

УДК 330

DOI: 10.31891/2307-5740-2022-302-1-7

ТКАЧЕНКО І. С.

e-mail: ivan.tkachenko@gmail.com

Хмельницький національний університет

ШАРКО В. В.

https://orcid.org/0000-0001-5830-8911

e-mail: vorfahr@ukr.net

Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

## КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

*У роботі проаналізовано способи та основні етапи проведення цифровізації бізнес-процесів промислового підприємства. Визначені основні сегменти цифрової економіки та удосконалено концептуальну стратегічну карту промислового підприємства. Авторами з'ясовано, що цифровізація найбільше впливає на такі складові бізнес-процесів промислового підприємства як: взаємодія з клієнтами, вартісна пропозиція та управління внутрішньою інфраструктурою.*

*Ключові слова: промислове підприємство, конкурентоспроможність, цифровізація, технології, сегмент цифрової економіки*

IVAN TKACHENKO

Khmelnytskyi National University

VITALII SHARKO

Vinnytsia Institute of Trade and Economics SUTE

## COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY

*The paper analyzes the methods and main stages of digitization of business processes of an industrial enterprise. The main segments of the digital economy have been identified and the conceptual strategic map of an industrial enterprise has been improved. The authors found that digitalization has the greatest impact on such components of business processes of industrial enterprises as: interaction with customers, cost and internal infrastructure management. Digitalization of industry is an integral part of the National Economic Strategy. This requires the transformation of traditional business processes of industrial enterprises, analysis of the components of digitalization, determining the stages of its implementation, development of recommendations for planning and systematization of digitalization processes. Purpose. Identify and describe the elements of digitalization of business processes of industrial enterprises, methods and procedure for implementing digitalization measures in modern conditions, to develop successive stages of business process transformation, to propose a method that will allow to systematize measures for business process transformation. Research methods. In the process of research the economic method was used to study the trends of industry digitalization, the method of system analysis was used to identify the structural elements of the digitization of business processes. We used methods of comparison, analogy and systematization, a comprehensive review of academic literature. Research results. The main elements of digital transformations are considered: work with clients, operational business processes and business models of the enterprise and their characteristic is resulted. The methods and main stages of digitalization of business processes of an industrial enterprise are analyzed. It is determined that the methodology of digitalization of business processes of the enterprise is based on the basic concepts of information systems that have evolved. Digitalization has the greatest impact on such components of business processes as: interaction with customers, value proposition and internal infrastructure management. The most common elements of the integrated information environment used by industrial enterprises to automate all business processes are described. Recommendations. The practical value of the article is to structure the elements of business digitalization, which will allow companies to systematically approach the transformation of business processes. Industrial enterprises are invited to develop maps of digital transformations, which will allow concentrating resources on the most promising areas of development.*

*Keywords: industrial enterprise, competitiveness, digitalization, technologies, segment of digital economy*

### Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Цифровізація виступає як одна з основних тенденцій розвитку вітчизняної економіки. Підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств нині неспроможне без врахування особливостей дії четвертої промислової революції. Концепція «Індустрія 4.0» характеризується набором ідей для автоматизації виробництва на основі цифрових технологій, трансформації світу професій в умовах швидкої автоматизації та роботизації всіх сфер виробництва. Відтак, перехід від 3-ї до 4-ї революції – це неминучий перехід від простого оцифрування (третя промислова революція) до інновацій, заснованих на поєднанні технологій (четверта промислова революція), що змушує вітчизняні підприємства переглядати свої методи ведення бізнесу. Особливої актуальності відповідна тематика набуває на фоні пандемії COVID-19, в умовах, коли ресурси компанії, підприємства і організації можуть ситуативно дещо змістити фокус прикладання зусиль і більшою мірою спрямувати діяльність на проекти розвитку внутрішньої ефективності

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблеми становлення цифрової економіки та її вплив на підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств досліджували вітчизняні дослідники: Тарасенко І.О. та Гавриленко Н. Г. [10], Коляденко С.В. [3], Устенко М. [11], Фостолович В.А. [12], Гринько П.Л. [1], Жуковська В.М. [2], Лозова Т. І., Олійник Г. Ю., Олійник О. А. [5], Краус К.М., Краус Н.М. [4], Ляшенко В.І., Вишневський О.С. [6], Пуцентейло П.Р., Гуменюк О.О. [9], Полоус О. [7]. та зарубіжні А. МакАфі, Д. Креїсс, П. Вайл, С. Ворнер, Н. Негропonte, С. Бранд, С. Бреннан, Д. Тапскотт, Е. Вільямс, Д. Сміт, Дж. Ліклайдер, К. Мюллер, М. Карлберг, Е. Петерс та інших.

### Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття

Роль впливу цифрових технологій на підвищення конкурентоспроможності країни досить очевидна, проте багато питань залишаються не дослідженими.

### Формулювання цілей статті

Метою статті є аналіз напрацювань досліджень щодо процесів цифрової трансформації бізнесу у сучасних умовах господарювання промислових підприємств.

### Виклад основного матеріалу

Кожен новий етап розвитку економіки, відзначають [8 с.40], характеризується своїми особливостями. Змінюються ключові фактори, що визначають можливості економічних суб'єктів, умови і фактори їх росту, функціонування і розвитку, що призводить до формування нових термінів, а також модернізації вже використовуваних теорій і методологій.

У промисловому виробництві протягом десятиліття продуктивність не зростала, а попит був переважно фрагментованим, у зв'язку з чим назріла потреба в інноваціях. Поява цифрових технологій відіграє важливу роль у соціально-економічному розвитку держави, а також спрямовує у необхідне русло її інноваційний потенціал, сприяє становленню конкурентоспроможних позицій підприємств на ринку. Впровадження інформаційних технологій в реальний сектор економіки забезпечує зростання економічного розвитку загалом та ІТ-індустрії як виробничого ланцюга зокрема. Така модернізація промисловості сприяє появі нових товарів та послуг на вітчизняному ринку, оздоровленню економіки підприємства та підвищенню його конкурентоспроможності.

Тарасенко І.О. та Гавриленко Н. Г., вивчаючи основні проблеми розвитку цифрової економіки в Україні в умовах глобальних трансформаційних процесів, стверджують, що цифровізація може стати поштовхом до модернізації економіки та подолання кризи. При цьому автори вважають, що важливою передумовою для становлення та розвитку цифрової економіки є розвиток людського капіталу, штучного інтелекту та від рівня якого залежить цифровізація виробництва [10].

У свою чергу варто погодитись з думкою Коляденко С.В. [3] – елементи цифрової інфраструктури, інтегровані у бізнесові процеси сприятимуть економічному зростанню та створенню нових робочих місць в усіх сферах економіки, від малого бізнесу до новітніх високотехнологічних підприємств.

Устенко М. зазначає, що діджиталізація бізнесу стає невідворотною тенденцією, ігнорування якої стає ознакою відсталості й невідповідності сучасним вимогам. Стратегічні заходи щодо підвищення конкурентоспроможності будь-якого економічного суб'єкта повинні реалізовуватися в площині його цифрового виміру [11, с.188].

На сьогодні існують два основні підходи до визначення ролі і місця цифровізації у промисловому виробництві. Один з них трактує сучасний етап впровадження інформаційно-технологічних досягнень як еволюційний, інший – як революційний. Відповідно до останнього, цифрова економіка розглядається як основа Четвертої промислової революції, оскільки чітко простежується зміна базової технології і є ознаки зміни техніко-економічної парадигми. Сучасний етап промислової революції пов'язаний з розвитком комунікативних Інтернет-технологій, які суттєво змінили технологію бізнес-процесів і отримали назву «цифровізації». Таким чином, основою Четвертої промислової революції та третьої хвилі глобалізації стала цифрова економіка.

Цифрова економіка істотно змінює традиційні бізнес-процеси. За досягнення найбільш складних рівнів цифровізації в економіці відбувається кардинальна трансформація виробничих відносин учасників, результатом якої є об'єднання виробництва і послуг в єдину цифрову (кіберфізичну) систему, в якій:

- усі елементи економічної системи присутні одночасно у вигляді фізичних об'єктів, продуктів і процесів, а також їх цифрових копій (математичних моделей);
- усі фізичні об'єкти, продукти і процеси за рахунок наявності цифрової копії та елемента «підключеності (*connectivity*)» стають частиною інтегрованої ІТ-системи;
- через наявність цифрових копій (математичних моделей) і будучи частиною єдиної системи всі елементи економічної системи безперервно взаємодіють між собою в режимі, близькому до реального часу, моделюють реальні процеси і прогнозовані стани, забезпечують постійну оптимізацію всієї системи.

Особливістю цифрової економіки є її зв'язок з так званою економікою на вимогу (*on-demand*)

есопоту), яка у свою чергу передбачає не продаж товарів і послуг, а отримання доступу до них саме в той момент, коли це потрібно. Основні сегменти цифрової економіки представимо на рис. 1.



Рис. 1 Сучасні сегменти цифрової економіки України

До основних трендів, що набули поширення в ході цифровізації економіки в рамках промислової революції, можна віднести:

- роботизацію промислових виробництв;
- використання аналітичних даних на основі Big data у моделюванні та прогнозуванні;
- інтелектуальні пристрої та «інтернет речей»;
- хмарні інструменти (зберігання даних, обробка та обчислення);
- «AR» (доповнена реальність) та «VR» (віртуальна реальність).

Як свідчить досвід, переважна більшість промислових підприємств економічно розвинених країни намагаються вчасно реагувати на виклики Четвертої промислової революції [2]. Досвід промислових підприємств Німеччини орієнтований на оптимізацію виробництва та швидке реагування на появу високотехнологічних інновацій. Наприклад, у США концепція «Індустрії 4.0» трансформувалася у промисловий інтернет, у якому всі дії спрямовані на зростання вартості активів та створення платформ для розвитку технологій та майбутніх стандартів. Також можна відзначити, що у використанні промислового інтернету значна увага приділяється розробці та застосуванню інтернет-додатків для цілей забезпечення як позитивного клієнтського досвіду, так і для вирішення поставлених завдань підприємствами різних галузей промисловості.

Не менш цікавий і підхід Японії, яка представила ідею розвитку «Товариства 5.0» на основі переваг «Індустрії 4.0». На виставці CeBIT 2017 у Ганновері, Німеччина та Міністерство економіки, торгівлі та промисловості Японії (METI) представило концепцію *Connected Industries* (Об'єднані галузі) для реалізації свого бачення «Товариства 5.0». У центрі «об'єднаних галузей» промисловості знаходиться промислове виробництво, яке й досі є основою економіки Японії. Концепція спрямована на створення активних каналів зв'язку між підприємствами в ланцюжку створення вартості, і навіть формування постійного зв'язку з клієнтами. У порівнянні з американськими компаніями, які працюють на новій бізнес-моделі, заснованій на даних (наприклад, Uber, Facebook або Amazon), японські та аналогічні німецькі компанії слабкі у цьому аспекті.

«Пов'язані галузі» є баченням галузей, що створюють нову додану вартість та сприяють вирішенню соціальних проблем шляхом об'єднання різних даних, технологій, людей та організацій при глобальному зростанні Інтернету речей (IoT) та штучного інтелекту (AI). Наприклад, виробник роботів і венчурна компанія з чудовою технологією глибокого навчання можуть поєднати свої сильні сторони, такі як сенсорні роботи, з платформами розробки програмного забезпечення для додатків, здатних проводити розширений аналіз. Таким чином, може бути здійснена спільна розробка платформи Інтернету речей для обробної промисловості, яка дозволяє підвищити продуктивність і швидкість роботи, а також автоматизувати обладнання за рахунок використання величезної кількості даних, що збираються з різних виробничих потужностей. Досвід Японії та Німеччини може бути прикладом так як у нашій державі недостатньо розвинені канали зв'язку всередині та між галузями, процеси збирання та обробки великої кількості даних.

Через те, на нашу думку, підтримка створення цифрової економіки в рамках нового технологічного устрою є пріоритетною метою підвищення конкурентоспроможності підприємства, досягнення якої потребує у рамках довгострокової стратегії вирішення комплексу наступних завдань:

- створення сприятливого інноваційного середовища для впровадження нових технологій та матеріалів у виробництво, зокрема підтримка НДДКР та технопарків;
- фінансова підтримка підприємств щодо забезпечення доступного довгострокового кредитування;
- стимулювання державно-приватного партнерства щодо роботи над інноваціями, екологічними проектами, ресурсо- та енергозберігаючими технологіями, оновленням основних фондів, кібербезпекою;
- розвиток управління знаннями, кадрового та інтелектуального потенціалу, підвищення конкурентоспроможності системи навчання кадрів для всіх галузей економіки, у тому числі в частині організації партнерства підприємств та навчальних закладів;
- створення промислових кластерів з метою підвищення конкурентоспроможності регіонів;
- забезпечення підтримки малих та середніх підприємств як важеля цифрової економіки.

Розвиток цифрових компетенцій держави в цілому та промислових підприємств зокрема,

неможливий без висококваліфікованих фахівців. В умовах Індустрії 4.0 забезпечення високого кадрового потенціалу можливе за допомогою впровадження концепції управління знаннями. Управління знаннями – це отримання необхідних інноваційних знань у потрібний час. Ця концепція має на увазі тісний зв'язок з корпоративною стратегією, розумінням того, де і в яких формах існує знання, створення процесів, що охоплюють організаційні функції, та забезпечення того, щоб ініціативи були прийняті та підтримані фахівцям підприємства. Управління знаннями може також включати створення нових знань або може бути зосереджено виключно на обмін знаннями, їх зберіганні та вдосконаленні. При цьому важливо пам'ятати, що управління знаннями – це управління знаннями заради знань. Загальна мета полягає в тому, щоб створити цінність, використати та вдосконалити інтелектуальні активи підприємства для досягнення організаційних цілей.

Ще одним важливим аспектом розвитку промислових підприємств за умов цифровізації є розвиток бізнес-комунікацій. Такий розвиток необхідний для забезпечення процесу технологічного розвитку завдяки підтримці зв'язків із партнерами, конкурентами та клієнтами. Діджиталізація переносить ці канали зв'язку у мережу Інтернет: веб-сайти, мобільні та десктопні додатки, соціальні мережі та ін. Враховуючи особливості розглянуті вище аспекти концепції управління знаннями, варто відзначити зростаючу роль веб-сайтів підприємств, призначених для внутрішніх та зовнішніх користувачів. Найчастіше підприємства машинобудування нехтують цим інструментом, оскільки замовником часто виступає, наприклад, держава.

В умовах сучасних перетворень в економіці держави, конкурентоспроможність промислових підприємств багато в чому обумовлюється їх готовністю адаптуватись та використовувати сучасні тренди [13]. З урахуванням розглянутих аспектів діджиталізації економіки пропонується наступна стратегічна карта промислового підприємства, яка спрямована на досягнення високого рівня конкурентоспроможності в умовах Індустрії 4.0 (рис. 2.).

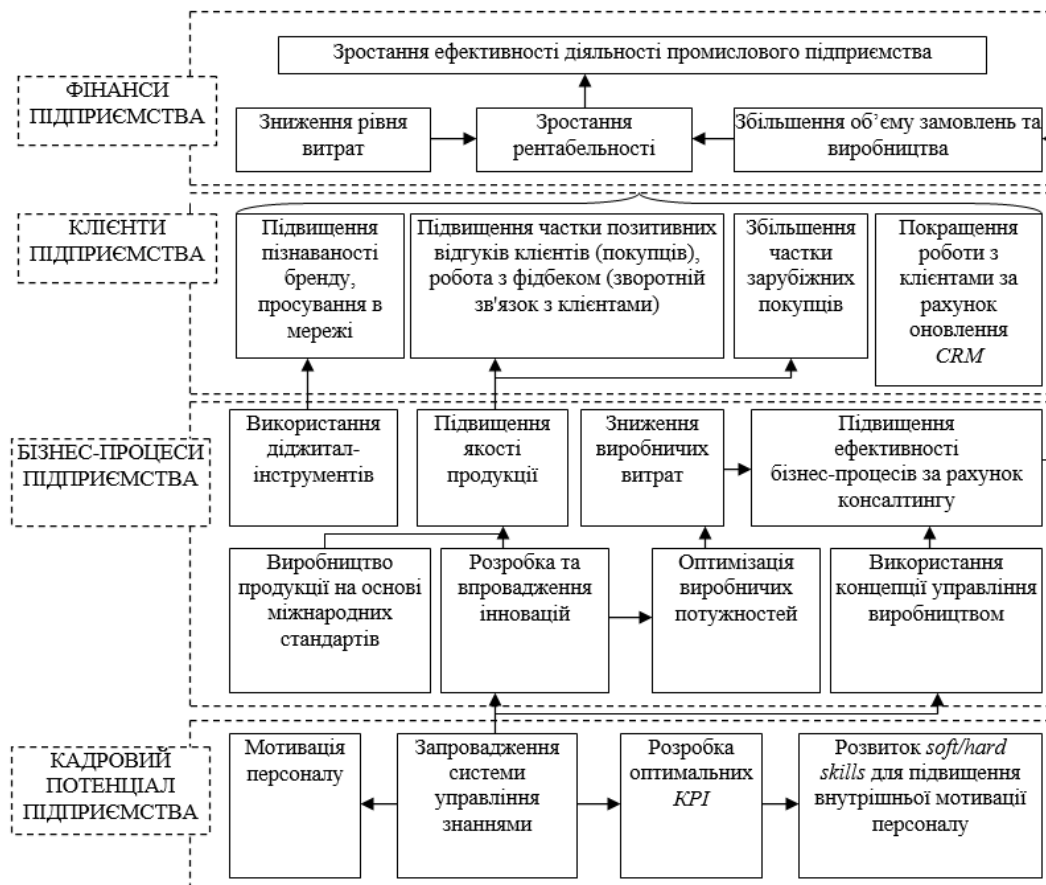


Рис. 2. Концептуальна стратегічна карта промислового підприємства (удосконалено авторами)

Розглянемо методи та інструменти, пропонувані в рамках даної системи стратегічних цілей:

1) у клієнтській перспективі:

– максимальна автоматизація інструментів маркетингу за допомогою CRM-систем, автоматизації контекстної реклами, BI-системи;

2) у перспективі оптимізації бізнес-процесів:

– використання хмарних технологій, що дозволяє значно знизити витрати на зберігання та обробку інформації;

- технології міжмашинної взаємодії M2M, покликані знизити вплив людського фактора на точність рішень та операцій;
  - застосування інструментів великих даних (*big data*) з метою оптимізації процесу обробки інформації великих підприємств;
  - системи управління потоком робіт (*workflow*);
  - застосування концепції *Agile* підвищення адаптивності робочих груп і команд;
  - застосування штучного інтелекту та машинного навчання для обробки даних та автоматизації прийняття рішень.
- 3) у перспективі кадрового потенціалу:
- використання внутрішнього корпоративного сайту для підтримки професійних спільнот;
  - інтеграція навчання в робочий процес за допомогою гейміфікації.

### Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Таким чином, забезпечення конкурентоспроможності сучасних промислових підприємств неможливе без урахування вимог зовнішнього середовища, зокрема процесів цифровізації. Використання її інструментів – управління знаннями, аналітики великих даних, ERP, CRM, BPM-систем – дозволить підприємствам російської промисловості успішно конкурувати із зарубіжними виробниками.

### Література

1. Гринько П.Л. Цифрова трансформація бізнесу в умовах розвитку інноваційних процесів в Україні. *Бізнес Інформ*. 2020. № 3. С. 53-58.
2. Жуковська В.М. Цифрові технології в управлінні персоналом: сутність, тенденції, розвиток. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2017. Вип. 27. Ч. 2. С. 13-17.
3. Коляденко С. В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні і у світі. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2016. № 6. С. 106-107.
4. Краус К.М., Краус Н.М. Цифровізація в умовах інституційної трансформації економіки: базові складові та інструменти цифрових технологій. *Інтелект XXI*. 2018. № 1. С. 211-214.
5. Лозова Т. І., Олійник Г. Ю., Олійник О. А. Цифровізація проведення технічної інвентаризації об'єктів нерухомого майна: земельних ділянок, розташованих на них будівель, споруд та передавальних пристроїв. *Економіка та держава*. 2019. № 1. С. 4-9.
6. Ляшенко В.І., Вишневський О.С. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку : монографія ; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2018. 252 с.
7. Полоус О. Системний аналіз показників цифровізації підприємств України. *Економічний аналіз*. 2020. Том 30. № 1. Частина 2. С. 118-124.
8. Пугачевська К.Й., Пугачевська К.С. Цифровізація економіки як фактор підвищення конкурентоспроможності країни. *Інфраструктура ринку*. 2018. Випуск 25. С. 39-45.
9. Пуцентейло П.Р., Гуменюк О.О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. *Інноваційна економіка*. 2018. № 5-6 (75). С. 131-143.
10. Тарасенко І.О., Гавриленко Н.Г. Сучасні тенденції цифровізації економіки: проблеми та перспективи розвитку. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2021. № 3(47). Т. 1. С. 36-46.
11. Устенко М., Руських А. Діджиталізація: основа конкурентоспроможності підприємства в реаліях цифрової економіки. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. Випуск № 68. С.181-192.
12. Фостолович В.А. Цифровізація в сучасній системі управління. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні проблеми науки і практики*. 2019. № 7. С. 154-168.
13. Шарко В. В. Конкурентоспроможність підприємства: методи оцінки, стратегії підвищення. *БІЗНЕС ІНФОРМ*. 2015. № 10. С. 237-243. URL: file:///C:/Users/Vitaliy/Downloads/konkurentospromozhnist-pidpriemstva-metodi-otsinki-strategiyi-pidvischennya.pdf

### References

1. Hryanko P.L. Tsyfrova transformatsiia biznesu v umovakh rozvytku innovatsiinykh protsesiv v Ukraini. *Biznes Inform*. 2020. № 3. S. 53-58.
2. Zhukovska V.M. Tsyfrovi tekhnolohii v upravlinni personalom: sutnist, tendentsii, rozvytok. *Naukovyi visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu*. 2017. Vyp. 27. Ch. 2. S. 13-17.
3. Koliadenko S. V. Tsyfrova ekonomika: peredumovy ta etapy stanovlennia v Ukraini i u sviti. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*. 2016. № 6. S. 106-107.
4. Kraus K.M., Kraus N.M. Tsyfrovizatsiia v umovakh instytutsiinoi transformatsii ekonomiky: bazovi skladovi ta instrumenty tsyfrovykh tekhnolohii. *Intelekt KhKhI*. 2018. № 1. S. 211-214.
5. Lozova T. I., Oliinyk H. Yu., Oliinyk O. A. Tsyfrovizatsiia provedennia tekhnichnoi inventaryzatsii ob'ektiv nerukhomoho maia: zemelnykh dilianok, roztaшовanykh na nykh budivel, sporud ta peredavalnykh prystroiv. *Ekonomika ta derzhava*. 2019. № 1. S. 4-9.
6. Liashenko V.I., Vyshnevskiy O.S. Tsyfrova modernizatsiia ekonomiky Ukrainy yak mozhlyvist proryvnoho rozvytku : monohrafiia ; NAN Ukrainy, In-t ekonomiky prom-sti. Kyiv, 2018. 252 s.
7. Polous O. Systemnyi analiz pokaznykiv tsyfrovizatsii pidpriemstv Ukrainy. *Ekonomichniy analiz*. 2020. Tom 30. № 1. Chastyna 2. S. 118-124.
8. Puhachevska K.I., Puhachevska K.S. Tsyfrovizatsiia ekonomiky yak faktor pidvyshchennia konkurentospromozhnosti krainy. *Infrastruktura rynku*. 2018. Vypusk 25. S. 39-45.

- 
9. Putsenteilo P.R., Humeniuk O.O. Tsyfrova ekonomika yak novitnii vektor rekonstruktsii tradytsiinoi ekonomiky. Innovatsiina ekonomika. 2018. № 5-6 (75). S. 131-143.
  10. Tarasenko I.O., Havrylenko N.H. Suchasni tendentsii tsyfrovizatsii ekonomiky: problemy ta perspektyvy rozvytku. Mizhnarodny i naukovy zhurnal «Internauka». 2021. № 3(47). T. 1. S. 36-46.
  11. Ustenko M., Ruskykh A. Didzhytalizatsiia: osnova konkurentospromozhnosti pidpriemstva v realiiakh tsyfrovoy ekonomiky. Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti. 2019. Vypusk № 68. S.181-192.
  12. Fostolovych V.A. Tsyfrovizatsiia v suchasni systemi upravlinnia. Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni problemy nauk y i praktyky. 2019. № 7. S. 154-168.
  13. Sharko V. V. Konkurentospromozhnist pidpriemstva: metody otsinky, stratehii pidvyshchennia. BIZNES INFORM. 2015. № 10. S. 237-243. URL: file:///C:/Users/Vitaliy/Downloads/konkurentospromozhnist-pidpriemstva-metodi-otsinki-strategiyi-pidvischennya.pdf

Надійшла / Paper received : 02.01.2022

Надрукована / Printed : 31.01.2022