article can be found, in the online version, at

<http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2021/21ksvude.pdf>

Funding

The authors received no direct funding for this research.

Citation information

Koliadenko, S. (2021) Vykorystannia lantsiuhiv postachannia v umovakh didzhytalizatsii ekonomiky [Use of supply chains in the conditions of digitalization of the economy]. *Sotsialno-ekonomichni problemy i derzhava* [Socio-Economic Problems and the State] (electronic journal), Vol. 25, no. 2, pp. 41-52. Available at: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2021/21ksvude.pdf>

Використана література:

1. Вострякова В. І. Концептуальна модель аналізу агропродовольчого ланцюга постачання. *Вісник ОНУ імені І.І. Мечникова*. 2015. Т. 20. Вип. 5. С. 97–100 URL : http://visnyk-onu.od.ua/journal/2015_20_5/22.pdf
2. Кастельс М. Інформаційна епоха: економіка, суспільство і культура / пер. з англ. під наук. ред. О. І. Шкаратана. М. : ГУ ВШУ, 2000. 606 с.
3. Качуровський В. Є. Інформаційна логістика. *Вісн. Нац. ун-ту «Львів. політехніка»*. 2010. № 690. С. 53-58.
4. Коляденко С. В. Вплив цифрової економіки на глобалізацію. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2020. № 2. (52) С. 104-118. DOI: [10.37128/2411-4413-2020-2-5](https://doi.org/10.37128/2411-4413-2020-2-5)
5. Крикавський Є. В., Наконечна Т. В. Від холодної логістики до ланцюгів холодних поставок. *Вісн. Нац. ун-ту «Львів. політехніка»*. 2016. № 846. С. 79-84.
6. Матеріали компанії Armstrong & Associates, Inc. (A&A). URL : <https://www.3plogistics.com/about-armstrong-associates/>
7. Меджибовська Н. Сучасні тенденції управління ланцюгами поставок. *Праці Одеського політехнічного університету*. 2011. Вип. 1 (35). С. 283-288.
8. Негода А. В. Діджиталізація логістичних процесів та ланцюгів постачань. *International relations. Part "Economic sciences"*. 2019. Vol. 2, № 20. С. 99—101.
9. Пашкевич М. С. Порівняння ланцюга поставок виробничого та сервісного підприємства. *Бізнес Інформ*. 2015. № 1. С. 235-240.
10. Похильченко О. А. Тренди логістики та Supply chain management в проекції трансформаційних змін Industry 4.0. *Інтелект XXI*. 2019. № 3. С.149-154. URL : http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2019/2019_3/26.pdf
11. Семчук І. А. Дослідження ланцюгів постачання при взаємодії сільськогосподарських підприємств-виробників біопалива. *Агросвіт*. 2020. № 10. С. 124-131. URL : <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/25141.pdf> DOI: [10.32702/2306-6792.2020.10.124](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.10.124)
12. Чухрай Н. І., Гірна О. Б. Формування ланцюга поставок: питання теорії та практики: [монографія]. Львів : «Інтелект-Захід», 2007. 232 с.
13. Шумпетер В. А. Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу. [пер. з англ. В. Старка]. К.: Видавничий дім «Киево-Могилянська академія» 2011. 242 с.
14. DHL Україна. Інсайти та інновації. Логістика Trend radar/ URL : <https://www.dhl.com/ua-en/home/insights-and-innovation.html>
15. Shalmo D., Christopher A. Williams, Luke Boardman. Digital transformation of bussines models – best practice, enablers and roadmap. *International Journal of Innovation Management*. 2017. Vol. 21(08). P. 1–17. DOI : 10.1142 / S136391961740014X.

References

1. Vostriakova V. I. (2015) Kontseptual'na model' analizu ahroprodovol'choho lantsiuha postachannia [Conceptual model of agri-food supply chain analysis]. *Visnyk ONU imeni I. I. Mechnykova*. Т. 20. Vol. 5. pp. 97–100 Available at: http://visnyk-onu.od.ua/journal/2015_20_5/22.pdf
2. Kastel's M. (2000) Informatsijna epokha: ekonomika, suspil'stvo i kul'tura [Information age: economy, society and culture] (in Ukrainian)
3. Kachurovs'kyj V. Ye. (2010) Informatsijna lohistyka [Information logistics]. *Visn. Nats. un-tu «L'viv. politekhnika»*. № 690. pp. 53-58.

4. Koliadenko S. V. (2020) Vplyv tsyfrovoy ekonomiky na hlobalizatsiiu [The impact of the digital economy on globalization]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktual'ni pytannia nauky i praktyky*. № 2(52). pp. 104-118. DOI: [10.37128/2411-4413-2020-2-5](https://doi.org/10.37128/2411-4413-2020-2-5)
5. Krykavs'kyj Ye. V., Nakonechna T. V. (2016) Vid kholodnoi lohistyky do lantsiuhiv kholodnykh postavok [From cold logistics to cold supply chains]. *Visn. Nats. un-tu «L'viv. politekhnika»*. № 846. pp. 79-84.
6. Materials from Armstrong & Associates, Inc. (A&A). URL: <https://www.3plogistics.com/about-armstrong-associates/>
7. Medzhybovs'ka N. (2011) Suchasni tendentsii upravlinnia lantsiuhamy postavok [Current trends in supply chain management]. *Pratsi Odes'koho politekhnichnoho universytetu*. Vol. 1(35). pp. 283-288.
8. Nehoda A. V. (2019) Didzhytalizatsiia lohistychnykh protsesiv ta lantsiuhiv postachan [Digitalization of logistics processes and supply chains]. *International relations. Part "Economic sciences"*. Vol. 2, №20. pp. 99 – 101.
9. Pashkevych M. S. (2015) Porivniannia lantsiuha postavok vyrobnychoho ta servisnoho pidpryemstva [Comparison of the supply chain of production and service enterprises]. *Biznes Inform.* № 1. pp. 235-240.
10. Pokhyl'chenko O. A. (2019) Trendy lohistyky ta Supply chain management v proektsii transformatsijnykh zmin Industry 4.0 [Trends in logistics and Supply chain management in the projection of transformational change Industry 4.0]. *Intelekt KhKhI*. № 3. pp.149-154. Available at: http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2019/2019_3/26.pdf
11. Semchuk I. A. (2020) Doslidzhennia lantsiuhiv postachannia pry vzaiemodii sil'skohospodars'kykh pidpryemstv-vyrobnykiv biopalyva [Research of supply chains in the interaction of agricultural enterprises producing biofuels]. *Ahrosvit*. № 10. pp. 124-131. Available at: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/25141.pdf> DOI: [10.32702/2306-6792.2020.10.124](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.10.124)
12. Chukhraj N. I., Hirna O. B. (2007) Formuvannia lantsiuha postavok: pytannia teorii ta praktyky [Supply chain formation: issues of theory and practice]. L'viv: «Intelekt-Zakhid». (in Ukrainian)
13. Shumpeter B. A. (2011) Teoriia ekonomichnoho rozvytku. Doslidzhennia prybutkiv, kapitalu, kredytu, vidsotka ta ekonomichnoho tsyклу [Theory of economic development. Research of profit, capital, credit, interest and economic cycle]. Kyiv: Vydavnychyj dim «Kyievo-Mohylians'ka akademiia». (in Ukrainian)
14. DHL Ukraina. Insajty ta innovatsii. Lohistyka Trend radar. URL: <https://www.dhl.com/ua-en/home/insights-and-innovation.html>
15. Shalmo D., Christopher A. (2017) Williams, Luke Boardman. Digital transformation of bussines models – best practice, enablers and roadmap. *International Journal of Innovation Management*. Vol. 21(08). pp. 1–17. DOI: [10.1142 / S136391961740014X](https://doi.org/10.1142/S136391961740014X).



© 2021 Socio-Economic Problems and the State. All rights reserved.
 This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.
 You are free to:
 Share — copy and redistribute the material in any medium or format Adapt — remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.
 The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.
 Under the following terms:
 Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made.
 You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
 No additional restrictions
 You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

Socio-Economic Problems and the State (ISSN: 2223-3822) is published by Academy of Social Management (ASM) and Ternopil Ivan Puluj National Technical University (TNTU), Ukraine, Europe.

Publishing with SEPS ensures:

- Immediate, universal access to your article on publication
- High visibility and discoverability via the SEPS website
- Rapid publication
- Guaranteed legacy preservation of your article
- Discounts and waivers for authors in developing regions

Submit your manuscript to a SEPS journal at <http://sepd.tntu.edu.ua>

