

НАЦІОНАЛЬНА І РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

УДК 65.011.56: 330.342

JEL classification: E 65; M 21; O 14

DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.04.007>

Олександр БРЕЧКО,

кандидат економічних наук, доцент,
докторант, Західноукраїнський національний університет,
вул. Львівська, 11, Тернопіль, 46009, Україна,
e-mail: nauka007tneu@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5126-0193>

ДЕТЕРМІНАНТИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Бречко О. В. Детермінанти цифрової трансформації національної економіки. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2020. Вип. 4. С. 7–24. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.04.007>

Brechko, O. (2020). Determinanty tsyfrovoi transformatsii natsionalnoi ekonomiky. [Determinants of digital transformation of the national economy]. *The Herald of Ternopil National Economic University*. 2020. Vol. 4. P. 7–24. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.04.007>

Анотація

Вступ. Одним із основних напрямів забезпечення збалансованого розвитку національної економіки є цифрова трансформація, яка охоплює практично всі сфери життєдіяльності на мікро-, мезо- та макrorівнях. Важливою складовою цифрової трансформації економіки є сервісне забезпечення її підсистем, що здійснюється на основі платформеного підходу, який здатен оцифрувати соціальні,

© Олександр Бречко, 2020.

господарські та технологічні процеси в рамках побудови екосистем. В умовах Четвертої промислової революції цифровізація стає інструментом комерціалізації досягнень технологічного прогресу. Це актуалізує потребу дослідження ключових детермінант цифрової трансформації та можливостей економічного прориву.

Об'єктом дослідження є процес цифрової трансформації складових підсистем національної економіки.

Предметом дослідження є сукупність наукових підходів та практичних механізмів цифровізації бізнес-процесів, як фактору прискореного економічного розвитку.

Мета. Дослідження присвячене обґрунтуванню концептуальних основ цифрової трансформації національної економіки в контексті її прискореного розвитку.

Методи. У процесі дослідження використано загальнонаукові методи: системний, структурний аналіз, групування в процесі дослідження структурних елементів та виокремлення чинників і проблем цифровізації; історичний аналіз у процесі розгляду наукових засад та інституційного механізму цифрової трансформації економіки; компаративний аналіз для оцінювання можливостей впровадження сервісної складової цифровізації; економічний аналіз для оцінювання сучасного стану цифрової трансформації національної економіки.

Результати. У статті проаналізовано сутнісні детермінанти цифрової трансформації економіки, встановлено об'єктивну необхідність впровадження цифрових технологій у реальний сектор. Наукова новизна отриманих результатів полягає в обґрунтуванні концептуальних підходів до цифрової трансформації шляхом деталізації форм та методів її впровадження в економічні процеси.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що розроблені рекомендації використовуватимуться для створення організаційного супроводу цифрової трансформації національної економіки на різних рівнях її функціонування.

Перспективи. Перспективи подальших досліджень перебувають у площині використання інноваційних механізмів цифровізації бізнес-процесів, впровадження віртуальних цифрових активів, створення ефективних децентралізованих систем управління базами даних.

Ключові слова: цифрова трансформація, цифрова платформа, цифрові сервіси, цифрова економіка.

Формули: 0, рис.: 1, табл.: 3, бібл.: 24.

Oleksandr BRECHKO,

PhD (Economics), Associate Professor,

PhD student, West Ukrainian National University,

street Lvivska, 11, Ternopil, 46009, Ukraine,

e-mail: nauka007tneu@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5126-0193>

DETERMINANTS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE NATIONAL ECONOMY

Abstract

Introduction. One of the main directions of ensuring the balanced development of the national economy is the digital transformation, which covers almost all spheres of life at

the micro, meso and macro levels. An important component of the digital transformation of the economy is the service provision of its subsystems, which is carried out on the basis of a platform approach that is able to digitize social, economic and technological processes in the construction of ecosystems. In the context of the Fourth Industrial Revolution, digitalization has become a tool for commercializing the achievements of technological progress. This highlights the need to study the key determinants of digital transformation and opportunities for economic breakthrough.

The object of research is the process of digital transformation of the constituent subsystems of the national economy.

Purpose. *The subject of the study is a set of scientific approaches and practical mechanisms for digitization of business processes as a factor of accelerated economic development.*

Goal. *The study is devoted to substantiating the conceptual foundations of the digital transformation of the national economy in the context of its accelerated development.*

Methods. *In the process of research general scientific methods were used: system, structural analysis, grouping in the study of structural elements and identification of factors and problems of digitization; historical analysis to consider the scientific principles and institutional mechanism of the digital transformation of the economy; comparative analysis in assessing the possibilities of implementing the service component of digitalization; economic analysis in assessing the current state of digital transformation of the national economy.*

Results. *The article analyzes the essential determinants of the digital transformation of the economy, establishes the objective need to introduce digital technologies in the real sector. The scientific novelty of the obtained results lies in the substantiation of conceptual approaches to digital transformation by detailing the forms and methods of its implementation in economic processes.*

The practical significance of the obtained results is that the developed recommendations will be used to create organizational support for the digital transformation of the national economy at different levels of its functioning.

Prospects. *Prospects for further research are in the plane of the use of innovative mechanisms for digitization of business processes, the introduction of virtual digital assets, the creation of effective decentralized database management systems.*

Keywords: digital transformation, digital platform, digital services, digital economy.

Formulas: 0, fig .: 1, tab .: 3, bibl .: 24.

Актуальність теми. Трансформаційні процеси в світовій економіці формують нову економічну реальність, у якій найважливішими є нові знання, креативний капітал, інновації. Під впливом розвитку інформаційних технологій знання дуже швидко проходять шлях від своєї унікальності до перетворення в суспільне благо, зберігаючи конкурентну перевагу на короткому проміжку часу. Отже, в економіці знань конкурентні переваги формуються не в результаті володіння знанням, а через здатність швидко створювати це унікальне знання та впроваджувати його. Інформаційні технології дали змогу в глобальному масштабі формувати мережеві зв'язки, що приводить до активного поширення інновацій та сприяє динамічному розвитку національних

економік. Нова роль знань обумовлена не тільки доступністю, а й розширенням можливостей їхнього використання і створення.

Нині цифрова трансформація набуває масового поширення у всіх сферах життєдіяльності на мікро-, мезо-, макрорівнях, що обумовлює необхідність її дослідження і всебічного аналізу на рівні функціональних механізмів, програм та сервісів, які сприяють її реалізації. Якщо раніше пріоритетними були певні інноваційні компанії, то зараз реалізація проєктів цифровізації стосується окремих регіонів і країн.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемам розвитку цифрової економіки та трансформаційним процесам у цій сфері, що відображаються на суспільних відносинах, значну увагу приділяли вітчизняні та зарубіжні науковці, зокрема: В. Апалькова [1], Н. Блейман [2], В. Васильєв [3], С. Веретюк [4], С. Волосович [5], А. Добринін [6], Н. Краус [7], В. Куйбіда [8], А. Маслов [9], К. Семячков [10]. Водночас значна кількість проблем щодо бачення концепції цифровізації економіки, дефініції «цифрова економіка», напрямків її розвитку все ще недостатньо розкриті.

Теоретичні основи цифровізації економіки розглянуто у працях провідних зарубіжних науковців, серед яких доцільно виокремити такі: Дж. Кона, Г. Аглуалі, Р. Брауна, А. Гуторбе, К. Дейлі, Дж. Макдональда, Дж. Снабе, Дж. Філберта, А. Фінлі, Ю. Чанга, С. Ентоні, М. Джонсон, Дж. Синфілд, Е. Олтман [11] та інших.

Незважаючи на значний внесок вищевказаних науковців у створення наукового базису цифрової економіки, виклики Четвертої промислової революції актуалізують питання дослідження детермінант цифрової трансформації.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні детермінант цифрової трансформації національної економіки в контексті її збалансованого, конкурентного розвитку.

Виклад основного матеріалу. Україна, як і весь світ, стоїть на порозі глобальних змін – трансформації і переформатування економічного світового порядку. Країни світу одна за одною оголошують про курс на будівництво економіки, в якій основними факторами розвитку є знання і людський капітал, про перехід до Індустрії 4.0, ком'юніті 5.0 тощо.

Основними передумовами організації переходу до цифровізації економіки в Україні є такі: розвиток фізичної інфраструктури доступу до Інтернету; зростання кількості користувачів мережі Інтернет; розвиток електронної комерції; розвиток ІТ-галузі країни; вдосконалення національної системи електронного уряду.

Створення цифрової економіки в Україні набуло статусу державного завдання, а тому в 2018 р. розпорядженням уряду була затверджена Концепція розвитку цифрової економіки [12].

Ця Концепція розроблена для заохочення цифровізації усіх сфер економічної діяльності, стимулювання процесу використання цифрових технологій на підприємствах і свідчить про пріоритетність розвитку цих технологій на державному рівні.

У табл. 1 подано основні показники розвитку цифрових технологій в Україні відповідно до рейтингових цілей реалізації Концепції.

Таблиця 1

Основні показники розвитку цифрових технологій в Україні

Назва показника	Рік	Місце в рейтингу	Значення показника	Рейтингова мета України (у 2020 р.)
Глобальний індекс конкурентоспроможності (Global Competitiveness Index)	2018	83 (зі 140 країн)	57,0	60 місце
Індекс мережевої готовності (NetworkedReadinessIndex)	2016	64 (зі 139 країн)	4,2	30 місце
Індекс використання Інтернету (Internet usage statistic)	2018	–	93,4	–
Індекс розвитку інформаційних та телекомунікаційних технологій (ICT Development Index)	2017	79 (зі 176 країн)	5,62	50 місце
Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index)	2018	47 (зі 129 країн)	37,4	40 місце

Джерело: побудовано автором із використанням [12, с. 18].

Також у 2017 р. Міністерство економічного розвитку і торгівлі розробило Концепцію державної політики у сфері віртуальних активів до 2021 р. [13], метою якої є створення зрозумілих умов для ведення діяльності у сфері віртуальних активів та віртуальних валют (криптовалют). Концепція пропонує на законодавчому рівні визначення основних термінів, що стосуються віртуальних активів («віртуальна валюта» («криптовалюта»), «віртуальні активи», «ICO/ІТО», «майнінг», «смайт-контракт», «токен») [5].

Відповідно до Концепції цифрова трансформація економіки визначається, як:

1. Зміна моделі управління економікою від програмно-цільової до програмно-прогностичної.
2. Зміна економічного укладу, зміна традиційних ринків, соціальних відносин, державного управління, пов'язана з проникненням у них цифрових технологій.
3. Принципова зміна основного джерела доданої вартості і структури економіки за рахунок формування більш ефективних економічних процесів, забезпечених цифровою інфраструктурою.
4. Перехід функції лідерського механізму розвитку економіки до інститутів, що базуються на цифрових моделях і процесах [13].

Нині провідні фахівці і керівники компаній розуміють, що без використання цифрових технологій вони вже не зможуть успішно конкурувати, в компаніях доволі високо оцінюють ефективність вже впроваджених цифрових рішень, але підходять до цих технологій дуже прагматично, вибираючи те, без чого вже неможливо вести бізнес.

За цих умов основними технологічними трендами у цифровій трансформації підприємств промислового сектору України можна вважати: «масове впровадження інтелектуальних (квантових) датчиків в обладнання і виробничі лінії (технології індустріального Інтернету речей); перехід на безлюдне виробництво і масове впровадження роботизованих технологій; перехід на зберігання інформації та проведення обчислень із власних потужностей на розподілені ресурси (хмарні технології); наскрізна автоматизація та інтеграція виробничих і управлінських

процесів в єдину інформаційну Систему; перехід на обов'язкову оцифровану технічну документацію та електронний документообіг (безпаперові технології); цифрове проектування і моделювання технологічних процесів, об'єктів, виробів на всьому життєвому циклі від ідеї до експлуатації (застосування інженерного програмного забезпечення); використання технологій нарощування матеріалів замість зрізу (адитивні технології, 3D-Принтинг); впровадження мобільних технологій для моніторингу, контролю та управління процесів у житті і на виробництві; розвиток технологій промислової аналітики; перехід на реалізацію промислових товарів через Інтернет; масове індивідуальне виробництво (персоніфікація товарів не буде збільшувати вартість за рахунок використання адитивних технологій); сервісна бізнес-модель; прогнозне обслуговування; прогнозування якості; відстеження стану; спільне використання ресурсів; миттєве реагування; цифрове робоче місце; 100% утилізація і переробка; промисловий Інтернет речей [3].

Але перехід до чогось нового – це не тільки процес, спрямований на досягнення поставленого результату або мети. Це ще оцінювання ризиків, пов'язаних з передбачуваними змінами, розробка здібностей і можливостей управління умовами і факторами, що визначають успішність та ефективність процесів цифрової трансформації.

До основних тенденцій, що змінюють технологічний, інноваційний та економічний розвиток в умовах 4-ї промислової революції, належать такі: 1) діджиталізація (digitalization) – розвиток цифрових технологій; об'єднання реального та віртуального світу; 2) повернення філій і компаній (яких країни-технологічні лідери вивели в інші країни через дешеву робочу силу) знову в розвинені країни в результаті розвитку і переваг діджиталізації (значно скорочуються витрати на заробітну плату, фокус – на нові компетенції); 3) можливість створювати спільні інновації (Klaus Schwab), нові форми організації виробництва; нові технології змінюють попит і пропозиції, формують нові потреби та можливості [4].

Зазначені тенденції ініціюють виклики глобального рівня і загрози, що з ними пов'язані (табл. 2).

До основних напрямків підвищення рівня цифровізації бізнесу належать такі. Перший напрямок – це підвищення якості обслуговування клієнтів (розуміння клієнта, використання електронних гаджетів і програм, створення точок взаємодії з клієнтами). Для реалізації цього напрямку використовуються різні способи, такі як інвестиції в збір інформації про потенційних і наявних клієнтів, використання цифрових комунікацій для зв'язку з клієнтами та збільшення робочих контактів зі споживачами.

Таблиця 2

Глобальні виклики і загрози розвитку цифровізації

Групи	Виклики	Загрози	Наслідки
1 група	Соціально-економічні виклики, пов'язані зі скороченням робочих місць	Можуть спровокувати соціально-економічну нестабільність	– скорочення робочих місць; – найбільше можуть постраждати жінки; – до 2025 р. роботи можуть замінити 140 млн. «білих комірців» (ПрогнозMcKinsey@Ko)

продовження таблиці 2

2 група	Посилення розриву в рівнях технологічного розвитку між країнами, а також між різними економічними групами залежно від доступу й ефективності використання інтелектуальних ресурсів	Підсилюють імовірність реалізації негативних тенденцій «технологічної прірви»	<ul style="list-style-type: none"> – роботизація збільшить розрив між розвиненими і країнами, що розвиваються (доповідь VBS-VBSG. VX); – неможливо передбачити, наскільки рівномірно штучний інтелект буде поширюватися в різних економічних сферах навіть у розвинених країнах (виконавчий директор «Майкрософт» Сатья Одягла); – посилення впливу геополітичних факторів, складність їхнього прогнозування
3 група	Технологічні ризики	зростання ймовірності виникнення техногенних катастроф, нездатність людини лідувати в прийнятті управлінських рішень порівняно з інтелектуальними системами	<ul style="list-style-type: none"> – технологічні ризики, що виникають у результаті діджиталізації і можливості створення інтелектуальних систем, здатних вирішувати творчі та інтелектуальні завдання швидше і більш якісно, ніж людина, що збільшує ризик безробіття в сфері інтелектуальної праці; виникає необхідність створення системи освіти, що забезпечує формування нових компетенцій у зайнятих в індустрії 4.0 (нова загроза – можливість не створення адекватної системи освіти); – збільшення можливості технологічних збоїв і техногенних катастроф, пов'язаних з розвитком технічних систем
4 група	Екологічні ризики	вимагають створення системи моніторингу технологічних змін, їхнього впливу на екологію, забезпечення протидії та захист від кліматичних змін	– інтенсифікація виробництва без відповідних заходів може привести до значної зміни клімату, вимагає активного розвитку «зеленої економіки» та безвідходних технологій, нових методів оцінювання реалізованих проєктів
5 група	Ризики посилення тероризму, складність забезпечення конфіденційності інформації, загроза нових моделей кіберзброї	зниження рівня національної безпеки країни (групи країн), посилення нерівності не тільки між країнами, а й групами населення однієї країни за рівнем доступності до використання інтелектуальних ресурсів; створення нових моделей кіберозброєння, яке може вести військові дії без участі людини	<ul style="list-style-type: none"> – посилення впливу тероризму на безпеку через загрозу доступу до інформаційних баз даних, що містять закриті і конфіденційну інформацію; – використання високотехнологічного озброєння нового покоління з високими характеристиками ураження; – створення нових моделей кіберозброєння, здатного брати участь у бойових діях без людини

Джерело: наведено на основі авторських досліджень та узагальнень.

Другим напрямком є трансформування операційних процесів, що допомагає отримати великі переваги (цифрова автоматизація, віртуалізація робочого простору і оптимізація виконавчого управління). Ці процеси допомагають знизити життєвий цикл виробництва продукту (в середньому на 30%), віддалена робота дає змогу ввести весь документообіг в електронному вигляді, об'єднувати віртуальні завдання робітників у одне колективне завдання. Оптимізація сфери управління дає змогу керівникам найбільш адекватно оцінювати роботу службовців і впроваджувати нові рішення повсюдно.

Третій напрямок – це впровадження бізнес-моделей, що має такі прояви: електронний (цифровий) супровід бізнесу дає змогу перевести основні функції бізнесу в цифрову форму. Формування нового цифрового бізнесу дає змогу розширювати можливості організації за допомогою створення, наприклад, Інтернет-порталу, що дозволяє інтегруватися в глобальний простір. Багато світових компаній створюють інтегровану глобальну мережу, за допомогою якої вони можуть приймати оперативні рішення для будь-якого географічного положення своєї організації.

Вже нині радикально прискорюються темпи поширення і проникнення цифрових технологій, виникають цифрові інновації, які важко встигнути відстежити й проаналізувати, як і можливі сфери їхнього застосування, а також підвищується ймовірність появи «тієї самої» проривної технології, яка буде становити виклик для бізнесу. Крім прямої загрози розвитку підприємництва у цих трендів є ще один важливий наслідок. Той, хто раніше за інших починає будувати цифрову екосистему, отримує вигоду у вигляді нелінійних результатів.

Компанії, що відстають, багато в чому приречені на рішення, які саме приносять звичайний лінійний ефект і більше схожі на «малу оптимізацію». Згодом такі гравці (якщо загальна стійкість їхнього бізнесу дасть змогу їм залишитися в грі) будуть змушені перейти на системи і підходи, які розроблять та запропонують лідери.

В інформаційному блозі *it Week* наводиться огляд результатів дослідження під назвою *Digital Vortex*, яке провів *Global Center for Digital Business Transformation* [14], бізнес відчуває жорсткий тиск з боку нових цифрових технологій. Так, 85% учасників дослідження оцінюють вплив цифровізації на бізнес як середній, сильний або трансформаційний, і тільки 15% вважають його слабким.

Проте, як показують результати *Digital Vortex*, до цифрової трансформації суб'єкти господарювання ставляться з пересторогою, не вистачає фахових знань та кваліфікаційних вмінь до використання нових можливостей та переваг цифровізації, починаючи з управлінського рівня. Так, в світі в середньому лише 64% топ-менеджерів розглядають питання можливостей цифрової трансформації своїх компаній. В Україні велика частина (62%) топів не звертають увагу на проблеми цифрової трансформації, і тільки 35% реагують так, як більшість топ-менеджерів у світі, тобто залучають їх у сферу поточних інтересів [14].

Щодо компаній загалом (а не лише вищого керівництва), то їхнє реагування на цифрову трансформацію помітно консервативніше, ніж у топів: 43% компаній не визнають загрози з боку цифрової трансформації або визнають, але не реагують на неї.

Особливості реагування бізнесу на цифрову трансформацію експерти пояснюють так: ключові галузі економіки, які забезпечують більше третини бюджетних надходжень, не є лідерами в напрямку цифровізації; в економіках, де більше двох третин ВВП країни забезпечують держкомпанії, ІТ-стратегії більше залежать від регуляторів, ніж від бізнес-показників; Україна, як і раніше, займає позицію тієї, що наздоганяє, щодо країн з розвиненими економіками, що дозволяє їй вичікувати більш зважених кроків у цифровізації; економічна криза не сприяє інвестиціям в інновації.

Автори Digital Vortex вважають, що в найближчі п'ять років 40% компаній зникнуть з ринку. Не випадково протягом останніх років простежується спекуляція на тему оперативності реагування (agility) бізнесу на зміну умов його розвитку та навіть існування. Хоча цей прогноз поширюється на всі види бізнесу, хвилю цифровізації повинні підтримати представники високотехнологічних компаній [14].

Макроекономічні, соціально-демографічні та технологічні тренди цифрової трансформації, що формують умови її впровадження у бізнес-процесах, визначають систему зовнішніх і внутрішніх факторів, що обмежують або прискорюють тренд цифровізації. У табл. 3 надана класифікація основних факторів, що стримують і обмежують цифрову трансформацію.

Таблиця 3

Класифікація основних факторів, що стримують і обмежують цифрову трансформацію бізнесу

№ з/п	Фактори	Глобально	Для бізнесу
Зовнішні фактори, які стримують і обмежують цифрову трансформацію			
1	Державні бар'єри	– Економічна невизначеність в країні, волатильність національної валюти; – Нормативні обмеження, відсутність стандартів щодо застосування цифрових технологій	– Відсутність спеціальних заходів державної підтримки використання цифрових технологій на підприємствах
2	Конкурентні бар'єри	– Додаткові витрати на цифровізацію з боку постачальників і споживачів, які дотримуються «традиційної моделі»; – Прихильність кінцевого споживача до звичних продуктів (сервісів).	– Відсутність інформації про успішний досвід або негативний досвід застосування цифрових технологій в рамках окремої галузі на різних підприємствах
3	Технологічні бар'єри	– Дефіцит цифрових рішень, що враховують специфіку підприємства; – Слабка захищеність цифрових технологій від кримінальних посягань; – Недостатній рівень розвитку інфраструктури (низька пропускна здатність каналів зв'язку, відсутність доступу до мобільного Інтернету, недолік центрів обробки даних);	– Відсутність вітчизняних аналогів програмного забезпечення для галузевих виробництв.

Внутрішні фактори, які стримують і обмежують цифрову трансформацію			
4	Ресурсні бар'єри	<ul style="list-style-type: none"> – Висока вартість проєктів із застосування цифрових технологій; – Високі витрати на експлуатацію систем, що використовують цифрові технології; 	<ul style="list-style-type: none"> – Недостатні бюджети, які підприємства можуть виділити на проєкти з використанням цифрових технологій; – Застаріле технічне оснащення виробництв промислових підприємств, ускладнює впровадження нових технологій.
5	Людський	<ul style="list-style-type: none"> – Недостатня обізнаність про переваги цифрових технологій, неправильне розуміння суті цифрової трансформації і його ефектів з боку керівництва підприємства і осіб, що приймають рішення 	<ul style="list-style-type: none"> – Небажання співробітників змінювати звичні форми роботи; – Недостатня кваліфікація у персоналу, що впроваджує і обслуговує цифрові технології.
6	Психологічний	<ul style="list-style-type: none"> – Збереження та підтримка інформаційної безпеки як інфраструктури та мереж, так і продукції в процесі її функціонування, збереження конфіденційності. 	<ul style="list-style-type: none"> – Відсутність достатнього власного досвіду або негативний досвід застосування цифрових технологій на інших підприємствах; – Можливість успішного здійснення діяльності підприємства і без застосування цифрових технологій.
7	Організаційний	<ul style="list-style-type: none"> – Необхідність інтеграції технологій в наявний ІТ-ландшафт і поточну інфраструктуру підприємства. 	<ul style="list-style-type: none"> – Жорстка організаційна структура підприємств, що зумовлює складність змін внутрішніх процесів, регламентів, документообігу, підходів до отримання та обробки інформації

Джерело: наведено на основі авторських досліджень та узагальнень.

Людський фактор, брак знань, застарілі обладнання, технології та ІТ-системи, звички клієнтів – ось головні перешкоди на шляху цифровій трансформації вітчизняних підприємств. Вплив негативних факторів можна нівелювати активізацією і посиленням впливу факторів, що сприяють цифровій трансформації підприємств і створюють умови для прискорення процесів цифровізації.

Цифрова трансформація – це унікальний інструмент цифрової революції, за своєчасного і правильного використання якого вітчизняні підприємства зможуть відтворити втрачені лідерські позиції в новій цифровій економіці. Для цього ініційовані на підприємствах процеси цифрової трансформації, насамперед, мають базуватися на науково обґрунтованій методології.

Цифрову економіку, що зростає на базі економіки інформаційної, можна визначити як її продовження в новій якості після безпрецедентного технологічного прориву в результаті четвертої промислової революції, яка відрізняється нелінійною (експоненційною) швидкістю поширення інновацій, глибиною і масштабом проникнення цифрових технологій, силою впливу цифрових комплексів і систем [6].

У результаті їхнього застосування суттєво змінюється спосіб мислення і мотивації рішень, тобто не тільки в продуктивність, а й економічна поведінка, принципи організації і діяльність компаній, весь економічний механізм.

Технологічні досягнення четвертої промислової революції зробили серйозний вплив на ділове середовище і її учасників, які повністю перейшли на використання цифрових технологій, з'єднавши промислові технології з цифровими. «Цифровізація» вплинула: по-перше, на способи організації та ведення бізнесу, його маркетингові стратегії; по-друге, на забезпечення бізнесу ресурсами; по-третє, на виробничі та трансакційні витрати (організаційні, управлінські, комунікаційні, витрати на отримання, обробку та зберігання інформації), які в цифровій сфері різко знижуються або взагалі зникають; по-четверте, на мережевий ефект і ефект масштабу, які стають глобальними.

Застосування цифрових технологій, у т. ч. штучного інтелекту, і загострення конкуренції зумовлюють такі тенденції, як поглиблення відносин з покупцем, спілкування з ним у цифровому середовищі і чуйна реакція на зміни його переваг. Вирішення проблем клієнта стають джерелом прибутку. У цифровій економіці робота з покупцем індивідуалізується, практикуються залученість в його завдання і співпереживання. Зростає цінність клієнтського досвіду, який також є джерелом прибутку і одночасно об'єктом придбання блага в сегменті міжфірмових відносин (B2B). На основі індивідуалізації задоволення попиту і поглиблення відносин з покупцем зростає ймовірність цінової дискримінації, що також є, з одного боку, додатковим джерелом прибутку, а з іншого – додатковою можливістю для покупця.

Цифрові технології дають змогу економити трансакційні витрати, а іноді зводити їх до мінімуму, створювати новий потенціал, а водночас нові запити і вимоги до ринку, в результаті чого прискорюється ведення бізнесу та виробництва, а отже, скорочується термін життя не тільки товару, а й компанії.

Так, у рейтингу Standard & Poor 500 термін життя великих корпорацій скоротився з 60 до 18 років [15].

Культура бізнесу, культура компанії змінюється в бік необхідності лідерства та сприйняття себе в структурі своєї організації. Необхідна організаційно-лідерська здатність до навчання і фундаментальних змін, швидкість яких буде тільки наростати. Звідси випливає необхідність інноваційної культури компанії, здатності створювати і реалізовувати ефективні проєкти з високою швидкістю. Все це не залишає місця рутині, адміністративним витратам і стереотипам, так званому силосу компанії.

Конкуренція зі сфери зниження витрат переміщається в сферу креативності. Розширюються можливості і прискорюється фінансування проєктів, наприклад, через випуск токенів під креативний і добре розроблений проєкт з прозорою ефективністю і прибутковістю через систему блокчейн [7].

Багато галузей впроваджують технології, які створюють абсолютно нові способи задоволення потреб покупця і підривають колишні ланцюжки створення вартості. Наприклад, нові технології накопичення енергії і мереж прискорюють зрушення в енергетичній галузі в сторону децентралізації джерел та розподілу енергії. Технології 3D- і 4D-друку прискорюють і оптимізують забезпеченість комплектуючими, які можуть робити в індивідуальному порядку ремонтні та складальні підприємства. Водночас

організація звільняється від витрат пошуку, доставки, зберігання і невідповідності потрібного стандарту або індивідуальним особливостям.

Інформація в реальному часі і унікальні знання про клієнтів забезпечують високу продуктивність активів, що сприяє подальшому технологічному розвитку.

Фактично цифровізація диктує нові умови в роботі з покупцями. Проривні результати в науці і в економіці дають змогу широко застосовувати штучний інтелект: від програмного забезпечення для відкриття нових лікарських засобів до алгоритмів, які виявлятимуть наші культурні інтереси і прогнозують нашу поведінку.

Багато подібних схем будуються на основі інформаційних слідів, які покупці залишають в цифровому полі, наприклад перебуваючи в соціальних мережах, переглядаючи сайти компаній або іншу інформацію. Зокрема вже використовуються такі додатки, як Siri (від компанії Apple) до потужної підсистеми штучного інтелекту (AI Field) [11, с. 22].

Обробляючи індивідуальну інформацію про користувачів сайтів, вони виконують роль інтелектуальних консультантів, формуючи «навколишній розум». Це інтелектуальне цифрове інтерактивне середовище, що оточує користувача автоматизованими особистими консультантами. Електронні пристрої вивчають і прогнозують потреби, допомагають зробити вибір і реалізувати його, формуючи особисту екосистему людини. Таким чином вирішується проблема, що виникла після третьої промислової революції, з якою зіткнулися споживачі в інформаційній економіці – труднощі відбору значущої інформації в разі її надлишкового потоку.

Отже, знаходження в цифровому середовищі і бізнесу, і покупця, використання для пошуку та обробки інформації штучного інтелекту допомагають бізнесу проводити поглиблену роботу з клієнтом, індивідуалізуючи маркетингові стратегії.

Автоматично оброблена адресна рекламна інформація, персоніфікована за допомогою штучного інтелекту, в цифровому полі виступає у вигляді оферти конкретному покупцеві з урахуванням його індивідуальних переваг і можливостей. Відомості можуть удосконалюватися до тих пір, поки пропозиція не стане цікавою клієнту і не потрапить в поле його інтересу. На основі автоматизованої обробки інформації можуть створюватися індивідуалізовані сегменти ринку, причому продавець за це платить незрівнянно низьку ціну порівняно з традиційними способами. Чим більша кількість покупців, тим менші його питомі (середні) транзакційні і цифрові витрати. Таким чином, умови продажу багатьох товарів у мережі наближаються до досконалої цінової дискримінації. Аналогічно розширюються можливості ринкової цінової дискримінації.

Надійним захистом від переходу покупця в інші сегменти ринку стає дорослий індивідуалізм користувача в цифровому середовищі, поглиблений підхід до вирішення його проблем. Водночас не порушується принцип справедливості і суспільної ефективності [4, с. 52].

Зміни в конкурентній боротьбі в разі переходу до цифрової економіки стосуються умов конкурентного середовища. Наприклад, конкуренти можуть стати партнерами, об'єднуючись на базі цифрових платформ і їх спільного використання. Водночас виникає протилежне явище – конкурентний підрив. Це несподівана поява конкурентних переваг у новачка, наприклад за рахунок стартапу або доступу до глобальних цифрових

платформ для проведення досліджень, розвитку, маркетингу, швидких продажів і дистрибуції. Такі компанії випереджають авторитетних старожилів за швидкістю, вартістю та якістю доставки товару або послуги. Ще джерело конкурентного підриву, який дають цифрові технології, – це здатність перетинати кордони галузей, що дає можливість на міжгалузевому рівні використовувати клієнтські бази, інфраструктуру і технології, що сприяє підвищенню ефективності компанії. Прикладом може служити впровадження телекомунікаційних компаній галузі автотранспорту та охорони здоров'я.

Розмір компанії також може стати конкурентною перевагою за умови ефективності. Все це – зрушення з боку пропозиції. На підрив конкурентів у бізнесі також можуть впливати зміни з боку ринкового попиту. Цифрові технології створюють прозорість, нові моделі споживчої поведінки на основі доступу до мобільних мереж даних. У відповідь компанії адаптують методи розробки, маркетингу і постачання, змушені створювати нові продукти і послуги.

Після четвертої промислової революції відбувся зсув від простого поширення інформаційної технології до більш складної інновації на основі поєднання різних технологій новими способами. В результаті компанії змінюють форми і методи бізнесу, отримуючи можливість створювати вартість у нових сегментах ринку або знаходити нові центри створення вартості в своїх колишніх галузях.

Таким чином, конкурентний підрив як з боку попиту, так і з боку пропозиції змушує компанії постійно бути інноваційними, тобто постійно перебудовуватися і змінюватися.

В цифровій економіці новими джерелами прибутку і факторами конкурентоспроможності стають продукти, на основі баз даних. Бізнес може суттєво вплинути на якість товару, підвищення його вартості і якість обслуговування, якщо застосує у своїй діяльності цифрові удосконалення. Отримуючи повну інформацію про режим роботи і зносу, бізнес може контролювати постійне поліпшення якості без заміни товару. Технологічні нововведення трансформують сприйняття і управління активами компаній. Наприклад, дистанційне оновлення програмного забезпечення і можливості підключення підвищують цінність вже використовуваного автомобіля замість його амортизаційного знецінення. Йдеться про те, що не тільки нові матеріали, а й цифрова обробка даних про експлуатацію та стан виробів продовжують їх якісне використання. Це дуже актуально не тільки для автомобільної, а й для авіаційної техніки.

Постійний моніторинг контрольних показників за допомогою датчиків і алгоритмів допомагає заздалегідь передбачити й усунути причини збоїв і поломок. Таким чином, технічне обслуговування набуває нової якості, ним починають займатися спеціальні центри моніторингу. На основі дистанційного прогнозування функціонування виробів створюються не тільки віддалені центри моніторингу, а й нові бізнес-моделі, наприклад, аутсорсинг виробництва, які не є стратегічно значущими або профільними. У них компанія може продовжувати термін безперервної роботи техніки та обладнання, функціональність яких визначається за допомогою аналітики.

Таким чином, новим джерелом прибутку і фактором конкурентоспроможності бізнесу стає цифровий капітал. Дослідники цифрової та інформаційної економіки спостерігають «поглиблення капіталу» та збільшення його внеску в створення нового продукту щодо частки праці, що підтверджується статистичними даними [5, с. 33–34].

Важливим фактором розвитку і конкурентоспроможності компаній, що працюють з інформаційно-комунікаційними технологіями, є креативність співробітників. В умовах цифрової трансформації і цифрової економіки вже не достатньо вдосконалення людського капіталу для отримання надприбутку. Важливим фактором є формування креативного капіталу [6, с. 29], володіння яким приносить потік надприбутку в разі реалізації креативних ідей.

Цифрова трансформація – це впровадження сучасних технологій у бізнес-процеси підприємства. Цей підхід передбачає не лише встановлення сучасного обладнання або програмного забезпечення, а й фундаментальні зміни в підходах до управління, корпоративної культури, зовнішніх комунікаціях. У результаті цього підвищуються продуктивність кожного співробітника і рівень задоволеності клієнтів, а компанія здобуває репутацію прогресивної і сучасної організації. Цифровізація процесів актуальна не тільки на рівні окремих підприємств: цілі галузі обирають для себе цей шлях розвитку як єдину можливість відповідати умовам навколишнього світу, що стрімко змінюються. Завдяки цьому цифрова трансформація промисловості, роздрібною торгівлі, державного сектору та інших сфер вже сьогодні змінює життя кожної людини і кожної компанії.

Якщо підприємство не використовує можливостей та переваг сучасних технологій, не адаптується до темпу та особливостей ведення бізнесу, воно не зможе конкурувати з тими, хто вже це робить. Щоби бути успішним в умовах цифрової економіки, потрібно бути швидким і гнучким: змінюватися не тоді, коли є можливість, а коли є потреба.

Цифрова трансформація бізнес-процесів спрямована на те, щоб компанії оперативніше ухвалювали рішення, блискавично адаптували роботу до вимог поточного моменту та задовольняли потреби клієнтів. Клієнтоорієнтованість цифрових технологій є визначальним фактором їхньої ефективності, оскільки клієнти є одним з основних драйверів цифровізації. Щодня вони взаємодіють із комерційними та державними компаніями, чимало з яких вже почали трансформувати свою діяльність. У таких випадках клієнт бачить, що сучасні технології роблять процеси швидшими і простішими, тому очікує на такі зміни від інших підприємств.

Технології цифровізації дають змогу організувати максимально персоналізовану взаємодію, якій надає перевагу більшість клієнтів. Цифрові канали зв'язку, унікальність, штучний інтелект, роботизація – з усім цим ми вже маємо справу в нашому повсякденному житті. Наприклад, цифрова трансформація банків не могла обійтися без чат-ботів, а фармацевтика активно використовує в своїй діяльності сучасні мобільні пристрої.

Під клієнтським досвідом варто розуміти не тільки взаємодію з компанією зовнішніх замовників, а й внутрішніх клієнтів. Цифрова трансформація процесів оптимізує роботу співробітників підприємства, завдяки чому зростає продуктивність кожного окремого члена команди. Наприклад, автоматизація рутинних операцій надає більше часу для вирішення справді важливих і складних завдань.

Вихідним положенням будь-якого продукту є потужна цифрова платформа, яка поєднує технології управління бізнес-процесами (BPM) та управління кейсами (Case Management). Платформа повинна відповідати вимогам, які дозволятимуть використовувати готові процеси, які вже є в системі, або додавати і

налаштовувати власні, якщо того вимагає діяльність підприємства. Базові складові цифрової платформи наведені на рис. 1.

Цифрова трансформація – це не стільки про технології, скільки про стратегію бізнесу. Цифрова трансформація передбачає зміну чинної бізнес-моделі, а отже, й того, які продукти, яким клієнтам, через які канали збуту і за якою ціною пропонуватиме компанія. Українським компаніям необхідно переосмислити свої підходи до того, на яких ринках вони працюють, які проблеми вирішують для своїх клієнтів, які ролі грають у ланцюжку створення вартості.

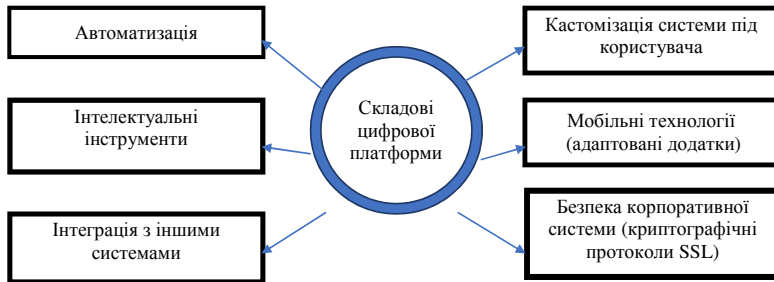


Рис. 1. Структура цифрової платформи для бізнес-процесів (на основі сервісів terrasoft.ua)

Джерело: побудовано автором з використанням [16].

У процесі запровадження процесів цифровізації важливо, щоб майбутні зміни стали не проміжним поліпшенням, як це сьогодні відбувається в багатьох компаніях, а охоплювали весь бізнес, стали «кровоносною системою» економічних трансакцій. Це означає, що цифровізація – завжди є і буде процесом, який повсякчас змінюватиме спосіб ведення бізнесу відповідно до ринкової кон'юнктури. А інвестиції в нові технології не завжди нагадуватимуть класичні ІТ-проекти, що мають «дедлайни».

Компаніям, які стали на шлях змін, зумовлених цифровізацією, також важливо виходити за рамки стереотипного мислення і безупинно навчатися. Усе це вимагає серйозних інвестицій у інформальні та неформальні форми освіти, постійне навчання співробітників, нові проекти, інфраструктуру, а також потребує постійного аналізу змін, які відбуваються під контролем вищого керівництва компанії. Для створення дієздатного механізму цифровізації бізнес-процесів суб'єкти господарювання можуть розробити стратегію цифровізації бізнесу із верифікацією дорожньої карти цифрової трансформації бізнес-процесів, яка забезпечуватиметься технологічними платформами корпоративного класу, що використовуються бізнес-організацією для підтримки найважливіших бізнес-функцій і послуг. На наш погляд, нині українському бізнесу також уже час замислитися над впровадженням нової позиції «цифрового директора», який розроблятиме стратегію і, в безпосередньому підпорядкуванні CEO, очолюватиме весь процес трансформації бізнесу.

В європейських компаніях, які активно впроваджують «цифровізацію» в бізнес-процеси, для зазначених цілей уже давно з'явилася особлива посада – Chief Digital Officer [11].

Завдання цієї людини – визначати нові бізнес-можливості компанії, забезпечувати вихід на нові сегменти ринку за рахунок трансформації чинних бізнес-моделей, впровадження нових продуктів, сервісів і послуг, зміни виробничих систем, організаційної та технологічної структури компанії. Тим часом для українських компаній така посада поки що більше виняток, ніж правило, а функції «цифровізації» частіше розосереджені між різними структурними підрозділами. Це призводить до того, що в компанії одночасно реалізується розрізнений «пакет» проєктів, які через відсутність точок інтеграції та єдиного розуміння перспектив втілення не дозволяють компанії досягти реальної трансформації бізнесу та очікуваних цілей.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Цифрова трансформація не є «чарівною паличкою» отримання швидкого результату. Підхід до трансформації має бути зваженим: надмірний ентузіазм без урахування готовності ринку і клієнтів до майбутніх змін не буде ефективним. У цьому разі зусилля на розробку цифрових інструментів можуть навпаки спричинити погіршення фінансових показників бізнесу. Перспективи подальших досліджень мають стосуватися використання інноваційних механізмів цифровізації бізнес-процесів, впровадження віртуальних цифрових активів, створення ефективних децентралізованих систем управління базами даних.

Література

1. Апалькова В. В. Концепція розвитку цифрової економіки в Євросоюзі та перспективи України. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія : Менеджмент інновацій*. 2015. № 4. С. 9–18.
2. Блейман Н. Дивиденды цифровой эпохи. URL: <http://www.rbcplus.ru/news/59ef050d7a8aa91b5266834d>.
3. Васильев В. Нужна ли бизнесу цифровизация? URL: <https://www.itweek.ru/its/blog/management/9507.php>.
4. Веретюк С. М., Пілінський В. В. Визначення пріоритетних напрямків розвитку цифрової економіки в Україні. *Наукові записки Українського науково-дослідного інституту зв'язку*. 2016. № 2. С. 51–58.
5. Волосович С. В. Віртуальна валюта: глобалізаційні виклики і перспективи розвитку. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EKUK_2016_4_8.
6. Добрынин А. П., Черных К. Ю., Куприяновский В. П., Куприяновский П. В., Синягов С. А. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий. *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. № 4. С. 4–11.
7. Краус Н. М., Голобородько О. П., Краус К. М. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. Електронне фахове видання «Ефективна економіка». 2018. № 1. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/8.pdf.
8. Куйбіда В. С., Карпенко О. В., Наместник В. В. Цифрове врядування в Україні: базові дефініції понятійно-категоріального апарату. *Вісник Національної академії державного управління при Президентіві України. Серія : Державне управління*. 2018. № 1. С. 5–10.

9. Маслов А. О. Інформаційна економіка : становлення, структура та теоретичне осмислення : монографія. Київ : Аграр Медіа Гр., 2012. 432 с.
10. Семьячков К. А. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями. Современные технологии управления. 2017. № 8 (80). URL: <http://sovman.ru/article/8001/>.
11. Энтони С., Джонсон М., Дж. Синфилд, Э. Олтман. Подрывные инновации. Москва : Альпина Паблишер, 2018. 340 с.
12. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>.
13. Концепція державної політики у сфері віртуальних активів до 2021 року. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=dbfc2a7e-47f9-4fce-9110-66ed61c0ae17&title=ProektRozporiadzhenniaKabinetuMinistrivUkrainiproSkhvalenniaKontseptsiidErzhavnoiPolitikiUSferiVirtualnikhAktiviv>.
14. The Digital Vortex in 2017: It's not a question of "when" / By Professor Michael R. Wade. URL: <https://www.imd.org/dbt/articles/digital-vortex-in-2017>.
15. Сайт Рейтингового агентства Standard&Poor's. URL: <https://www.standardandpoors.com>
16. Платформа для управління бізнес процесами. URL: <https://www.terrasoft.ua/page/digital-transformation>.

References

1. Apalkova V. V. (2015). Kontseptsiya rozvytku tsyfrovoyi ekonomiky v Yevrosoyuzi ta perspektyvy Ukrainy [The concept of digital economy development in the European Union and prospects of Ukraine]. *Visnyk Dnipropetrovs'koho universytetu. Seriya: Menedzhment innovatsiy – Bulletin of Dnipropetrovsk University. Series: Innovation Management*, 4, 9-18 [in Ukrainian].
2. Bleyman N. Dyvydendy tsyfrovoy épokhy [The dividend of the digital age]. Retrieved from: http://www.rbcplus.ru/news/59ef050d7_a8aa91b5266834d [in Russian].
3. Vasylev V. Nuzhna ly byznesu tsyfrovizatsyya? [Does business need digitalization?]. Retrieved from: <https://www.itweek.ru/its/blog/management/9507.php> [in Russian].
4. Veretyuk C. M., Pilinskyy V. V. (2016). Vyznachennya priorytetnykh napryamkiv rozvytku tsyfrovoyi ekonomiky v Ukraini [Identification of priority areas of digital economy development in Ukraine]. *Naukovi zapysky Ukrayins'koho naukovo-doslidnoho instytutu zv'yazku – Scientific notes of the Ukrainian Research Institute of Communications*, 2, 51-58 [in Ukrainian].
5. Volosovych S. V. (2016). Virtualna valyuta: hlobalizatsiyni vyklyky i perspektyvy rozvytku [Virtual currency: globalization challenges and development prospects.]. Retrieved from: file:///C:/Users/Dell/Downloads/EkUk_2016_4_8.pdf [in Ukrainian].
6. Dobrynyn A. P., Chernykh K. Yu., Kupryyanovskyy V. P., Kupryyanovskyy P. V., Synyahov S. A. (2016). Tsyfrovaya ékonomyka – razlychnye puty k éffektivnomu pryomenenyyu tekhnolohyy [Digital economy - various ways to effective application of technologies.]. *International Journal of Open Information Technologies*, 4, 4-11 [in Russian].

7. Kraus N. M., Holoborodko O. P., Kraus K. M. (2018). Tsyfrova ekonomika: trendy ta perspektyvy avanhardnoho kharakteru rozvytku [Digital economy: trends and prospects of avant-garde development]. Elektronne fakhove vydannya «Efektyvna ekonomika» – Electronic professional publication «Effective Economy», 1. Retrieved from: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/8.pdf [in Ukrainian].
8. Kuybida V. S., Karpenko O. V., Namestnyk V. V. (2018). Tsyfrove vryaduvannya v Ukrayini: bazovi definitsiyi ponyatiyno-katehorial'noho aparatu [Digital governance in Ukraine: basic definitions of the conceptual and categorical apparatus]. *Visnyk Natsional'noyi akademiyi derzhavnoho upravlinnya pry Prezydentovi Ukrayiny (Seriya «Derzhavne upravlinnya») – Bulletin of the National Academy of Public Administration under the President of Ukraine («Public Administration» Series), 1, 5-10* [in Ukrainian].
9. Maslov A.O. (2012). Informatsiyana ekonomika : stanovlennya, struktura ta teoretychne osmyslennya [Information economics: formation, structure and theoretical understanding]: monohrafiya. Kyiv: Ahrar Media Hr. 432 p. [in Ukrainian].
10. Semyachkov K. A. (2017). Tsyfrovaya ékonomyka y ee rol' v upravlenyyi sovremennymy sotsyal'no-ékonomycheskymy otnoshenyamy [The digital economy and its role in the management of modern socio-economic relations]. *Sovremennye tekhnolohy upravlenyya – Modern control technologies, 8 (80)*. Retrieved from: <http://sovman.ru/article/8001/> [in Russian].
11. Entony S., Dzhonson M., Synfyld Dzh., Oltman E. (2018). Podryvnye innovatsii [Subversive innovations]. M. : Alpina Publisher. 340 p. [in Russian].
12. Kontseptsiya rozvytku tsyfrovoyi ekonomiky ta suspil'stva Ukrayiny na 2018-2020 roky [The concept of development of the digital economy and society of Ukraine for 2018-2020]. Retrieved from: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80> [in Ukrainian].
13. Kontseptsiya derzhavnoyi polityky u sferi virtual'nykh aktyviv do 2021 r. [The concept of state policy in the field of virtual assets until 2021]. Retrieved from: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=dbfc2a7e-47f9-4fce-9110-66ed61c0ae17&title=ProektRozporiadzhenniaKabinetuMinistrivUkrainiproSkhvalenniaKontseptsiiDerzhavnoiPolitikiUSferiVirtualnikhAktiviv> [in Ukrainian].
14. The Digital Vortex in 2017: It's not a question of “when” / By Professor Michael R. Wade. Retrieved from: <https://www.imd.org/dbt/articles/digital-vortex-in-2017> [in English].
15. Entony S., Dzhonson M., Synfyld Dzh., Oltman E. (2018). Podryvnye innovatsii [Subversive innovations]. M. : Alpina Publisher. 340 p. [in Russian].
16. Sayt Reytynhovoho ahentstva Standard&Poor's [Website of the Standard & Poor's Rating Agency]. Retrieved from: <https://www.standardandpoors.com> [in Russian].
17. Platforma dlya upravlinnya biznes protsesamy [Business process management platform]. Retrieved from: <https://www.terrasoft.ua/page/digital-transformation> [in Ukrainian].

Статтю отримано 5 листопада 2020 р.

Article received November 5, 2020