

DOI: 10.15276/EJ.02.2023.2

DOI: 10.5281/zenodo.8128388

UDC: 338.2:4

JEL: D81, D84

## ЦИФРОВІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЯК ЕЛЕМЕНТ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО СМАРТ-РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ СТРУКТУР

### DIGITALIZATION OF BUSINESS PROCESSES AS AN ELEMENT OF THE STRATEGY FOR SUSTAINABLE SMART DEVELOPMENT OF BUSINESS STRUCTURES

Oleksandr Ye. Bavyko, DEcon, Associate Professor  
Odessa Polytechnic National University, Odessa, Ukraine  
ORCID: 0000-0002-0087-2656  
Email: o.ie.bavyko@opu.ua

Received 09.05.2023

*Бавико О.Є. Цифровізація бізнес-процесів як елемент стратегії сталого смарт-розвитку підприємницьких структур. Науково-методична стаття.*

Стаття присвячена визначенню змістових характеристик та організаційно-технологічних передумов цифровізації бізнес-процесів логістичних підприємств у процесі реалізації завдань стратегії сталого смарт-розвитку. За результатами аналізу управлінської практики досліджених підприємств встановлено перелік цифрових технологій, три етапи технологічного розвитку цифрових інновацій (автоматизація, віртуалізація, смартизація), а також сформовано хронологічну модель цифровізації бізнес-процесів, що складається з чотирьох хвиль довжиною у 9-10 років. Встановлено, що основними передумовами цифровізації є постійне продукування цифрових інновацій на фоні загострення конкурентної боротьби між лідерами ринку та вирішення завдань сталого розвитку на основі спроможності до швидкого реагування на перманентні зміни у зовнішньому середовищі.

*Ключові слова:* бізнес-процеси, цифровізація, стратегія, сталий смарт-розвиток, автоматизація, віртуалізація, смартизація

*Bavyko O.Ye. Digitalization of Business Processes as an Element of the Strategy for Sustainable Smart Development of Business Structures. Scientific and methodical article.*

The article is aimed at defining the content characteristics and organizational and technological prerequisites for the digitalization of business processes of logistics enterprises in the process of implementing the tasks of the sustainable smart development strategy. Based on the results of the analysis of the management practices of the studied enterprises, a list of digital technologies, three stages of technological development of digital innovations (automation, virtualization, smartification) are identified, and a chronological model of business process digitalization consisting of four waves of 9-10 years is formed. It is established that the main prerequisites for digitalization are the constant production of digital innovations against the background of intensifying competition between market leaders and solving the problems of sustainable development based on the ability to respond quickly to permanent changes in the external environment.

*Keywords:* business processes, digitalization, strategy, sustainable smart development, automation, virtualization, smartization

Мережева трансформація соціально-економічних відносин у період постіндустріального розвитку обумовила формування загального тренду до впровадження цифрових технологій в організаційно-управлінську та господарську діяльність підприємницьких структур. Відповідні зміни отримали загальну назву «цифровізація бізнес-процесів». У сучасних умовах господарювання цифровізація відіграє роль обов'язкового елементу у переліку факторів, що забезпечують умови для сталого розвитку підприємницьких структур на основі спроможності до швидкого реагування на перманентні зміни у зовнішньому середовищі, корегуванні конкурентних стратегій та забезпеченні економічної ефективності.

Основними рушійними силами цифровізації є продукування нових технологій, а також одна із загальних закономірностей мережевої економіки, за якої ринкова вартість товару або послуги залежить від його інноваційності. Зміст цифровізації бізнес-процесів вкладається в одне із семантичних значень поняття «смарт-розвиток», а саме у частині активного впровадження цифрових технологій в організацію та управління діяльністю підприємницьких структур. Перебіг процесу цифровізації характеризується великим ступенем диференціації, оскільки його зміст великою мірою залежить від галузевої та організаційно-економічної специфіки підприємницьких структур, а також інших внутрішніх і зовнішніх факторів впливу.

Подальший розвиток наукового знання вимагає систематизації та аналізу накопиченої підприємствами інформації щодо стану цифровізації бізнес-процесів на предмет визначення існуючих закономірностей, рушійних сил, економічної ефективності, специфіки впровадження цифрових технологій в сучасних умовах господарювання.

## Аналіз останніх досліджень та публікацій

Актуальність проблем, пов'язаних з впровадженням цифрових технологій у діяльність підприємницьких структур, обумовлює велику кількість досліджень з відповідною тематикою. Кросан М., Алайдін М. (Crossan, Ayaudin, 2010) на основі аналізу академічних досліджень приходять до висновку, що цифровізація у сфері організаційних інновацій має характер дифузії, рушійними силами якої є цифрова трансформація економічних відносин, конкурентна боротьба та зростання інвестицій у розробку новітніх технологій [1].

Узагальнений зміст цифровізації, що полягає у глибинному проникненні цифрових технологій у бізнес-процеси з метою їх оптимізації, підвищення продуктивності та поліпшення комунікаційної взаємодії зі споживачами, сформовано у дослідженні Клименко К.В. [2].

Чкан А., Кириченко М., Касаї П. вказують на те, що на матеріальному рівні цифровізація проявляється у впровадженні в організацію та управління бізнес-процесами інформаційно-комунікаційних технологій та відповідного обладнання, програмних продуктів, IT-рішень, що покликані підвищити економічну ефективність підприємства [3].

За результатами дослідження цифровізації бізнес-процесів Корачем Д. (Koraca, 2021) – 79% підприємств підтвердили трансформуючий вплив цифрових технологій на бізнес-процеси. На відсутність такого впливу вказали у 12% підприємств [4].

Досліджуючи рушійні фактори цифровізації Філіппова С. та інші дослідники приходять до висновку, що впровадження цифрових технологій у діяльність підприємств забезпечує умови для їх сталого розвитку в умовах постійного посилення конкуренції на відкритих ринках [5].

Деталізуючи механізм дифузії цифрових інновацій Верхоф П. (Verhoef at all, 2021) та інші дослідники в якості її драйверів називають постійне продукування нових технологій, успішний досвід лідерів у сфері цифрової економіки, переорієнтацію поведінки споживачів на електронні ринки. На думку дослідників впровадження цифрових технологій у бізнес-процеси вкладається у три фази: цифрування, цифровізація, цифрова трансформація [6].

Організаційні виклики у процесі цифровізації за висновками Рахінгера М. (Rachinger at all, 2019) та інших дослідників пов'язані з ресурсною спроможністю підприємств та компетентністю їх співробітників у сфері застосування цифрових технологій [7]. Кондаревич В. та інші дослідники вказують, що впровадження цифрових інновацій, яке має на меті трансформацію бізнес-процесів, вимагає від керівництва підприємств чіткого бачення відповідної стратегії щодо часткового застосування функціональних інструментів або повної цифровізації на основі сучасних Big Data Analytics, AI, 5G, блокчейн, Інтернету речей, цифрових платформ [8].

## Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми

Прискорення динаміки соціально-економічних змін на фоні експоненціального зростання технологічності суспільства обумовлює необхідність оцінки відповідності сучасних тенденцій цифровізації бізнес-процесів і теоретико-методологічних концепцій інноваційного розвитку, сформованих в межах попередніх етапів розвитку наукового знання.

*Метою статті є* визначення змістових характеристик та організаційно-технологічних передумов цифровізації бізнес-процесів логістичних підприємств у процесі реалізації завдань стратегії сталого смарт-розвитку.

Встановлена мета дослідження обумовлює його завдання:

- визначити перелік цифрових технологій та ступінь їх впровадження у бізнес-процеси логістичних підприємств;
- сформувати хронологічну, хвильову модель перебігу цифровізації бізнес-процесів, визначивши передумови дифузії окремих цифрових інновацій;
- визначити фактори впливу на прийняття управлінських рішень щодо впровадження цифрових технологій та напрями оптимізації цифрової активності логістичних підприємств.

## Виклад основного матеріалу дослідження

Методологічну основу дослідження відіграє циклічна модель, універсальність якої була доведена в багатьох концепціях розвитку економічних відносин та успішно використовується у сфері вивчення і прогнозування процесів впровадження інновацій.

Цифрові інновації традиційно розглядаються в якості засобу оптимізації бізнес-процесів підприємницьких структур, яка в умовах постійного зростання ентропії в економічних відносинах, спрямована на підвищення організаційної досконалості економічних систем різного рівня та забезпечення конкурентоспроможності й антикризової стійкості підприємницьких структур [9, 10].

Досліджуючи цифровізацію бізнес-процесів логістичних підприємств, ми виходимо з того, що вона являє собою втілення поведінкових реакцій менеджменту на зміни у зовнішньому середовищі. Така біхевіористська обумовленість цифровізації надає можливість екстраполяції логіки загальносуспільного процесу дифузії інновацій на організаційно-управлінську сферу підприємництва. За відповідних методологічних умов процес розповсюдження інновацій традиційно представляється у вигляді класичної кривої життєвого циклу, яка відображає швидкість та послідовність прийняття інновацій різними

групами користувачів. Місце кожної групи у процесі дифузії інновацій якісно і кількісно визначив Роджерс Е. (Rogers, 2002): новатори – 2,5%, першопрохідники – 13,5%, рання більшість – 34%, пізня більшість – 34%, відстаючі – 16% [11].

Дослідження базується на результатах аналізу організаційно-управлінської діяльності 50-ти логістичних підприємств Південного регіону України. Досліджувана вибірка відображає відсоткове співвідношення між великими, середніми та малими підприємствами відповідного виду господарювання, яке складає: 10-20-70%.

Інформація для проведення дослідження була отримана в ході ретроспективного вивчення внутрішніх документів організаційно-управлінської діяльності, даних управлінського обліку, інтерв'ювання топ і функціональних менеджерів досліджуваних підприємств.

Для досягнення мети дослідження були використані загальнонаукові та спеціальні методи: економіко-статистичний – у процесі кількісної оцінки стану і темпів цифровізації бізнес-процесів логістичних підприємств; графічний – для візуалізації встановлених кількісних показників; порівняльного аналізу – для визначення специфічних характеристик цифровізації бізнес-процесів під час реалізації стратегії сталого смарт-розвитку; функціонального аналізу – для визначення факторів, які впливають на управлінські рішення щодо цифровізації в умовах економічної кризи.

Робоча гіпотеза дослідження полягає у твердженні, що логістичні підприємства оптимізують бізнес-процеси з метою нівелювання дестабілізуючого впливу кризових явищ та перманентної змінності соціально-економічних факторів, на основі впровадження цифрових технологій. Для верифікації гіпотези необхідно сформулювати хронологічну модель цифровізації бізнес-процесів досліджуваних підприємств.

Діяльність логістичних підприємств за державним класифікатором відноситься до групи 52.2 «Складське господарство та допоміжна діяльність у сфері транспорту». Досліджувана група підприємств надає наступні види послуг: організація перевезень вантажів різними видами транспорту, організація фрахту, компонування партій, документальний супровід, експедиція вантажів, митні формальності, вантажні роботи, складське зберігання.

Вибір в якості емпіричної бази дослідження саме логістичних підприємств у сфері допоміжної діяльності на транспорті обумовлений їх великою кількістю та важливістю для регіональної економічної системи. Географічні умови визначили формування на Півдні України найбільшого в країні транспортного хабу з центром у м. Одеса. Він складається з 6320 підприємств вантажного морського, автомобільного, залізничного транспорту, складського господарства та допоміжної діяльності у сфері транспорту. Досліджені логістичні підприємства забезпечують зв'язок перевізників і замовників транспортних послуг на протязі всього ланцюга постачання. Отже специфіка досліджуваних підприємств полягає в інформаційно-організаційному характері послуг, що вони надають та відносно високому рівні впровадження цифрових технологій у бізнес-процеси.

З метою визначення специфічних характеристик цифровізації організаційно-управлінської сфери діяльності логістичних підприємств Південного регіону України та встановлення факторів, які визначають характер відповідного процесу, було проведено дослідження історії та стану їх цифрового розвитку.

Працюючи в напрямі верифікації визначеної гіпотези на першому етапі дослідження було визначено хронологію та сучасний стан впровадження цифрових технологій у бізнес-процеси логістичних підприємств. Аналіз отриманої за результатами дослідження інформації надає підстави виокремити перелік цифрових технологій та частку підприємств, які впровадили їх у свої бізнес-процеси до початку кризового періоду в економіці України, пов'язаного з пандемією та станом на кінець 2021 р., рис. 1.

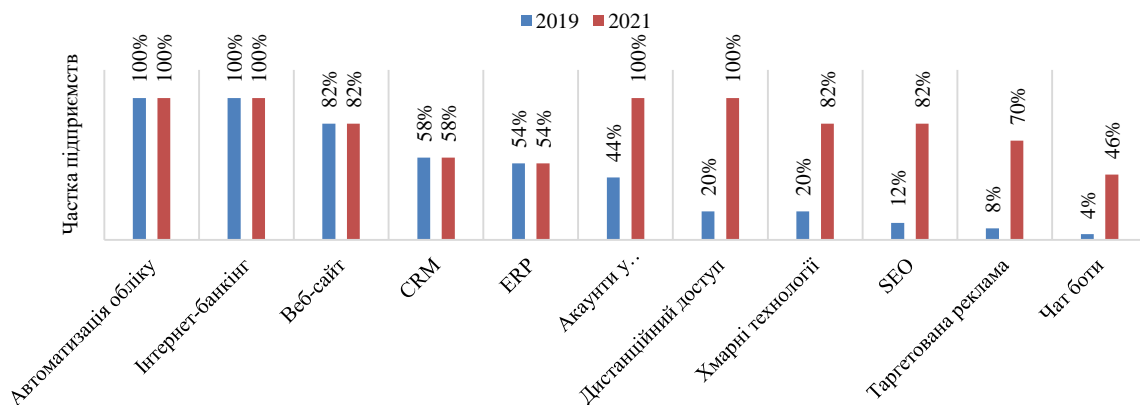


Рисунок 1. Рівень впровадження цифрових технологій у бізнес-процеси логістичних підприємств (2019/2021 рр.)

Джерело: власна розробка автора

У підсумку було отримано перелік з одинадцяти цифрових технологій, які найчастіше використовуються у діяльності досліджуваних логістичних підприємств та відіграють вагомий роль в організації їх бізнес-процесів. Перелік визначених цифрових технологій складається з трьох технологічних етапів:

- автоматизація: системи обліку та управління, CRM та ERP;
- віртуалізація: інтернет-банкінг, веб-сайти, аккаунти у соціальних мережах, дистанційний доступ, хмарні технології;
- смартизація: SEO, таргетування, чат-боти та інші, що засновані на штучному інтелекті та Big data.

За часовою хронологією першою цифровою інновацією було впровадження систем автоматизованого бухгалтерського обліку. Цей процес розпочався у 1996-1997 роках. Масове розповсюдження комп'ютерної техніки та переваги її використання у процесах обробки бухгалтерської інформації обумовили появу та швидке впровадження у бізнес-процес бухгалтерського обліку відповідних автоматизованих систем. Основний функціонал таких систем полягав у можливості автоматичного формування встановлених діючим законодавством форм фінансово-податкової звітності. Постійно розвиваючись, ці системи набули додаткових функцій автоматизованого управління кадрами, складським господарством, продажами, виробництвом. На поточний момент в Україні використовуються модифіковані українськими спеціалістами програмні продукти автоматизованого бухгалтерського обліку та управління основними бізнес-процесами. 100% досліджених підприємств використовують відповідні програмні продукти. Але, необхідно зазначити, що всі великі та 50% середніх підприємств використовують по декілька перелічених вище модифікацій автоматизованих систем управління бізнес-процесами. Відповідно, 50% середніх та всі малі підприємства користуються базовими функціями з автоматизації обліку.

Інтернет-банкінг отримав широке впровадження у бізнес-процеси завдяки швидкому розповсюдженню та розвитку Інтернет. Зручність онлайн-управління банківськими рахунками обумовила перехід на відповідну технологію всіх досліджуваних підприємств у період з 2002 по 2011 рік. 100% досліджених підприємств використовують інтернет-банкінг. За інформацією Державної служби статистики України, інтернет-банкінгом у 2019 р. користувались 84,3% українських підприємств [12].

Переміщення повсякденної ділової та особистої активності у віртуальний простір обумовило необхідність забезпечення ефекту присутності для більшості досліджуваних логістичних підприємств, які у період з 2005 по 2013 роки активно створювали офіційні веб-сайти. Встановлено, що у 2019 р. веб-сайти мали 82% досліджуваних логістичних підприємств. Їх кількість до 2021 р. не змінилась. Значна кількість мережевої активності перемістилась до соціальних мереж. Необхідно зазначити, що цільовий характер використання веб-сайтів різний.

Веб-сайти великих та середніх підприємств відрізняються багатоманітністю інформації, докладною характеристикою послуг, наявністю калькуляторів розрахунку їх вартості, спеціалізованих каналів зв'язку, можливістю зробити замовлення онлайн та відслідковувати його виконання, наявністю аналітичних статей, посилань на сайти крупних морських ліній, портів, Державної митної служби України. Серед малих підприємств тільки 70% мають офіційні сайти, 46% з них надають лише узагальнену інформацію про підприємство, перелік послуг та координати каналів телефонного і комп'ютерного зв'язку.

Специфіка логістичних послуг обумовлює випереджаючий рівень розвитку досліджуваних підприємств за показником наявності офіційного веб-сайту. Так, за інформацією Укрстату частка підприємств в цілому по економіці, які мають офіційний вебсайт складає 35,2%. При цьому, серед великих підприємств – 68,3% мають веб-сайт, серед середніх – 47,7%, серед малих – 30,9% [12].

Євростат, за даними 2021 р. звітує про 78% підприємств, які мають вебсайт. Серед великих відповідна частка складає 94%, середніх – 89%, малих – 75% [13].

CRM технологія автоматизованого управління взаємовідносинами з клієнтами почала впроваджуватись у бізнес-процеси під впливом постійного збільшення ступеня конкуренції на ринку логістичних послуг. Частка логістичних підприємств, що використовують відповідні цифрові технології складає 58% від загальної кількості. Вона сформувалась у період з 2009 по 2017 рік. Технологія CRM використовується всіма великими, середніми підприємствами та 40% малих підприємств. Ступінь використання також різниться. Менеджери 20% великих, 40% середніх та 50% малих підприємств використовують цю технологію скоріше як зручну у використанні клієнтську базу. Аналітичні звіти щодо ефективності продажів та роботи персоналу на відповідних підприємствах використовуються у процесі прийняття управлінських рішень нерегулярно. Тенденція до переважання логістичних підприємств за ступенем впровадження CRM над його загальним рівнем в економіці також зберігається. Якщо українська статистика не надає даних щодо впровадження CRM то за інформацією Євростату, відповідні системи у 2019 р. були впроваджені у 36% підприємств. При цьому CRM використовували 62% великих, 48% середніх та 30% малих підприємств [13].

Необхідність оптимізації управління ресурсами підприємств обумовила впровадження у практику організаційного розвитку інтегрованих систем управління бізнес-процесами – ERP. Відповідна технологія поєднує фінанси, ланцюги поставок, операції, торгівлю, звітність, виробництво, кадри та дозволяє керувати ними забезпечуючи баланс якості та рентабельності. Частка досліджених логістичних



підприємств, які використовують ERP складає – 54%. Технологія ERP використовується всіма великими, середніми підприємствами та 34% малих підприємств. Ця група підприємств сформувалась у період з 2008 по 2017 роки.

За інформацією Євростату, частка підприємств у країнах ЄС які використовують ERP складає 38%. Великі – 81%, середні – 62%, малі – 33% [13].

За оцінками менеджерів логістичних підприємств у 40% великих, 60% середніх та малих підприємств відповідна технологія не може повністю виконувати покладені на неї функції. Це відбувається за умов, коли система неспроможна враховувати можливі ризики пов'язані з людським і технологічним фактором.

За результатами дослідження було отримано інформацію, що протягом останніх 5-ти років 24% малих підприємств мали досвід тестового або постійного використання CRM та ERP технологій, результати якого не задовольнили менеджерів підприємств й було прийнято рішення про відмову від їх використання у бізнес-процесах. Головними причинами цього невдалого досвіду менеджери малих підприємств вважають: неможливість повністю налаштувати систему під специфіку діяльності підприємства, відсутність достатньої кількості спеціалістів з налаштування CRM та ERP систем, висока вартість послуг пов'язаних з їх налаштуванням.

Розвиток мобільного інтернету обумовив перерозподіл віртуальної активності на користь смартфонів та соціальних мереж. Йдучи за цифровим прогресом, логістичні підприємства нарощували свою присутність у соціальних мережах починаючи з 2015 р. У 2019 р. аккаунти у соціальних мережах Facebook та Instagram мали 44% досліджуваних підприємств. Вже традиційно у повному складі були представлені великі та середні підприємства, а також 20% малих. Кількість логістичних підприємств з аккаунтами у соціальних мережах у 2021 р. зросла у два рази.

Функціонал аккаунтів у соціальних мережах доволі обмежений тому можна сказати, що він використовується підприємствами у повному обсязі. А саме, для представлення підприємства та рекламування його послуг, продажу товарів та послуг, отримування відгуків та залучення клієнтів до покращення послуг. Порівнюючи використання соціальних мереж із загальною статистикою можна зробити висновок, що великі та середні логістичні підприємства впроваджують сучасні цифрові технології активніше ніж у більшості інших галузей. Так, за інформацією Укрстату частка підприємств, які мали аккаунт у соціальних мережах складала 25,7%. При цьому, серед великих підприємств ця частка складає 45,7%, серед середніх – 30,6%, серед малих – 22,5% [12]. Євростат звітує про 59% підприємств, які використовують соціальні мережі. Серед великих відповідна частка складає 83%, середніх – 70%, малих – 56% [13].

У 2019 р. віддалений доступ працівників для здійснення бізнес-процесів використовували 20% логістичних підприємств (всі великі та 50% середніх). Відповідна технологія передбачає можливість віддаленого використання корпоративних баз даних, внесення інформації в автоматизовані системи, генерування розрахункових документів та інші операції, які співробітники здійснюють з власних або корпоративних ПК та смартфонів знаходячись поза офісом. У 2019 р. віддалений доступ використовувався нерегулярно, найчастіше у роботі оперативних менеджерів, які у режимі реального часу співпрацюють із замовниками. Обмеження, пов'язані з пандемією COVID-19 обумовили необхідність використання технологій праці в умовах віддаленого доступу. У 2021 р. вже 100% досліджуваних підприємств використовували віддалений доступ.

Збільшення обсягів інформації, яка супроводжує бізнес-процеси логістичних підприємств та ускладнення технологій організації бізнес-процесів обумовило розвиток хмарних технологій, якими у 2019 р. користувалось, ідентично до віддаленого доступу – 20% досліджуваних підприємств. Основними напрямками використання були розміщення офісного програмного забезпечення та баз даних. Розширення масштабів цифровізації під час пандемії COVID-19 також обумовило і збільшення використання хмарних технологій. Серед досліджуваних логістичних підприємств їх використання досягло 82%. Узагальнені обсяги використання хмарних технологій за інформацією офіційної статистики знаходяться на рівні 10,3% в Україні [12] та 41% у ЄС [13].

Віртуальне середовище немає кордонів, що робить його абсолютно доступним для всіх гравців на ринку логістичних послуг. Інтернаціоналізація ринку та збільшення кількості українських логістичних підприємств обумовили необхідність використання технологій оптимізації контенту (SEO) з метою підняття позицій сайту в результатах видачі пошукових систем за запитами користувачів, що у свою чергу збільшує мережевий трафік та кількість потенційних клієнтів. SEO у 2019 р. використовувалась лише крупними підприємствами. Лише на одному підприємстві цим займались штатні працівники, на інших (80%) послуги з SEO залучались на умовах аутсорсингу. У 2021 р. рівень використання SEO виріс до 82%.

Розуміючи необхідність поглибленого фокусування реклами та іншого контенту у соціальних мережах на потенційних клієнтах, 80% крупних підприємств у 2019 р. використовували послуги з таргетування. Збільшення активності у соціальних мережах обумовило розширення використання таргетування реклами у 2021 р. до 70% досліджуваних логістичних підприємств.

Намагання поглибити автоматизацію бізнес-процесів підприємств шляхом запровадження чат-ботів у 2019 р. було відмічено лише на двох великих підприємствах. У 2021 р. кількість підприємств, які використовують чат-боти зросла до 23 (46%).

Аналіз інформації щодо переліку цифрових технологій та частки підприємств які їх запроваджують у певний період часу надала підстави зробити висновок про високий рівень апроксимації запропонованої Роджерсом Е. моделі дифузії інновації для організаційно-управлінського розвитку логістичних підприємств.

В межах другого етапу дослідження, на основі якісного технологічного групування за фактором наявності можливості ефективного функціонування з використанням існуючих технологій, за умов відсутності технологій вищих рівнів, було виокремлено чотири історичні хвилі, що призвели до майже повної цифровізації бізнес-процесів логістичних підприємств, табл. 1.

Таблиця 1. Хвилі цифровізації бізнес-процесів логістичних підприємств

Хвилі цифровізації	Цифрові технології	Період впровадження
Перша хвиля	Автоматизовані системи бухгалтерського, управлінського обліку, управління складом, кадрами підприємства	1996-2005 рр.
Друга хвиля	Онлайн-управління банківськими рахунками – інтернет-банкінг	2003-2011 рр.
	Офіційні веб-сайти підприємств, онлайн-магазини	2005-2013 рр.
Третя хвиля	CRM технологія автоматизованого управління взаємовідносинами з клієнтами	2008-2017 рр.
	ERP інтегровані системи управління бізнес-процесами	2008-2017 рр.
Четверта хвиля	Аккаунти у соціальних мережах (перехідна)	2015-2021 рр.
	Дистанційний доступ працівників для здійснення бізнес-процесів	2017-2021 рр.
	Хмарні технології з розміщення та обслуговування офісного програмного забезпечення і баз даних	2017-2021 рр.
	SEO технології оптимізації контенту	2017-2021 рр.
	Технології таргетування – поглибленого фокусування реклами у соціальних мережах	2017-2021 рр.
	Чат-боти, інтелектуальне управління лідами	2019-2021 рр.

*Джерело: власна розробка автора*

Перша хвиля цифровізації бізнес-процесів припадає на 1996-2005 рр, вона пов'язана з впровадженням комп'ютерної техніки. В її межах відбулось впровадження систем автоматизованого бухгалтерського обліку. Друга хвиля пов'язана з розвитком мережі Інтернет. Вона була вже більш змістовною, за період з 2003 по 2013 рр. відбулось впровадження інтернет-банкінгу та офіційних веб-сайтів підприємств. Третя хвиля пов'язана з розвитком програмування як сфери цифрових інновацій. Вона припадає на період з 2008 по 2017 рр., протягом якого у бізнес-процеси 58% підприємств було впроваджено CRM, 54% – ERP. Четверта хвиля цифровізації пов'язана з розвитком мобільного інтернету, інструментів штучного інтелекту та Big data. Вона почалась у 2015 р. з діяльності підприємств по створенню аккаунтів у соціальних мережах.

В межах перших трьох хвиль, період впровадження цифрових інновацій складає приблизно 9-10 років. Докладна інформація про час та відповідну частку підприємств, що впроваджували цифрові технології надає змогу визначити загальну структуру хвиль цифрових організаційно-технологічних інновацій. Вона складається, як правило, з трьох етапів. На першому етапі, протягом перших трьох-чотирьох років з моменту появи, відбувається апробація цифрових інновацій великими та середніми підприємствами на ринку логістичних послуг. Частка таких підприємств коливається від 10% до 30% в залежності від складності впровадження інновацій. Другий етап характеризуються масовим впровадженням цифрових інновацій малими підприємствами. Їх частка на цьому етапі складає 42%-64%. На третьому етапі, цифрові технології впроваджують аутсайтери ринку, малі підприємства, частка яких становить від 2% до 14%. На цьому етапі відбувається також перемикання великих підприємств на нові технології.

Емпіричні дані свідчать про прискорення цифровізації бізнес-процесів логістичних підприємств в межах четвертої хвилі, яка стала помітно коротшою. Загальний аналіз цифровізації бізнес-процесів вказує на те, що переміщення соціальної та ділової активності у віртуальний простір, яке відбулось під час локдауну у 2020 р., обумовило корегування організаційних планів розвитку логістичних підприємств. Четверта хвиля цифровізації, яка за звичайних умов мала тривати до 2023 р., фактично закінчилась у 2021 р.

## Висновки

За результатами дослідження визначено перелік основних одинадцяти цифрових технологій, що були впроваджені у бізнес-процеси логістичних підприємств починаючи з 1996 р. Їх перелік вкладається у три технологічні етапи: автоматизація (автоматизовані системи обліку та управління, CRM та ERP), віртуалізація (інтернет-банкінг, веб-сайти, аккаунти у соціальних мережах, віддалений доступ, хмарні

технології), смартизація (SEO, таргетування, чат-боти та інші, що засновуються на штучному інтелекті та Big data).

Встановлено, що дифузія цифрових інновацій у бізнес-процесах логістичних підприємств має хвилеподібну динаміку. Вона обумовлюється хронологією продукування нових технологій та їх життєвим циклом на ринку інновацій. Історія дифузії цифрових інновацій у бізнес-процесах логістичних підприємств вкладається в чотири хвилі, довжина перших трьох складає приблизно 9-10 років, а їх три основні фази співпадають з періодами апробації, масового впровадження та перемикання на нові технології.

Четверта хвиля дифузії цифрових інновацій виявилась активнішою та коротшою на два-три роки. Розпочавшись у 2015 р. вона фактично закінчилась у 2021 р. Основною причиною прискорення дифузії було намагання менеджменту логістичних підприємств зберегти їх спроможність до сталого функціонування в умовах пандемічної кризи, завдяки прискореному впровадженню цифрових технологій у бізнес-процеси.

Рішення про впровадження цифрових інновацій у бізнес-процеси великих та середніх логістичних підприємств на стадії апробації, приймаються менеджерами на основі цілеспрямованого моніторингу ринку інновацій з метою підтримки конкурентних переваг. На стадії масового впровадження керівники малих підприємств, копіюючи стратегію лідерів, також впроваджують нові цифрові технології. Малі підприємства, аутсайтери ринку логістичних послуг, починають впроваджувати цифрові технології в умовах їх масового розповсюдження та відповідного зменшення вартості.

В якості основних напрямів оптимізації цифрової активності, менеджери логістичних підприємств вказують на необхідність збільшення кількості кваліфікованих спеціалістів з налаштування CRM та ERP, продукування якісного мережевого контенту, таргетування реклами, налаштування чат-ботів, а також коучерів з підвищення кваліфікації працівників логістичних підприємств у сфері цифровізації.

### Abstract

The network transformation of socio-economic relations in the period of post-industrial development has led to the formation of a general trend towards the introduction of digital technologies into the organizational, managerial and economic activities of business structures.

The purpose of the study is to determine the content characteristics and organizational and technological prerequisites for the digitalization of business processes of logistics enterprises in the process of implementing the tasks of a sustainable smart development strategy based on. The study identifies a list of digital technologies used by logistics enterprises to optimize business processes. A chronological, wave model of the course of digitalization of business processes is formed, the prerequisites for the diffusion of individual digital innovations are determined. The factors influencing the adoption of managerial decisions on the introduction of digital technologies and directions for optimizing the digital activity of logistics enterprises are identified.

The study is based on the results of an analysis of the organizational and managerial activities of 50 logistics enterprises in the Southern region of Ukraine. The studied sample reflects the percentage of large, medium and small enterprises of the respective type of business, which is: 10-20-70%.

To achieve the purpose of the study, general scientific and special methods were used: economic and statistical – in the process of quantifying the state and pace of digitalization of business processes of logistics enterprises; graphical – to visualize the established quantitative indicators; comparative analysis – to determine the specific characteristics of digitalization of business processes in the implementation of a sustainable smart development strategy; functional analysis – to determine the factors that influence management decisions on digitalization in the economic environment.

Based on the results of the study, a list of eleven digital technologies used in the business processes of logistics enterprises since 1996 has been determined. The identified technologies are grouped into three stages of technological development: automation, virtualization and smartization.

It has been found that the diffusion of digital innovations in the business processes of logistics enterprises has a wave-like dynamics. It is determined by the chronology of the production of new technologies and their life cycle in the innovation market. The history of the diffusion of digital innovations in the business processes of logistics enterprises fits into four waves, the first three lasting approximately 9-10 years, and their three main phases coincide with the periods of testing, mass adoption and switching to new technologies.

The fourth wave of digital innovation diffusion was shorter by two years. The main reason for the acceleration was the desire of logistics companies' management to maintain their ability to operate sustainably in the face of the pandemic crisis by accelerating the introduction of digital technologies into business processes.

**Список літератури:**

1. Crossan M., Araydin M. Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Studies*. 2020. 47 (6). Pp. 1154-1191. DOI: 10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x.
2. Клименко К.В. Діджиталізація як інноваційний розвиток підприємств: досвід України. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2020. № 4, Том 3. С. 13-18. DOI: 10.31891/2307-5740-2020-284-4(3)-2.
3. Чкан А.С., Кириченко Н.В., Касай П.Г. Діджиталізація бізнес-процесів як базис забезпечення ефективного менеджменту сучасного підприємства. *Вісник Одеського національного університету. Економіка*. 2021. Т 26. Вип. 3 (88). С. 60-66. DOI: 10.32782/2304-0920/3-88-9.
4. Koraca D. How ICT Affects Business Processes. *Proceedings of the 4th International Conference on Human Systems Engineering and Design*. Dubrovnik, Croatia. 2021. DOI: 10.54941/ahfe1001123.
5. Filyppova S., Kovtunenکو Y., Filippov V., Voloshchuk L., Malin O. Sustainable development entrepreneurship formation: System-integrated management tools. *International Conference on Sustainable, Circular Management and Environmental Engineering*. 2021. DOI: 10.1051/e3sconf/202125501049.
6. Verhoef P., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Qi Dong J., Fabian N. & Haenlein M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*. 2021. №122. Pp. 889-901. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022.
7. Rachinger M., Rauter R., Müller C., Vorraber W., Schirgi E. Digitalization and its influence on business model innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2019. №8 (30). Pp. 1143-1160. DOI: 10.1108/JMTM-01-2018-0020.
8. Kondarevych V., Andriushchenko K., Pokotytska N., Ortina G., Zborovska O., Budnyak L. Digital Transformation of Business Processes of an Enterprise. *TEM Journal*. 2020. № 4(9). Pp. 1800-1808. DOI: 10.18421/TEM94-63.
9. Бавико О.Є. Віртуальні механізми координації діяльності суб'єктів регіонального економічного простору. *Інвестиції: практика та досвід*. 2013. №3. С. 166-171. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://elibrary.donnuet.edu.ua/158>.
10. Бавико О.Є., Бавико О.О., Козаков І.О. Організаційна оптимізація антикризового управління бізнес-процесами підприємства в умовах пандемії covid-19. *Ефективна економіка*. 2020. № 12. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8477>.
11. Rogers E. *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York: Free Press, 2002. 997 p.
12. State Statistics Service of Ukraine. Use of information and communication technologies at enterprises contents. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [bit.ly/3PDeuXc](http://bit.ly/3PDeuXc).
13. Eurostat. Digital economy and society statistics – enterprises. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [bit.ly/3qXZAjN](http://bit.ly/3qXZAjN).

**References:**

1. Crossan, M., & Araydin, M. (2010). A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Studies*. 47 (6), pp. 1154-1191. DOI: 10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x [in English].
2. Klymenko, K. (2020). Digitalization as an innovate development of enterprises: the experience of Ukraine. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*. 4 (3), pp. 13-18. DOI: 10.31891/2307-5740-2020-284-4(3)-2 [in Ukrainian].
3. Chkan, A., Kyrychenko, M., & Kasai, P. (2021). Digitalization of business processes as a basis for ensuring effective management of a modern enterprise. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomika*. 3 (26), 60-66. DOI: 10.32782/2304-0920/3-88-9 [in Ukrainian].
4. Koraca, D. (2021). How ICT Affects Business Processes. *Proceedings of the 4th International Conference on Human Systems Engineering and Design*. Dubrovnik, Croatia. DOI: 10.54941/ahfe1001123 [in English].
5. Filyppova S., Kovtunenکو Y., Filippov, V., Voloshchuk, L., & Malin, O. (2021). Sustainable development entrepreneurship formation: System-integrated management tools. *International Conference on Sustainable, Circular Management and Environmental Engineering*. DOI: 10.1051/e3sconf/202125501049 [in English].
6. Verhoef, P., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*. 122, 889-901. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022 [in English].



7. Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W., & Schirgi, E. (2019). Digitalization and its influence on business model innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 8(30), 1143-1160. DOI: 10.1108/JMTM-01-2018-0020 [in English].
8. Kondarevych, V., Andriushchenko, K., Pokotylska, N., Ortina, G., Zborovska, O., & Budnyak, L. (2020). Digital Transformation of Business Processes of an Enterprise. *TEM Journal*. 4(9), 1800-1808. DOI: 10.18421/TEM94-63 [in English].
9. Bavyko O. (2013). Virtual mechanisms for coordinating the activities of regional economic space entities. *Investments: practice and experience*. №3, pp. 166-171. Retrieved from: <http://elibrary.donnuet.edu.ua/158/> [in Ukrainian].
10. Bavyko, O., Bavyko, O., & Kozakov, I. (2020). Organizational optimization of anti-crisis management of business processes of the enterprise in the conditions of the covid-19 pandemic. *Efektivna ekonomika*. vol. 12. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8477> [in Ukrainian].
11. Rogers, E. (2002). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York: Free Press [in English].
12. State Statistics Service of Ukraine. (2019). Use of information and communication technologies at enterprises contents. Retrieved from: [bit.ly/3PDeuXc](http://bit.ly/3PDeuXc) [in English].
13. Eurostat. (2021). Digital economy and society statistics – enterprises. Retrieved from: [bit.ly/3qXZAJN](http://bit.ly/3qXZAJN) [in English].

**Посилання на статтю:**

Бавико О.Є. Цифровізація бізнес-процесів як елемент стратегії сталого смарт-розвитку підприємницьких структур / О.Є. Бавико // *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. – 2023. – № 2 (24). – С. 15-23. – Режим доступу до журн.: <https://economics.net.ua/ejopu/2023/No2/15.pdf>. DOI: 10.15276/EJ.02.2023.2. DOI: 10.5281/zenodo.8128388.

**Reference a Journal Article:**

Bavyko O.Ye. Digitalization of Business Processes as an Element of the Strategy for Sustainable Smart Development of Business Structures / O.Ye. Bavyko // *Economic journal Odessa polytechnic university*. – 2023. – № 2 (24). – P. 15-23. – Retrieved from <https://economics.net.ua/ejopu/2023/No2/15.pdf>. DOI: 10.15276/EJ.02.2023.2. DOI: 10.5281/zenodo.8128388.

