

## ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВА

УДК 65.011.2:338.45

JEL Classification: D20, D24, M29, O14

DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.26.2023.286973>**Бояринова К. О.**доктор економічних наук, професор  
ORCID ID: 0000-0001-5879-2213**Саченко А. О.**аспірант  
ORCID ID: 0009-0009-1861-8064Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**Boiarynova Kateryna, Sachenko Andrii**National Technical University of Ukraine  
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

### ДОМІНАНТИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

### DOMINANTS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF ECONOMIC ACTIVITIES OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

У статті обґрунтовано, що в умовах становлення четвертої та п'ятої індустріальної революції, цифрова трансформація промислових підприємств формує основу їх подальшого розвитку. Розглянуто та узагальнено понятійний апарат: «цифрова економіка», «цифровізація», «цифрова трансформація». Визначено домінанти цифрової трансформації економічної діяльності промислових підприємств. Перша з них – адаптація економічної діяльності таких підприємств до умов функціонування в цифровій економіці. Зазначена домінанта має враховувати зміну ролі робітників промислових підприємств в системі виробництва, застосування цифрових технологій в аналітиці та прийнятті економічних рішень, використання нематеріальних факторів виробництва в економічній діяльності, застосування трьох комунікаційних середовищ цифрового економічного простору: 1) внутрішнє середовище, засноване на взаємодії елементів виробничої системи на рівнях: персонал-устаткування, устаткування-устаткування; 2) взаємодія в мережі Інтернет щодо торгівлі товарами; 3) середовище співпраці в розробленні нових продуктів чи продуктів на замовлення шляхом краудсорсингу. Другою домінантою визначено цифровізацію економічних та виробничих процесів, що передбачає впровадження промисловими підприємствами діджитал технологій, пов'язаних з предикативною аналітикою, управлінням виробництвом та життєвим циклом продукту, цифрових технологій проектування, розробки і удосконалення продуктів, а також ряду інформаційних технологій, які забезпечують економічну складову діяльності підприємств (взаємодію з постачальниками, партнерами, продажі, аналіз ринків, платіжні системи і т. ін.). Обґрунтовано третю домінанту цифрової трансформації економічної діяльності промислових підприємств – процеси цифрової трансформації, які базуються на зміні способу діяльності виробничо-економічної системи, цифровізації бізнес-процесів та зміні бізнес-моделі перенесенням економічних взаємодій у цифровий простір, формуванням ціннісної пропозиції шляхом застосування цифрових технологій виробництва, введення у ключові напрями діяльності цифровізації логістичних операцій, контролю запасів тощо.

**Ключові слова:** цифрова трансформація, цифровізація, цифрова економіка, промислове підприємство.

The article substantiates that in the conditions of the formation of the fourth and fifth industrial revolutions, the digital transformation of industrial enterprises forms the basis of their further development. The conceptual apparatus "digital economy", "digitalization", "digital transformation" was considered and summarized. The dominants of the digital transformation of the economic activity of industrial enterprises have been identified. The first dominant factor is the adaptation of their economic activity to the conditions of functioning in the digital economy. The specified adaptation should take into account the change in the role of workers of industrial enterprises in the production system, the use of digital technologies in analysis and economic decision-making, the use of intangible factors of production in economic activity, the use of three communication environments of the digital economic space: 1) an internal environment based on the interaction of elements of the production system at the levels: personnel-equipment, equipment-equipment; 2) interaction on the Internet regarding trading goods; 3) a collaborative environment in the development of new or custom products through crowdsourcing. The second dominant factor is the digitization of economic and production processes, which involves the introduction by industrial enterprises of digital technologies related to predicative analytics, production and product life cycle management, digital technologies for designing, developing and improving products, as well as several information technologies that provide an economic component business activities (interaction with suppliers, partners, sales, market analysis, payment systems, etc.). The third dominant factor of the digital transformation of the economic activity of industrial

*enterprises is substantiated as the processes of digital transformation, which are based on changing the way the production and economic system operates, digitizing business processes and changing the business model by transferring economic interactions into the digital space, forming a value proposition through the use of digital production technologies, introduction into the key areas of activity of digitization of logistics operations, inventory control, etc.*

**Keywords:** digital transformation, digitalization, digital economy, industrial enterprise.

**Постановка проблеми.** В умовах становлення четвертої та п'ятої індустріальної революції, цифрова трансформація промислових підприємств формує основу їх подальшого розвитку. Цифрові технології дедалі глибше проникають в ключові економічні процеси – логістику, партнерську економічну взаємодію постачальників та споживачів промислової продукції, торговельні та фінансові операції, виробництво на принципах функціонування смарт-фабрик. Світові лідери промислового виробництва адаптують та використовують технології IoT, доповнену реальність, розумні технології у виробничих та економічних процесах. Це спонукає і вітчизняні підприємства до пошуку, впровадження та використання нових можливостей сучасного цифрового світу для підвищення конкурентоспроможності, ефективності та продуктивності діяльності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Функціонування промислових підприємств в умовах цифрової економіки, цифровізація, цифрова трансформація виробничої, господарської та економічної діяльності є предметом розгляду таких вітчизняних та закордонних вчених як: Mesenbourg T., Тапскотт Д., Чмерук Г., Пуцентейло П., Гуменюк О., Скіцько В., Нікітін Ю., Кульчицький О., Токмакова І., Шатохіна Д., Мельник С. та ін. Однак, питання цифрової трансформації економічної діяльності промислових підприємств залишається все ще недостатньо дослідженими та потребують додаткового аналізу, особливо для вітчизняної промисловості.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є виявлення та обґрунтування домінантів цифрової трансформації економічної діяльності промислових підприємств. Досягнення мети реалізовано на основі вирішення поставлених завдань: розгляду трактувань «цифрова економіка», «цифровізація», «цифрова трансформація», виявлення ключових аспектів цифровізації і цифрової трансформації, особливостей функціонування підприємств в умовах цифрової економіки, обґрунтування відповідних ключових домінантів цифрової трансформації економічної діяльності промислових підприємств.

**Виклад основного матеріалу.** Як відомо, в умовах Четвертої промислової революції сформувався концепція промислового розвитку Індустрія 4.0, яка полягає, у тому числі, в цифровізації виробничих процесів в промисловості і передбачає технологічну еволюцію від вбудованих систем до кіберфізичних систем (CPS) [1]. З розвитком цифрових перетворень економічні системи поступово переходять у нові форми функціонування, формується цифрова економіка та супутні їй процеси – цифровізації і цифрових трансформацій. З метою розуміння і концептуалізації домінант цифрових трансформацій промислових підприємств, насамперед визначимо сутність цифрової економіки (табл. 1). Цифрові трансформації на промислових підприємствах обумовлені розвитком цифрової економіки та посилення її ролі і впливу, а також переходу з індустрії послуг на промисловість. Згідно досліджень Месен-

бурга Т., головними складовими цифрової економіки є підтримуюча інфраструктура (програмне забезпечення, мережі, телекомунікації тощо); електронний бізнес та електронна комерція [2]. Кожна з зазначених складових з відповідною адаптацією до специфіки функціонування віднайшла своє відображення у діяльності промислових підприємств.

В основу трактування цифрової економіки Тапскотта Д. [3], закладено поняття «мережевої свідомості», для якої характерні ознаки, що змінюють насамперед роль робітників промислових підприємств в системі виробництва:

1) перехід на новий рівень організації праці. Така організація праці передбачає, що робітник замість однієї вже виконує різний набір операцій, несе деяку відповідальність за виріб, що супроводжується автоматизацією та роботизацією праці [4]. При цьому інтелектуалізація праці переноситься на технології, а робітнику стає притаманним виконання певних простих функцій [4]. Тобто, закладається інтелектуалізація процесів виробництва у цифровий простір. Інженерія виробів, конструювання тощо програмується, а людині-робітнику відводяться спрощені функції керування автоматизованим процесом. Такий підхід визначає необхідність цифрової трансформації на підприємствах усіх інженерних процесів, які переформатовують за собою усю організацію виробництва – від постановки на виробництво до кінцевого випуску продукції.

2) підвищення життєвого рівня і впливу робітника на робочій процес як можливість інвестувати додаткові кошти у себе задля підвищення інтелектуального та матеріального рівня [4]. З іншого боку робітник підприємства для відповідності і можливості працювати на нових технологіях має систематично підвищувати свій рівень знань, кваліфікацію для можливості праці у новій системі цифровізованого виробництва.

Іншою особливістю цифрової економіки, закладеною у визначення Тапскотта Д. [3] є віртуальні технології. Віртуальна реальність та доповнена реальність стають інструментами у розробленні та створенні промислової продукції, наперед визначаючи потреби майбутніх користувачів. Це дозволяє створювати товари з повнішою відповідністю запитам споживачів, без додаткової апробації і перевірки у реальних умовах, що значно скорочує витрати промисловим підприємствам з дослідницького виробництва.

Ключовими аспектами трактування цифрової економіки Чмеруком Г. [5] є інформаційно-комунікаційні та цифрові технології в господарській діяльності та зміна факторів виробництва. Науковець зазначає, що цифровій економіці притаманні ряд специфічних рис: належність першості як основного ресурсу невичерпній, точній, надійній, правдивій та своєчасній інформації; господарські зв'язки, основою яких є використання платформ; глобальний ринок, скорочення або відмова від посередників на шляху від виробника до споживача, швидкий темп змін, зникненню робочих місць середнього класу [5]. Погоджуючись з його

Таблиця 1

## Поняття цифрова економіка у дослідженнях науковців, контекст для промислового підприємства

Вчений	Трактування	Ключові аспекти	Контекст для промислового підприємства
Д. Тапскотт	Економічна діяльність, що визначається мережевою свідомістю (networked intelligence) та залежністю від віртуальних технологій» [3]	Мережева свідомість, віртуальні технології	Зміна ролі робітників промислових підприємств в системі виробництва
Г. Чмерук	Окремий сектор економіки, в якому господарська діяльність здійснюється суб'єктами господарювання шляхом застосування інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, де основними засобами (факторами) виробництва є цифрові (електронні, віртуальні) дані (як числові, так і текстові) [5]	Інформаційно-комунікаційні та цифрові технології в господарській діяльності, зміна факторів виробництва	Застосування цифрових технологій в аналітиці та прийнятті економічних рішень, нематеріальних факторів виробництва в економічній діяльності
П. Пуцентейло, О. Гуменюк	Комунікаційне середовище економічної діяльності в мережі Інтернет, результат трансформаційних ефектів нових технологій загального призначення у сфері інформації, комунікації і нанотехнологій, новітній економічний уклад, в якому дані є окремою економічною сутністю, наявний перехід на якісно новий рівень використання інформаційно-телекомунікаційних технологій у всіх сферах соціально-економічної діяльності, що дозволяє інтегрувати технології і надає можливості для усунення кордонів між фізичними, цифровими і біологічними системами, сприяє поширенню товарів і розвитку сфери послуг за допомогою цифрового обміну інформацією та онлайн-торгівлі [6]	Комунікаційне середовище економічної діяльності, інформаційно-телекомунікаційні технології, цифровий обмін інформацією та онлайн-торгівля	Використання трьох комунікаційних середовищ: 1) внутрішнє середовище, засноване на взаємодії елементів виробничої системи на рівнях: персонал-устаткування, устаткування-устаткування; 2) взаємодія в мережі Інтернет щодо торгівлі товарами; 3) середовище співпраці в розробленні нових продуктів чи продуктів на замовлення шляхом краудсорсингу

Джерело: складено авторами з урахуванням [3; 5; 6]

дослідженням зазначимо, що для промислових підприємств в умовах конкурентної боротьби та функціонування в цифровому просторі, саме інформація стає визначальним ресурсом. Функціонування без поглибленої аналітики заснованої на технологіях Big Data, використанні штучного інтелекту тощо унеможливає прийняття швидких та економічно доцільних рішень господарської й виробничої діяльності у цифровому бізнес-просторі. Цифрові технології пришвидшують та скорочують просторову віддаленість між партнерами (постачальниками, споживачами і т. ін.) зменшуючи залежність промислових підприємств від посередників. А платформи комунікацій дозволяють одразу виходити на ринок, збільшуючи чисельність доступних суб'єктів для економічної взаємодії. Важливим є розвиток факторів виробництва, особливо в складі нематеріальних факторів – інформаційні системи керування виробничо-економічною системою підприємства, цифровізація економічних та бізнес-процесів дозволяє підвищувати ефективність економічної діяльності.

Сучасні дослідники Пуцентейло П.Р., Гуменюк О.О. як цифрову економіку визначають комунікаційне середовище економічної діяльності в мережі Інтернет, результат трансформаційних ефектів нових технологій загального призначення у сфері інформації, комунікації і нанотехнологій, новітній економічний уклад, в якому дані є окремою економічною сутністю, що збираються, обробляються, беруть участь в аналітичному процесі і впливають безпосередньо на процес прийняття управлінських і стратегічних рішень, що характеризується переходом на якісно новий рівень використання інформаційно-телекомунікаційних технологій у всіх сферах соціально-економічної

діяльності, що дозволяє інтегрувати технології і надає можливості для усунення кордонів між фізичними, цифровими і біологічними системами, сприяє поширенню товарів і розвитку сфери послуг за допомогою цифрового обміну інформацією та онлайн-торгівлі [6]. Науковці концентрують увагу на тому, що цифрова економіка насамперед створює комунікаційне середовище економічної діяльності. Для промислових підприємств має значення три таких середовища.

Перше – це внутрішнє середовище, засноване на взаємодії елементів виробничої системи на рівнях: персонал-устаткування, устаткування-устаткування. Якщо у першому випадку комунікаційна взаємодія можлива шляхом керування персоналом процесів виробництва на рівні технологій автоматизації, то другий напрям потребує взаємодії, яка відповідає концепції «розумної фабрики». Згідно визначень розумна фабрика – це:

- модульно-структурована інтелектуальна фабрика із використанням кібер-фізичних систем моніторингу фізичних процесів та створення віртуальної копії фізичного світу для прийняття децентралізованих рішень [7];

- інноваційне гнучке промислове виробництво, основними ознаками якого є: модульність, децентралізована самоорганізація, бездротова система комунікації між усім, що задіяне та використовується у виробництві, а також працівниками [7];

- високоцифрове взаємопов'язане середовище, в якому машини й обладнання можуть покращувати процеси за допомогою автоматизації та самооптимізації [8];

- розумне виробництво, тобто розумне виконання комбінації виробничих, інформаційних та комунікаційних бізнес процесів розумною групою персоналу, яка має розумні робочі місця, використовує колективний

досвід та вміння розвивати необхідну компетентність для розумного виробництва продукції із застосуванням розумного менеджменту та цифрових технологій, які об'єднуються в трьох вимірах: мережа знань, IT мережа та організаційна мережа [9].

Другим комунікаційним середовищем економічної діяльності промислових підприємств є взаємодія в мережі Інтернет щодо торгівлі товарами. Як зазначають науковці, характерною особливістю цифрової економіки є її зв'язок з економікою на вимогу (on-demand economy), яка передбачає не продаж товарів і послуг, а отримання доступу до них саме в той момент, коли це потрібно [10]. Отримання замовлень відбувається онлайн, а їх виконання – офлайн, що надає високу швидкість отримання необхідної послуги або товару; зниження їх вартості для кінцевого користувача завдяки зниженню кількості посередників; спрощення виходу постачальників товарів і послуг на користувачів [10]. Застосування електронної комерції та онлайн продажів, дозволяє промисловим підприємствам використовувати не тільки бізнес-модель B2B з посередництвом через представництва, гуртову торгівлю, але й B2C, за якою споживачі промислової продукції в режимі 24/7 мають доступ до придбання товарів. Онлайн продажі дозволяють залучати покупців без географічних обмежень і працювати підприємствам фактично на глобального ринку.

Крім зазначених комунікаційних середовищ варто відмітити і третій напрям – це середовище співпраці в розробленні нових продуктів чи продуктів на замовлення, використання цифрових платформ для краудсорсингу. Для промислових підприємств доречно застосовувати таку технологію задля установа функціональних особливостей продукту, його дизайну, технології та виробництва під конкретизовану потребу замовників або моніторингу потреб і відповідної модифікації й оновлення продукції чи удосконалення виробництва.

Домінантою функціонування промислових підприємств в цифровій економіці є цифровізація економічних та виробничих процесів. Її трактують як використання цифрових технологій та даних для отримання доходу, поліпшення бізнесу, заміни/перетворення бізнес-процесів (а не просто їх оцифрування) та створення середовища для цифрового бізнесу, завдяки якому цифрова інформація лежить в основі [11].

Для цифровізації господарських процесів промислових підприємств мають застосовуватись спеціалізовані технології. Зокрема можна зорієнтуватись на цифрові технології притаманні машинобудуванню, як провідного сектору промисловості. Згідно аналітичного звіту «Індустрія 4.0 в машинобудуванні. Стан в Україні та перспективи розвитку» такими технологіями є [12]:

– предиктивна аналітика (обслуговування), що базується на обробці даних [12]. Предиктивне обслуговування упереджує простої, визначає необхідність ремонту. За оцінками експертів, застосування предиктивної аналітики з новими методами та моделями обробки даних може економити до 40% на обслуговування й до 50% знизити незаплановані простої в експлуатації [12];

– управління життєвим циклом продукту (Product Lifecycle Management, PLM) [12]. Діджиталізація конструювання, проектування та інших процесів протягом життєвого циклу продукту забезпечує швидкість та точність, підвищуючи додану вартість. Як зазначають аналітики – головні тренди в цій сфері стосуються

перенесення PLM в хмарне середовище, появи Product-Data-as-a-Service (PDA AS), що перетворює дані про продукт в цінні активи, колабораційних платформ, мікро-сервісів, а також інтеграції з блокчейн [12];

– додана та віртуальна реальність для освоєння нових машин, їх пуску в експлуатацію, в обслуговуванні. Експерти та аналітики зазначають, що застосування цієї технології знижує витрати на навчання персоналу та обслуговування обладнання, а також зменшує час на незаплановані простої [12];

– системи управління виробництвом (MES), зокрема 4-те покоління MES (Manufacturing Execution System) – програмного забезпечення для керування виробничими процесами в реальному часі [12]. Такі технології дозволяють планувати необхідні ресурси, відстежувати безпосередньо процес виробництва, якість, завантаженість обладнання та координувати доцільні обсяги виробничої потужності, що також впливає на ефективність виробництва і рівень витрат;

– хмарні платформи та сервіси, зокрема мережа та центри обробки даних (ЦОД), у тому числі, готові платформи-як-сервіси (PaaS); технології кібербезпеки та ін. [12].

Крім виробництва вагоме місце в реалізації економічних процесів промислових підприємств займають й інші супровідні технології, зокрема ті, які забезпечують підприємницьку діяльність, у тому числі цифрові платіжні системи, Інтернет-маркетинг, IoT.

Ефективне функціонування промислового підприємства в цифровій економіці залежить від належного проведення цифрової трансформації. Як визначають Токмакова В., Шатохіна Д.А., Мельник С.В. цифрова трансформація включає не лише установку сучасного устаткування або програмного забезпечення, але і фундаментальні зміни в підходах до управління, корпоративної культури, зовнішніх комунікацій [10]. Інші дослідники зазначають, що межі традиційних функцій діяльності підприємства змінюються, зокрема трансформуються способи мислення, заохочення інновацій, організація бізнес процесів, організаційна структура та організаційна культура [13]. Аналіз наукових праць та власні дослідження (табл. 2) надали змогу визначити ключові аспекти цифрової трансформації:

– зміна способу діяльності виробничо-економічної системи. Впровадження цифрових технологій впливає не лише на забезпечення діяльності підприємства, а й змінює принципи та підходи до її реалізації. Так, наприклад, економічна взаємодія між постачальниками, споживачами переноситься у цифровий простір, що передбачає зміну усього процесу такої взаємодії від перших контактів, укладання угод, системи продажів, до отримання чи виплати коштів;

– цифровізація бізнес-процесів та зміна бізнес-моделі. Для промислових підприємств має місце платформи взаємодії з клієнтами, налагодження роботи усіх ланок персоналу, відділів у поєднання економічної діяльності з виробничою у цифровому просторі. Цифровізація бізнес-процесів зумовлює потребу у зміні бізнес-моделі функціонування промислових підприємств, внесення змін передбачає застосування при дослідженні клієнтських сегментів Big Data аналітики, формуванні ціннісної пропозиції шляхом застосування цифрових технологій виробництва, взаємодії з партнерами через цифрові платформи, введення у ключові напрями діяльності цифровізації логістичних операцій, контролю запасів тощо.

Таблиця 2

## Цифрова трансформація підприємств: трактування та ключові аспекти

Вчений / практики	Трактування	Ключові аспекти
Токмакова В., Шатохіна Д., Мельник С.	Впровадження сучасних технологій в бізнес-процеси підприємства [10]	Цифровізація бізнес-процесів
Террар Д.	Процес переходу організації до нових способів мислення і роботи на основі використання соціальних, мобільних та інших цифрових технологій, що включає зміни в мисленні, стилі керівництва, системі заохочення інновацій і прийнятті нових бізнес-моделей для поліпшення роботи підприємства, його клієнтів, постачальників і партнерів [14]	Зміни способу діяльності економічної системи, зміна бізнес-моделі
Salesforce	Процес застосування цифрових технологій для формування нових / зміни існуючих бізнес-процесів, культури і досвіду клієнтів відповідно до нових вимог бізнесу і ринку [15]	Цифровізація бізнес-процесів
Theagileelephant	Процес переходу до нових способів роботи, що включає оцифровку активів і ширше використання технологій для покращення досвіду працівників, клієнтів, постачальників, партнерів і зацікавлених сторін [16]	Оцифровка активів

Джерело: складено авторами на основі [10; 14–16]

**Висновки.** Таким чином, на основі проведеного дослідження можна стверджувати, що домінантами цифрової трансформації економічної діяльності промислових підприємств варто вважати: 1) адаптацію економічної діяльності до умов функціонування в цифровій економіці; 2) цифровізацію економічних та виробничих процесів; 3) безпосередньо процеси цифрової трансформації. За першою домінантою цифровізація економічної діяльності промислових підприємств має включати застосування цифрових технологій в аналітиці та прийнятті економічних рішень, використання нематеріальних факторів виробництва, використання трьох комунікаційних середовищ цифрового економічного простору

(внутрішнє середовище, засноване на взаємодії елементів виробничої системи); середовище взаємодії в мережі Інтернет щодо торгівлі товарами; середовище співпраці шляхом краудсорсингу. Згідно другої домінанти, повинне здійснюватися впровадження промисловими підприємствами діджитал технологій, пов'язаних як з предикативною аналітикою та виробничими процесами, так і тих, які забезпечують економічну складову діяльності підприємств (взаємодію з постачальниками, партнерами, продажі, аналіз ринків, платіжні системи і т. ін.). Процеси цифрової трансформації мають передбачати зміну способу діяльності виробничо-економічної системи, цифровізацію бізнес-процесів та зміну бізнес-моделі.

## Література:

1. Шаповалова О.В., Шевченко Л.С., Стріжкова А.В. та ін. Правове забезпечення віртуалізації інфраструктури національної економіки України : монографія / за ред. Глібка С.В., Стріжкової А.В.. Харків : НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 2019. 184 с.
2. Mesenbourg T.L. Measuring the Digital Economy. 2001. URL: <https://www.census.gov/content/dam/Census/library/workingpapers/2001/econ/umdigital.pdf> (дата звернення: 15.05.2023).
3. Тапскотт Д. Електронно-цифрове об'єднання: плюси і мінуси мережевого інтелекту / пер. с англ. Дубинського І., под ред. Писарева С. Київ : ITN Пресс, 1999. 403 с.
4. Красіков М.С. Масова та мережева свідомість: схожість та відмінності. *Гілея: науковий вісник*. 2016. Вип. 113. С. 270–274. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya\\_2016\\_113\\_71](http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya_2016_113_71) (дата звернення: 07.06.2023).
5. Чмерук Г.Г. Цифрова економіка як окремий сектор національної економіки держави. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. Вип. 27(2). С. 92–97. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg\\_2019\\_27%282%29\\_18](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2019_27%282%29_18) (дата звернення: 10.06.2023).
6. Пуцентейло П.Р., Гуменюк О.О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. *Інноваційна економіка*. 2018. № 5-6 (75). С. 131–143.
7. Скіцько В.І. Індустрія 4.0 як промислове виробництво майбутнього. *Економічна наука*. 2016. № 5. С. 33–40.
8. What Is the Smart Factory and Its Impact on Manufacturing? (2019). URL: <https://ottomotors.com/blog/what-is-the-smart-factory-manufacturing> (дата звернення: 22.05.2023).
9. Нікітін Ю.О., Кульчицький О.І. «Smart» парадигма як основа визначення: розумна організація, розумна компанія, розумна фабрика. *Інноваційна економіка*. 2018. № 1-2 (73). С. 153–161.
10. Токмакова І.В., Шатохіна Д.А., Мельник С.В. Стратегічне управління розвитком підприємств в умовах цифровізації економіки. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2018. № 64. С. 283–291. URL: <http://btie.kart.edu.ua/article/view/149563> (дата звернення: 12.06.2023).
11. Digitization, digitalization and digital transformation: the differences. URL: <https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption>. (дата звернення: 18.06.2023).
12. Федак М. Аналітичний звіт «Індустрія 4.0 в машинобудуванні. Стан в Україні та перспективи розвитку». URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/2018/10/18/аналітичний-звіт-індустрія-4-0-в-машино/> (дата звернення: 12.06.2023).
13. Нікітін Ю.О., Кульчицький О.І. Цифрова парадигма як основа визначень: цифровий бізнес, цифрове підприємство, цифрова трансформація. *Маркетинг і цифрові технології*. 2019. [S.l.]. Вип. 3. № 4. С. 77–87. URL: <https://mdt-opu.com.ua/index.php/mdt/article/view/86> (дата звернення: 02.06.2023).
14. Terrar D. What a Digital Transformation? URL: <http://www.theagile-elephant.com/what-is-digital-transformation.htm> (дата звернення: 18.06.2023).

15. What Is Digital Transformation? URL: <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/#> (дата звернення: 18.06.2023).

16. What is Digital Transformation? URL: <http://www.theagileelephant.com/what-is-digital-transformation> (дата звернення: 18.06.2023).

#### References:

1. Shapovalova O.V., Shevchenko L.S., Strizhkova A.V. ta in. (2019) Pravove zabezpechennya virtualizatsiyi infrastruktury natsional'noyi ekonomiky Ukrainy [Legal provision of infrastructure virtualization of the national economy of Ukraine]: monograph / za red. Hlibka S.V., Strizhkovoyi A.V. Kharkiv: NDI prav. zabezp. innovats. rozvytku NAPrN Ukrainy, 184 p.

2. Mesenbourg T.L. (2001) Measuring the Digital Economy. Available at: <https://www.census.gov/content/dam/Census/library/workingpapers/2001/econ/umdigital.pdf> (accessed 15 May 2023).

3. Tapskott D. (1999) Elektronno-tsyfrovoe obshchestvo: plyusy y mynusy setevoho yntellekta [Electronic and digital society: advantages and disadvantages of network intelligence] / per. s anhl. Dubynskoho Y., pod red. Pysareva S. Kyiv: ITN Press, 403 p.

4. Krasikov M.S. (2016) Masova ta merezheva svidomist': skhozhist' ta vidminnosti [Mass and network consciousness: similarities and differences]. *Hileya: naukovyy visnyk*, vol. 113, pp. 270–274. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya\\_2016\\_113\\_71](http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya_2016_113_71) (accessed 07 June 2023).

5. Chmeruk H.H. (2019) Tsyfrova ekonomika yak okremyy sektor natsional'noyi ekonomiky derzhavy [Digital economy as a separate sector of the national economy of the state]. *Naukovyy visnyk Uzhhorods'koho natsional'noho universytetu. Seriya: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove gospodarstvo*, vol. 27(2), pp. 92–97. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg\\_2019\\_27%282%29\\_18](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2019_27%282%29_18) (accessed 10 June 2023).

6. Putsentylo P.R., Humenyuk O.O. (2018) Tsyfrova ekonomika yak novitniy vektor rekonstruktsiyi tradytsiyanoi ekonomiky [Digital economy as the newest vector of traditional economy reconstruction]. *Innovatsiyna ekonomika*, no. 5-6 (75), pp. 131–143.

7. Skits'ko V.I. (2016) Industriya 4.0 yak promyslove vyrobnytstvo maybutn'oho [Industry 4.0 as industrial production of the future]. *Ekonomichna nauka*, no. 5, pp. 33–40.

8. What Is the Smart Factory and Its Impact on Manufacturing? (2019). Available at: <https://ottomotors.com/blog/what-is-the-smart-factory-manufacturing> (accessed 22 May 2023).

9. Nikitin Yu. O., Kul'chyts'kyi O. I. (2018) "Smart" paradyhma yak osnova vyznachennya: rozumna orhanizatsiya, rozumna kompaniya, rozumna fabryka. *Innovatsiyna ekonomika* ["Smart" paradigm as the basis of definition: smart organization, smart company, smart factory]. *Innovatsiyna ekonomika*, no. 1-2 (73), pp. 153–161.

10. Tokmakova I.V., Shatokhina D.A., Melnyk S.V. (2018) Stratehichne upravlinnya rozvytkom pidpryemstv v umovakh tsyfrovizatsiyi ekonomiky [Strategic management of enterprise development in conditions of digitalization of the economy]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, no. 64, pp. 283–291. Available at: <http://btie.kart.edu.ua/article/view/149563> (accessed 12 June 2023).

11. Digitization, digitalization and digital transformation: the differences. Available at: <https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption> (accessed 18 June 2023).

12. Fedak M. Analitichnyi zvit "Industriia 4.0 v mashynobuduvanni. Stan v Ukraini ta perspektyvy rozvytku" [Analytical report "Industry 4.0 in mechanical engineering. The situation in Ukraine and prospects for development"]. Available at: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/2018/10/18/аналітичний-звіт-індустрія-4-0-в-машино/> (accessed 12 June 2023).

13. Nikitin YU. O., Kul'chyts'kyi O. I. (2019) Tsyfrova paradyhma yak osnova vyznachen': tsyfrovyy biznes, tsyfrove pidpryemstvo, tsyfrova transformatsiya [The digital paradigm as the basis of definitions: digital business, digital enterprise, digital transformation]. *Marketynh i tsyfrovi tekhnolohiyi*, vol. 3, no. 4, pp. 77–87. Available at: <https://mdt-opu.com.ua/index.php/mdt/article/view/86> (accessed 02 June 2023).

14. Terrar D. What a Digital Transformation? Available at: <http://www.theagile-elephant.com/what-is-digital-transformation.htm> (accessed 18 June 2023).

15. What Is Digital Transformation? Available at: <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/#> (accessed 18 June 2023).

16. What is Digital Transformation? Available at: <http://www.theagileelephant.com/what-is-digital-transformation> (accessed 18 June 2023).