

АНОТАЦІЯ

Буяк Лілія Андріївна. Моделі та технології цифрової трансформації економіки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 Економіка. – Західноукраїнський національний університет, Тернопіль, 2024.

Дисертація присвячена поглибленому дослідженню, яке ставить перед собою завдання аналізу, обґрунтування та подальшого розвитку теоретичних і методичних концепцій, наукових підходів та практичних рекомендацій з метою оптимізації цифрової трансформації економіки. Особлива увага приділяється використанню передових моделей і технологій, які відіграють ключову роль у забезпеченні інноваційного розвитку та підвищенні ефективності економічних процесів.

У дисертаційній роботі висвітлено фундаментальні аспекти концепції «цифрової економіки» та «цифрової трансформації», надано доктринальні визначення цих понять. Розглянуто процеси формування та еволюції цифрової економіки України, а також проведено аналіз відмінностей і особливостей її функціонування та впливу на конкурентоспроможність національного господарства. При цьому у роботі цифрову трансформацію економіки запропоновано розуміти як процес, який забезпечує стратегічні організаційні зміни підприємства з використанням цифрових технологій. Цей процес включає появу нових бізнес-моделей і радикальні інноваційні зміни в підходах до управління, корпоративної культури та зовнішніх комунікацій.

Доведено, що діджиталізація та релокації бізнесу є актуальними інструментами для функціональності національного бізнесу та подальшого інноваційного зростання, залучення венчурного капіталу та підвищення конкурентоспроможності національної економіки.

Виокремлено виклики, драйвери та передумови цифрової трансформації вітчизняних бізнес-структур; проведено дослідження науково-методичних підходів до визначення рівня цифрової трансформації у бізнес-структурах; а також проаналізовано основні інструменти створення інноваційних бізнес-моделей підприємств у контексті впровадження цифрових технологій.

Доведено, що ключовими елементами концепції "цифрова економіка" є великі дані, технології блокчейн, інфраструктура цифрової економіки, смарт-місто, електронні послуги, електронний документообіг, електронний банкінг, кібербезпека, е-навчання то що. Виявлено основні фактори та індикатори розвитку цифрової економіки в Україні, серед яких знаходяться розвиток цифрових фінансів, соціальних мереж, цифрової ідентифікації та інфраструктури, захист інтелектуальної власності, електронна комерція та бізнес, а також революція у сфері обробки даних. Досліджено та встановлено, що серед основних інструментів, які сприяють трансформації в напрямку цифрової економіки, належать технології, індустриальні цифрові платформи та високотехнологічні виробництва. На основі проведеного аналізу індексів цифрової трансформації, встановлено, що наша країна не входить до ряду рейтингів, проте, декларує план імплементації у відповідні рейтингові системи та очікує лідерські позиції.

Проведено аналіз особливостей і переваг платформ та платформної економіки, а також розглянуто характеристики платформної бізнес-моделі. У роботі узагальнені наукові підходи до класифікації цифрових платформ, що дозволяє глибше зрозуміти, як різні види платформ впливають на бізнес-процеси, стратегію та конкурентоспроможність компаній. Обґрунтовано як платформні бізнес-моделі стимулюють інновації, сприяють ефективній взаємодії між різними учасниками ринку та відкривають нові можливості для зростання і розвитку. Розроблено концепцію цифрової трансформації агропідприємств, яка спрямована на оновлення та вдосконалення сільськогосподарської діяльності через використання сучасних технологій та цифрових рішень. Цей підхід передбачає комплексну інтеграцію різноманітних цифрових інструментів та платформ, які забезпечують автоматизацію процесів, покращення аналітики даних та ефективне управління ресурсами. Дослідивши всі аспекти цифрової трансформації в Україні сформовано матрицю SWOT-аналізу, що дозволяє комплексно оцінити сильні сторони, слабкі сторони, можливості та загрози, а також їх вплив.

Моделювання функції корисності для бізнес-клієнтів хмарних сервісів є

однією з найважливіших проблем, з якою стикаються багато постачальників хмарних послуг (ПХП) при розробці своєї цінової стратегії. Обгрунтовано, що вимірювання суб'єктивних вражень бізнес-клієнтів щодо користування хмарними послугами та їх перетворення у кількісні одиниці може бути досягнуте через використання функції корисності. Ця функція враховує ключові метрики користування, такі як доступність, швидкість, якість обслуговування, рівень безпеки та інші, і виражає їх у математичній формулі, що відображає рівень задоволення клієнтів.

У роботі проаналізовано потенціал сучасних технологій блокчейну та NFT для використання в бізнесі з метою залучення інвестицій. Розробка смарт-контрактів для автоматизації угод у сфері невзаємозамінних токенів (NFT) на блокчейні є важливим етапом у створенні та реалізації таких угод. Досліджено переваги цих технологій з точки зору безпеки, транспарентності та автоматизації угод, а також проаналізовано ризики та виклики, що виникають у процесі їх впровадження. Побудовано інструментарій впровадження методу залучення інвестицій в бізнес за допомогою створення та продажу NFT з гарантією повернення та виплати відсотків

Виявлено характерні риси впливу цифрової трансформації на аграрні відносини та їх зв'язок із загальними економічними процесами в Україні. Досліджено нові підходи та рішення, що базуються на цифрових технологіях, спрямовані на підвищення ефективності та конкурентоспроможності агробізнесу. Розглянуто наслідки впливу цифрових технологій на різні види ділової активності аграрних компаній та зміну їхніх бізнес-моделей. Здійснено огляд способів впливу діджиталізації безпосередньо на бізнес-моделі та їхні складові елементи.

Розкрито сучасне значення цифровізації та цифрових платформ для економічного розвитку суб'єктів господарювання аграрного сектору економіки. Розглянуто процес цифрової трансформації в агропідприємствах з допомогою використання ERP-систем. Обгрунтовано як платформні бізнес-моделі стимулюють інновації, сприяють ефективній взаємодії між різними учасниками ринку та відкривають нові можливості для зростання і розвитку. Розроблено

концепцію цифрової трансформації агропідприємств, яка передбачає комплексну інтеграцію різноманітних цифрових інструментів та платформ, які забезпечують автоматизацію процесів, покращення аналітики даних та ефективне управління ресурсами.

У роботі побудовано концепцію стратегічного розвитку цифрової трансформації аграрної сфери та визначено її значущість для вдосконалення сільського господарства.

Запропонована у роботі концепція програмного засобу для цифрової трансформації сільського господарства надає комплексні рішення для оптимізації управління закупівлями та іншими бізнес-процесами в аграрному секторі. В межах цифрової трансформації агропідприємства розглянуто реалізацію необхідних агрокомпаніям функцій з допомогою двох програмних засобів Business Automation Software та SAP. Описано діаграми використання та аспекти технічного проектування програмного застосунку для цифрової трансформації агропідприємства. Розглянуто реалізацію програмного засобу для цифрової трансформації агропідприємств з допомогою програмного засобу BAS та SAP. Описано процес впровадження програмного засобу для цифрової трансформації агропідприємств. Враховуючи особливості роботи агропідприємств, програмний засіб дозволяє централізувати та упорядковувати процеси закупівель, використовуючи різноманітні канали комунікації та інтегруючись з іншими інформаційними системами.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що теоретичні положення доведено до рівня конкретних методик, пропозицій щодо використання розроблених моделей і технологій цифрової трансформації економіки та бізнесу. Результати дослідження знайшли практичне застосування у діяльності наступних суб'єктів господарювання: ТОВ «Агрокомпанія «Дружба» для розробки стратегії цифрової трансформації компанії (Довідка № 100524 від 10.5.2024 р.), ТОВ «Мрія Фармінг Тернопіль» (Довідка № 240522 від 22.05.2024 р.), Департаментом цифрової трансформації Тернопільської ОДА в контексті вирішення завдань цифрової трансформації

економіки регіону та його стійкого розвитку (Довідка № 5-01/61-2485 від 14.05.2024 р.).

Ключові слова: цифрова трансформація, цифровізація економіки, діджиталізація, інформаційні технології, підприємство, цифровізація, бізнес, модель ціноутворення, інформаційний фактор, інтеграція, інформаційні системи, цифрова економіка, цифрові технології, цифрові платформи, SAP Activate

ABSTRACT

Lilia Buiak. Models and Technologies of Digital Transformation of the Economy. – Qualifying scientific work in the form of a manuscript. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 051 Economics. – Western Ukrainian National University, Ternopil, 2024.

The dissertation is an in-depth study that aims to analyse, substantiate and further develop theoretical and methodological concepts, scientific approaches and practical recommendations to optimise the digital transformation of the economy. Particular attention is paid to the use of advanced models and technologies that play a key role in ensuring innovative development and improving the efficiency of economic processes.

The thesis highlights the fundamental aspects of the concepts of "digital economy" and "digital transformation", and provides doctrinal definitions of these concepts. The processes of formation and evolution of the digital economy of Ukraine are considered, and the differences and peculiarities of its functioning and impact on the competitiveness of the national economy are analysed. At the same time, the paper proposes to understand the digital transformation of the economy as a process that ensures strategic organisational changes of an enterprise using digital technologies. This process includes the emergence of new business models and radical innovative changes in approaches to management, corporate culture and external communications.

It has been proven that digitalization and business relocation are relevant tools for the functionality of national business, further innovative growth, attracting venture capital, and increasing the competitiveness of the national economy.

The challenges, drivers, and prerequisites of the digital transformation of domestic business structures have been identified; a study of scientific and methodological approaches to determining the level of digital transformation in business structures has been conducted; and the main tools for creating innovative business models of enterprises in the context of implementing digital technologies have been analyzed.

It is proved that the key elements of the concept of "digital economy" are big data, blockchain technologies, digital economy infrastructure, smart city, electronic services, electronic document management, e-banking, cybersecurity, e-learning, etc.

The main factors and indicators of the development of the digital economy in Ukraine are identified, including the development of digital finance, social networks, digital identification and infrastructure, intellectual property protection, e-commerce and business, and the data processing revolution. The author has researched and found that the main instruments that facilitate transformation towards the digital economy include technologies, industrial digital platforms and high-tech production. Based on the analysis of digital transformation indices, it is found that our country is not included in a number of rankings, but declares an implementation plan in the relevant rating systems and expects to take a leading position.

The dissertation analyses the features and advantages of platforms and the platform economy, and also considers the characteristics of the platform business model. The paper summarises scientific approaches to the classification of digital platforms, which allows for a deeper understanding of how different types of platforms affect business processes, strategy and competitiveness of companies. It is substantiated how platform business models stimulate innovation, promote effective interaction between different market participants and open up new opportunities for growth and development. The concept of digital transformation of agricultural enterprises is developed, which is aimed at updating and improving agricultural activities through the use of modern technologies and digital solutions. This approach involves the comprehensive integration of various digital tools and platforms that automate processes, improve data analytics, and manage resources efficiently. Having studied all aspects of digital transformation in Ukraine, a SWOT analysis matrix was developed to comprehensively assess strengths, weaknesses, opportunities and threats, as well as their impact.

Modelling the utility function for business customers of cloud services is one of the most important challenges faced by many cloud service providers (CSPs) in developing their pricing strategy. It is substantiated that measuring the subjective impressions of business customers regarding the use of cloud services and converting them into quantitative units can be achieved through the use of the utility function. This function takes into account the key metrics of use, such as availability, speed, quality of service, security, etc., and expresses them in a mathematical formula that reflects

the level of customer satisfaction.

This paper analyses the potential of modern blockchain and NFT technologies for use in business to attract investment. The development of smart contracts for the automation of transactions in the field of non-fungible tokens (NFTs) on the blockchain is an important step in the creation and implementation of such transactions. The advantages of these technologies in terms of security, transparency and automation of transactions are investigated, and the risks and challenges arising in the process of their implementation are analysed. A toolkit for implementing a method of attracting investment in business through the creation and sale of NFTs with a guarantee of return and interest payment is built. The article identifies the characteristic features of the impact of digital transformation on agrarian relations and their connection with general economic processes in Ukraine. New approaches and solutions based on digital technologies aimed at improving the efficiency and competitiveness of agribusiness are explored. The author considers the impact of digital technologies on various types of business activities of agricultural companies and changes in their business models. The author reviews the ways in which digitalisation directly affects business models and their constituent elements.

The author identifies the characteristic features of the impact of digital transformation on agrarian relations and their connection with general economic processes in Ukraine. New approaches and solutions based on digital technologies aimed at improving the efficiency and competitiveness of agribusiness are explored. The author considers the impact of digital technologies on various types of business activities of agricultural companies and changes in their business models. The author reviews the ways in which digitalization directly affects business models and their constituent elements. The modern significance of digitalisation and digital platforms for the economic development of business entities in the agricultural sector of the economy is revealed. The process of digital transformation in agricultural enterprises through the use of ERP systems is considered. It is substantiated how platform business models stimulate innovation, promote effective interaction between different market participants and open up new opportunities for growth and development. The concept of digital transformation of agricultural enterprises is developed, which involves the

comprehensive integration of various digital tools and platforms that provide process automation, improved data analytics and efficient resource management.

The paper builds a concept of strategic development of the digital transformation of the agrarian sector and determines its significance for improving agriculture.

The concept of a software tool for the digital transformation of agriculture proposed in this paper provides comprehensive solutions for optimising the management of procurement and other business processes in the agricultural sector. As part of the digital transformation of an agricultural enterprise, the article considers the implementation of the functions required by agricultural companies using two software tools - Business Automation Software and SAP. The use cases and aspects of technical design of a software application for the digital transformation of an agricultural enterprise are described. The implementation of a software application for the digital transformation of agricultural enterprises using BAS and SAP software is considered. The process of implementing a software application for the digital transformation of agricultural enterprises is described. Given the peculiarities of agricultural enterprises, the software tool allows centralising and streamlining procurement processes using various communication channels and integrating with other information systems.

The practical significance of the research results lies in the fact that the theoretical provisions have been brought to the level of specific methods, proposals for the use of the developed models and technologies of digital transformation of the economy and business. The results of the study have been applied in the activities of the following business entities: Druzhba Agrocompany LLC for the development of the company's digital transformation strategy (Certificate No. 100524 of 10.5.2024), Mriya Farming Ternopil LLC (Certificate No. 240522 of 22.05.2024), the Department of Digital Transformation of the Ternopil Regional State Administration in the context of solving the problems of digital transformation of the region's economy and its sustainable development (Certificate No. 5-01/61-2485 of 14.05.2024).

Keywords: digital transformation, digitalization of the economy, digitalization, information technologies, enterprise, digitalization, business, pricing model, information factor, integration, information systems, digital economy, digital technologies, digital platforms, SAP Activate

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у вітчизняних фахових виданнях, зарубіжних періодичних наукових виданнях, а також виданнях, що індексуються у міжнародних наукометричних базах даних

1. Буяк Л., Пришляк К., Буяк Л. Blockchain технології як засіб продажу прав оренди на землі сільськогосподарського призначення. *Вісник економіки*. 2022. №4. С. 145-158.

URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/htneu/article/view/1412> DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.04.145>

2. Буяк Л. А. Сучасні тенденції та основні теоретичні підходи до цифрової трансформації агробізнесу. *Journal of strategic economic research*. 2024. № 6. С. 50–62 URL: <https://jrnl.knutd.edu.ua/index.php/jseconres/article/view/1471> DOI: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.6.5>

3. Буяк, Л. (2024). Challenges and preconditions of digital transformation in financial management. *SWorldJournal*, 2, 113–121 URL:

<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj23-00-049> DOI: <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2024-23-00-049>

4. Буяк Л., Пришляк К., Буяк Л. Механізм безпекового управління підприємств мережових структур на основі системного підходу та економіко-математичного моделювання. *Development service industry management*. 2023. № 3. С. 90–96 URL: <https://dsim.khmnu.edu.ua/index.php/dsim/article/view/63> DOI: [https://doi.org/10.31891/dsim-2023-3\(13\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2023-3(13))

5. Пришляк К., Семененко Ю., Буяк Л. Цифрова трансформація агропідприємств з допомогою ERP-систем *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Економіка». 2024. № 32(60). С. 4–10 URL: <https://journals.oa.edu.ua/Economy/article/view/3995> DOI: [https://doi.org/10.25264/2311-5149-2024-32\(60\)-4-10](https://doi.org/10.25264/2311-5149-2024-32(60)-4-10)

6. Буяк Л. Концепція програмного забезпечення цифровізації агробізнесу. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2022. Том 7, № 4. С. 327–334 URL: <http://ujae.org.ua/kontseptsiya-programnogo->

[zabezpechennya-tsyfrovizatsiyi-agrobiznesu/](https://doi.org/10.36887/2415-8453-2022-4-50) DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2022-4-50>

7. Буяк Л. А. Методи та моделі впливу цифровізації на трансформацію бізнесу. *Підприємництво і торгівля*. 2023. № 39. С. 25–34 URL: <http://journals-lute.lviv.ua/index.php/pidpr-torgi/article/view/1477> DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2023-39-03>

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Пришляк К. М., Буяк Л. А. Цифрова економіка у сфері земельних відносин. *Вектори інноваційного розвитку освіти, науки та бізнесу в умовах глобальних змін*: Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 25 трав. 2021 р.

2. Башуцька О. С., Буяк Л. А. Соціальні детермінанти цифрової трансформації економіки. *Regional Policy in the Post-Pandemic Europe* : Collection of abstracts for the 1st International Discussion Platform within the framework of the EU Jean Monnet Project, м. Тернопіль, 22 квіт. 2021 р.

<http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/41894/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%202021.pdf#page=49>

3. Пришляк К. М., Буяк Л. А. Цифрові платформи як інструмент цифрової трансформації. *Збірник тез доповідей : Матеріали ХХ Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в ХХІ столітті: національна візія та виклики глобалізації»*, м. Тернопіль, 19 трав. 2023 р. С. 749-752.

https://www.wunu.edu.ua/pdf/rmv/zb%D1%96rnik_rmv_23.pdf

4. Simulation and forecasting of agricultural land market development / L. Buiak et al. 2023 13th international conference on advanced computer information technologies (ACIT), Wrocław, Poland, 21–23 September 2023. <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58678192500>

5. Башуцький Р., Буяк Л. А. Позитивні та негативні аспекти процесу цифрової трансформації економіки. *Збірник тез доповідей: Матеріали ХХ Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і*

соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації», м. Тернопіль, 19 трав. 2023 р.

https://www.wunu.edu.ua/pdf/rmv/zb%D1%96rnik_rmv_23.pdf

6. Buiak L. Development of Digital Transformation of Ukraine's economy. *The 3rd International scientific and practical conference "European congress of scientific achievements"* (March 25-27, 2024) Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain. 2024. P. 198-200.