

УДК 330.101

DOI:10.32680/2409-9260-2022-9-10-298-299-14-22

## ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАЦІОНАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ

**Котелевець Д. О.**, кандидат економічних наук, здобувач, Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая, м. Київ, Україна  
e-mail: d.kotelevets21@gmail.com  
ORCID:0000-0001-7778-6038

***Анотація.** Рушійною силою розвитку цифрової економіки є інформаційно-комунікаційні технології. Визначення тенденцій розвитку цифрової економіки здійснено на основі аналізу показників впровадження таких технологій у діяльність економічних суб'єктів. Метою статті є аналіз актуальних тенденцій розвитку цифрової економіки в Україні, зокрема, щодо імплементації сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у діяльність вітчизняних підприємств. Статистичний аналіз показав, що значна частка вітчизняних підприємств має доступ до мережі Інтернет; забезпечує свій персонал доступом до Інтернету; спостерігається повільне зростання обсягів використання технологій «великих даних», хмарних обчислень, робототехніки у діяльності економічних суб'єктів країни. Україна не повною мірою використовує наявний потенціал у сфері цифровізації бізнес-процесів. Карантинні обмеження, спричинені пандемією коронавірусної інфекції COVID-19, призвели до підвищення темпів імплементації інформаційних технологій у роботу підприємств. Це дозволило бізнесу продовжувати комунікацію з клієнтами і партнерами, удосконалювати процес надання послуг, оптимізувати витрати, генерувати інноваційні цифрові продукти. Повномасштабне російське вторгнення на територію України змусило бізнес змінити вектори діяльності, пригальмувати процеси діджиталізації, а також спричинило руйнування підприємств, які активно використовували роботів (робототехніку) у виробничому процесі. Ці втрати негативно позначаються на темпах розвитку цифрової економіки в Україні. Важливу роль у розвитку такого типу економіки відіграє налагоджена комунікація «держава-бізнес», що реалізується Міністерством цифрової трансформації України. Перспективи подальших досліджень полягають в аналізі позицій України у глобальних рейтингах цифровізації, цифрової трансформації бізнесу та розвитку цифрової економіки.*

***Ключові слова:** цифрова економіка; цифровізація; «великі дані»; хмарні обчислення; 3D-друк; робототехніка; Інтернет.*

## TRENDS IN USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN NATIONAL ECONOMY

**Kotelevets Dmytro**, PhD (Economics), Doctoral Student (Economics), IHE «Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University», Kyiv, Ukraine  
e-mail: d.kotelevets21@gmail.com  
ORCID:0000-0001-7778-6038

***Abstract.** The driving force of the development of the digital economy is information and communication technologies. The identification of the development trends of the digital economy was carried out on the basis of the analysis of indicators of the introduction of such technologies into the activities of economic entities. The purpose of the article is to analyze current trends in the development of the digital economy in Ukraine, in particular, in terms of the implementation of modern information and communication technologies in the activities of domestic enterprises. Statistical analysis proved that a significant share of Ukrainian enterprises has access to the Internet; provides its staff with Internet access; there is a slow increase in the use of "Big Data" technologies, Cloud Computing, and robotics in the activities of the country's economic entities. Ukraine does not fully use the existing potential in the field of digitalization of business processes. Quarantine restrictions caused by the pandemic of the coronavirus infection COVID-19 led to the acceleration of the pace of implementation of information technologies in the activities of enterprises. Such technologies allowed the business to continue communication with customers and partners, improve the service provision process, optimize costs, and generate innovative digital products. The full-scale Russian invasion of the territory of Ukraine forced businesses to change their vectors of activity, slow down the processes of digitalization, and also caused the destruction of enterprises that actively used robots (robotics) in the production process. These losses have a negative impact on the pace of development of the digital economy in Ukraine. An important role in the development of digital economy is played by well-developed communication between state and business; such communication is being developed by the Ministry of Digital Transformation of Ukraine. Prospects for further research consist in the analysis of Ukraine's position in the global rankings of digitalization, digital transformation of business, and the development of the digital economy.*

***Keywords:** digital economy; digitization; Big Data; Cloud Computing; 3D-printing; Robotics; Internet.*

**JEL Classification:** A100, B200, P400.

**Постановка проблеми.** Перехід національних економік на функціонування на засадах цифровізації у XXI ст. є об'єктивним процесом. Головним каталізатором цього процесу є активне поширення новітніх інформаційно-комунікаційних технологій у різних сферах економічної діяльності. Становлення цифрової економіки у сучасних умовах є невідворотним процесом, проте на його динаміку спроможні чинити стимулюючий чи стримуючий вплив екзогенні фактори. Однак навіть карантинні обмеження, спричинені коронавірусною інфекцією COVID-19, та початок повномасштабної війни росії проти України лише тимчасово призупинили цифровізацію національної економіки. Після першої шокової реакції вітчизняні підприємства почали усвідомлювати, що саме інформаційно-комунікаційні технології допоможуть їм і надалі підтримувати своїх клієнтів, зберегти власну конкурентоспроможність і продовжити функціонування. Звісно, ці події мають дуже негативний вплив на стан національної економіки та українські підприємства (особливо на прифронтових територіях), проте вони не згорнули процеси цифровізації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Тематика становлення і розвитку цифрової економіки становить значний інтерес для іноземних та вітчизняних учених. Зокрема, цінними є наукові напрацювання Х. Альбаха, Б. Бертона, П. Догерті, Д. Ернста, Н. Негропonte, Д. Тепскота. Серед публікацій з даної тематики слід відмітити публікації українських учених: Н. Крауса, О. Джусова, С. Коляденко, І. Малика, І. Єгорова, В. Ляшенко.

**Відокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Незважаючи на обґрунтовано високий науковий інтерес до проблематики розвитку цифрової економіки, все ж залишаються аспекти, що є недостатньо вивченими. Зокрема, через стрімку зміну інформаційно-комунікаційних технологій та посилення їх впливу на економічні процеси актуалізується необхідність регулярного перегляду тенденцій розвитку національної економіки в цілому та цифрової трансформації бізнесу.

**Мета дослідження.** Метою статті є аналіз актуальних тенденцій розвитку цифрової економіки в Україні, зокрема, щодо імплементації сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у діяльність вітчизняних підприємств.

**Основний матеріал.** У статті представлено результати аналізу тенденцій використання інформаційно-комунікаційних технологій у діяльності вітчизняних підприємств. Зокрема, увагу сконцентровано на технологіях «великих даних», хмарних обчислень, робототехніки, 3D-друку, що набули найбільшого поширення в національній економіці. Важливо зазначити, що це не вичерпний перелік цифрових технологій, які використовуються українськими підприємствами. Починаючи з 2020 р. бізнес поступово опановує штучний інтелект, блокчейн, Інтернет речей та знаходить ефективні шляхи їх застосування у різних напрямках своєї діяльності (комунікація з клієнтами, партнерами, органами державної і місцевої влади; надання послуг; оптимізація бізнес-процесів; скорочення витрат на персонал та утримання відділень; захист від кібератак і витоку інформації тощо).

В умовах цифрової економіки спостерігається стрімке нарощення обсягів інформації, якою мають оперувати підприємства. Традиційні комп'ютерні технології вже не можуть якісно та своєчасно обробляти такі величезні масиви інформаційних ресурсів, які, до того ж, активно оновлюються. Для організації ефективної роботи з величезними обсягами інформації, що швидко доповнюється і має різну типологію (структуровані і неструктуровані дані), застосовуються технології обробки «великих даних» [8]. Згідно з офіційними статистичними даними частка підприємств, які проводили аналіз «великих даних» у 2020 р., становила 12,7% загальної кількості підприємств України [2]. Причому великі підприємства з чисельністю працівників понад 250 осіб є більш схильними до цього та володіють ресурсами для використання технологій «великих даних» (27,7% сукупної кількості таких підприємств); такі технології використовують 20,6% середніх підприємств (число працівників від 50 до 249 осіб) та 10,1% – малих підприємств (від 10 до 49 осіб) [2] – табл. 1.

За видами економічної діяльності найбільша питома вага підприємств, які здійснювали у 2020 р. аналіз «великих даних», спостерігалась у сферах рекламної, наукової та технічної діяльності (23,6%), видавничої діяльності та виробництва кіно- і відео-фільмів (21,5%), туристичної діяльності (20,2%), виробництва фармацевтичних продуктів (19,5%) [2].

Вагомою перевагою використання технологій «великих даних» є можливість опрацювання не лише структурованої (тексти, таблиці, списки, переліки і т. п.), а й неструктурованої інформації (схеми, рисунки, контент із соціальних мереж, сайтів тощо). Це дозволяє підприємству бути максимально мобільним, спроможним відстежувати й оперативно реагувати на мінливі запити споживачів. Основними джерелами «великих даних» в Україні

смайт-пристрої та датчики (5,7% у 2020 р.), портативні пристрої (4%), соціальні медіа (3,4%) [2].

Таблиця 1

Питома вага підприємств, які проводили аналіз «великих даних» за джерелами «великих даних», з розподілом за кількістю зайнятих працівників у 2018-2020 рр.

Розмір підприємства	Частка підприємств, які проводили аналіз «великих даних», %			З них частка кількості підприємств, які проводили аналіз «великих даних», у загальній кількості підприємств за джерелами «великих даних», %								
				дані, отримані зі смайт-пристроїв або датчиків			геолокаційні дані, отримані із портативних пристроїв			дані, згенеровані із соціальних медіа		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
від 10 до 49 осіб	10,4	10,1	10,1	4,7	4,6	4,3	2,4	2,6	2,5	2,8	2,8	2,9
від 50 до 249 осіб	17,8	16,3	20,6	8,4	7,9	9,2	5,6	5,6	5,7	4,5	4,5	4,4
250 осіб і більше	26,5	26,3	27,7	16,8	16,2	16,2	12,9	14,2	14,6	5,9	6,2	6,5

Джерело: [2]

Цифрова економіка характеризується достатньо поширеною практикою колаборації між підприємствами, що може набувати різних форм і проявів. Розглянемо приклад такої співпраці у контексті аналізованих нами тенденцій використання технологій «великих даних». Проводячи аналіз «великих даних» власними силами, підприємства використовують методи машинного навчання (1,6% загальної кількості підприємств) та обробки/генерації природної мови (0,4%). У 2020 р. 4,2% підприємств віддали завдання з аналізу «великих даних» на аутсорсинг. Зокрема, часто до зовнішніх постачальників послуг звертались туристичні агентства, туристичні оператори (7,8%), виробники основних фармацевтичних продуктів (8,7%), рекламні агентства (6,6%), підприємства, які займаються тимчасовим розміщенням (5,8%) [2]. Менше 1% підприємств країни продавали власні «великі дані» (0,5%) і купували «великі дані» (0,8%) [2]. Певна річ, наведені вище параметри співпраці підприємств щодо купівлі-продажу «великих даних» є надто низькими, проте все ж вони свідчать про наявність поступового руху у напрямі активізації взаємодії між фірмами.

Незважаючи на порівняно високу вартість і наявність певних технічних труднощів у використанні, технології «великих даних» продовжують активно поширюватись у різних сферах національної економіки: роздрібна торгівля, фінанси, промисловість, транспорт, туризм, екологія, медицина, енергетика тощо [8]. Це обґрунтовується суттєвими зисками, які бізнес отримує від використання розглянутих технологій, що сукупно сприяє підвищенню рівня його рентабельності і конкурентоспроможності на ринку. Це досягається завдяки економії витрат, поглибленню маркетингових досліджень, модернізації продукції та вдосконаленню процесу надання послуг у відповідь на побажання та претензії споживачів.

Серед новітніх технологій, що використовуються підприємствами, які активно цифровізують свою діяльність, варто відмітити 3D-друк. Згідно з даними Державної служби статистики України, у 2020 р. 2,3% підприємств використовували цю технологію (проти 2% у 2018 р.), зокрема у виробництві комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (18,2%), автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів (9,8%), у ремонті комп'ютерів і обладнання зв'язку (8,9%), у наукових дослідженнях та розробках (6,2%) [2]. Із сукупного числа підприємств, які користувались 3D-друком, 1,4% задіяли власні та орендовані 3D-принтери, а 1,3% – звертались за послугами 3D-друку до

інших підприємств. Загалом достатньо незначна частка підприємств України застосовує цю технологію, причому переважно для розробки прототипів або моделей для власного використання (1,3% від загальної кількості підприємств) та для їх продажу (0,8%), а також для виготовлення товарів для використання у виробничому процесі (1%) – табл. 2. На нашу думку, 3D-друк є перспективною технологією, що надалі отримуватиме все більшого поширення у бізнес-середовищі.

Значно більшого поширення у національній економіці, ніж технології аналізу «великих даних» і 3D-друку, отримали так звані хмарні технології (хмарні обчислення). Станом на початок 2021 р. 10,2% підприємств України купували послуги хмарних обчислень (проти 9,8% – у 2018 р.).

Таблиця 2

Частка кількості підприємств, які використовували 3D-друк, у загальній кількості підприємств за призначенням виробів, %

Україна	прототипи або моделі для продажу			прототипи або моделі для власного використання			товари для продажу, за винятком прототипів або моделей			товари для використання у виробничому процесі, за винятком прототипів або моделей		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
<i>Підприємства:</i>												
від 10 до 49 осіб	0,7	0,7	0,6	0,9	1,2	1,1	0,4	0,5	0,5	0,8	0,9	0,9
від 50 до 249 осіб	0,9	1,0	1,2	1,6	1,9	2,1	0,7	0,7	0,6	1,3	1,4	1,3
250 осіб і більше	1,1	1,3	1,4	2,7	3,3	3,1	0,7	0,6	0,7	1,7	2,0	2,1

Джерело: [2]

У більшості це підприємства туристичної сфери (22,8%), галузі комп'ютерного програмування (21,1%), інформаційно-комунікаційних технологій (19,5%), інформації та телекомунікацій (18,7%), фармацевтичного виробництва (17,9%) [3]. У структурі послуг хмарних обчислень, якими користувались українські підприємства у 2021 р., найбільшу питому вагу мали такі їх види (рис. 1):

- електронна пошта – 6,6% (5,2% – у 2018 р.);
- прикладне програмне забезпечення бухгалтерського обліку, фінансів – 5,5% (5,3 % – у 2018 р.);
- зберігання файлів – 5,3% (3,6% – у 2018 р.);
- офісне програмне забезпечення – 4,6% (4,3% – у 2018 р.);
- хостинг баз даних підприємств – 4,2% (3,4% – у 2018 р.);
- обчислювальна потужність для запуску програмного забезпечення – 3,5% (3,1% – у 2018 р.);
- прикладне програмне забезпечення для управління інформацією про клієнтів – 2,8% (2,5% – у 2018 р.) [3].

Аналіз рис. 1 показує високу затребуваність послуг хмарних обчислень для сучасних підприємств, незалежно від сфери їх господарювання. Однак користування такими послугами актуалізує питання інформаційної безпеки, захисту персональних даних, боротьби з кібершахрайством, а також гарантування дотримання норм чинного законодавства в частині захисту прав інтелектуальної власності.

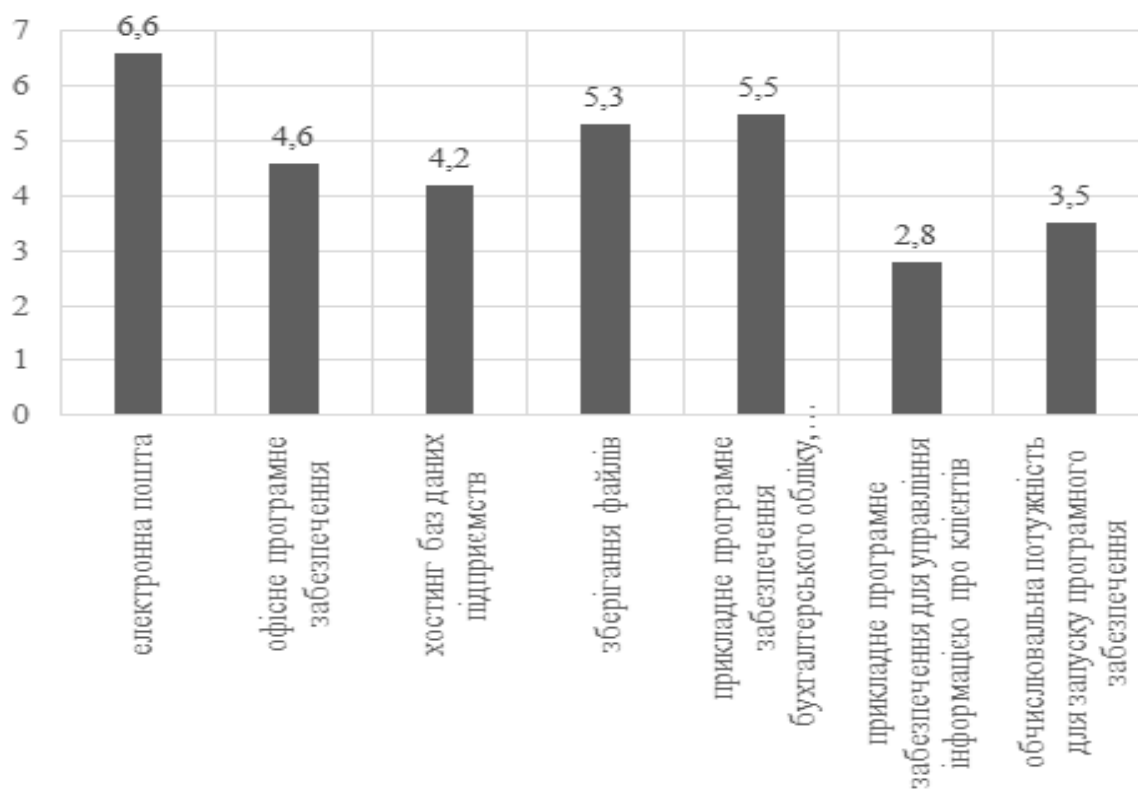


Рис. 1. Частка кількості підприємств, які купують послуги хмарних обчислень, за видами таких послуг хмарних обчислень у 2021 р.

Джерело: побудовано автором за матеріалами [3]

Окрім вже проаналізованих у статті інформаційно-комунікаційних технологій, інноваційний характер також має робототехніка. За даними статистики, у 2021 р. 2,9% вітчизняних підприємств використовували робототехніку у своїй діяльності. Причому переважно це були обслуговуючі роботи, що застосовувались для спостереження, забезпечення безпеки та контролю, прибирання або видалення відходів, управління складськими приміщеннями та виконання монтажних робіт (рис. 2) [3].

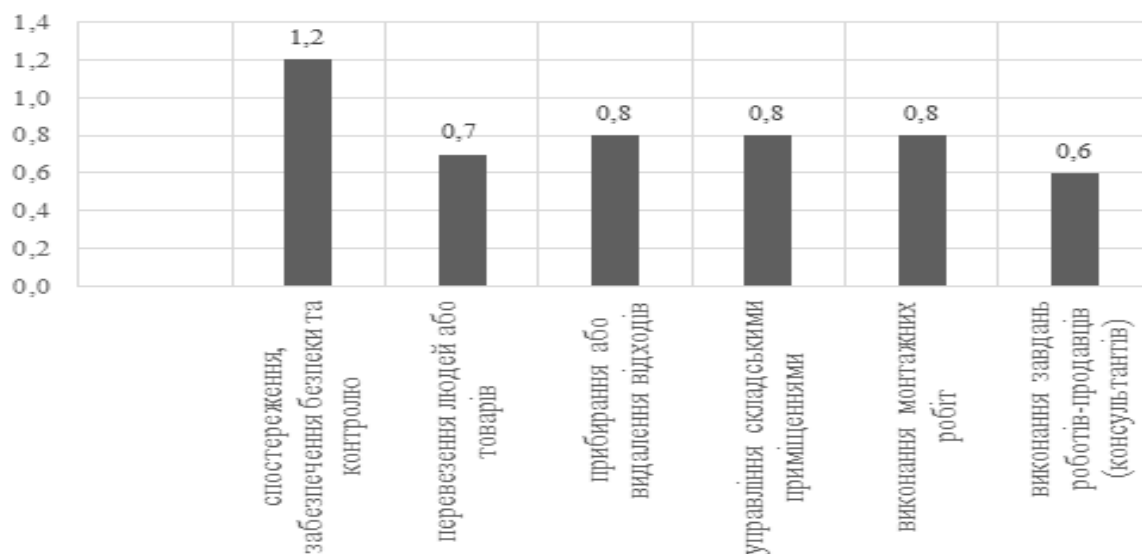


Рис. 2. Частка кількості підприємств, які використовують обслуговуючих роботів, за цілями їх використання у загальній кількості підприємств, %

Джерело: побудовано автором за матеріалами [3]

Промислові роботи найбільшого вжитку отримали на підприємствах наступних видів економічної діяльності:

- виробництво автотранспортних засобів (12,1% від загальної кількості підприємств, які використовували робототехніку);
- виробництво машин та устаткування (8,4%);
- виробництво електронного устаткування (6,1%);
- машинобудування і виробництво меблів (6,0%);
- металургійне виробництво (5,2%) [3].

На жаль, активні бойові дії на території України вкрай згубно вплинули на діяльність великих і середніх підприємств на сході та півдні країни, які мали потужні можливості для використання робототехніки у своїй діяльності. Відповідно, наведені вище показники впровадження робототехніки в роботу виробничих підприємств починаючи з 2022 р. будуть знижуватись, що пояснюється руйнуванням, мародерством на таких підприємствах, призупиненням їх діяльності, використанням їх приміщень та наявного обладнання не за функціональним призначенням, а також евакуацією висококваліфікованих фахівців в інші регіони країни чи за кордон.

Розвиток цифрової економіки означає не тільки діджитал-трансформацію бізнесу на основі впровадження новітніх технологій, а й активне їх проникнення в усі сфери життя та господарювання людини. Це стосується у тому числі державного управління. Для діджиталізації цієї сфери протягом останніх років зроблено чимало, а особливо після створення у 2019 р. Міністерства цифрової трансформації України. Положенням про це Міністерство констатується, що саме воно забезпечує формування і реалізацію політики у сфері цифрової економіки [6; 7]. Міністерством декларується ціль у період до 2024 р. досягнути 100%-вої доступності публічних послуг для громадян і бізнесу онлайн [5]. Для підтримки бізнесу в цифрову епоху Міністерством запущено платформу Дія.Бізнес для майбутніх і досвідчених підприємців [4].

За даними офіційної статистики, у 2020 р. 91,7% (3970 одиниць) установ органів державної влади, 87,9% (642 одиниці) – органів судової системи, 97,4% (8074 одиниці) – органів місцевого самоврядування, 92,1% (2164 одиниці) – державних організацій мали доступ до мережі Інтернет [1]. Більшість із цих установ надавали громадянам і підприємцям можливість використання інструментів електронної демократії («е-звернення»,

«е-петиція», «е-консультація», «бюджет участі»). Продуктивна комунікація органів державної і місцевої влади з населенням і представниками бізнесу можлива за рахунок використання сучасних інформаційних технологій.

В Україні триває робота з осучаснення комунікації «держава-бізнес», зокрема в напрямі діджиталізації процесів консультування, оподаткування, інформування, організації зворотного зв'язку тощо.

Підсумовуючи, варто наголосити на тому, що імплементація інформаційно-комунікаційних технологій у роботу економічних суб'єктів є не модним трендом, а актуальною вимогою сучасного цифрового світу. Утримання високих конкурентних позицій на ринку потребує спроможності підприємства оперувати величезними обсягами розрізненої інформації, швидко аналізувати цю інформацію та формулювати обґрунтовані рекомендації щодо стану задоволеності, інтересів, смаків, зміни поведінки споживачів. Це дозволяють якісно виконувати технології «великих даних», що на основі поглибленого аналізу дають змогу підприємствам сформулювати персоналізовані товарні пропозиції з вищою цінністю для клієнтів.

Як без технологій аналізу «великих даних», так і без хмарних обчислень сучасний висококонкурентний бізнес в умовах цифрової економіки неможливий. Колосальні обсяги інформації зберігаються, обробляються та передаються саме завдяки потужностям хмарних технологій; програмне забезпечення для задоволення потреб бізнесу – це також послуги хмарних обчислень. Вигоди від використання таких технологій полягають також у скороченні витрат підприємства на комп'ютерну техніку та її обслуговування.

Попри необхідність значних інвестиційних витрат, технології 3D-друку і робототехніка набувають усе більшої популярності, хоча поточний темп їх імплементації у діяльність вітчизняних підприємств є дуже невеликим. Ці інноваційні технології відкривають широкі можливості для випробування нових моделей техніки, прототипів товарів, а також їх презентації на ринку. Ініціативність та активність підприємств діджитал-трансформації робить їх більш цікавими для молодого покоління споживачів, спонукає їх до вибору продукції таких підприємств, до підвищення лояльності до бренду тощо.

У перспективі це сприятиме підвищенню рівня прибутковості та конкурентоспроможності підприємства на ринку.

**Висновки.** Рушійною силою розвитку цифрової економіки є інформаційно-комунікаційні технології. Визначення тенденцій розвитку цифрової економіки здійснено на основі аналізу показників впровадження таких технологій у діяльність економічних суб'єктів. Статистичний аналіз показав, що значна частка вітчизняних підприємств має доступ до мережі Інтернет; забезпечує свій персонал доступом до Інтернету; спостерігається повільне зростання обсягів використання технологій «великих даних», хмарних обчислень, робототехніки у діяльності економічних суб'єктів країни. Україна не повною мірою використовує наявний потенціал у сфері цифровізації бізнес-процесів. Карантинні обмеження, спричинені пандемією коронавірусної інфекції COVID-19, призвели до підвищення темпів імплементації інформаційних технологій у роботу підприємств. Це дозволило бізнесу продовжувати комунікацію з клієнтами і партнерами, удосконалювати процес надання послуг, оптимізувати витрати, генерувати інноваційні цифрові продукти. Повномасштабне російське вторгнення на територію України змусило бізнес змінити вектори діяльності, пригальмувати процеси діджиталізації, а також спричинило руйнування підприємств, які активно використовували роботів (робототехніку) у виробничому процесі. Ці втрати негативно позначаються на темпах розвитку цифрової економіки в Україні. Важливу роль у розвитку такого типу економіки відіграє налагоджена комунікація «державо-бізнес», що реалізується Міністерством цифрової трансформації України.

Перспективи подальших досліджень полягають в аналізі позицій України у глобальних рейтингах цифровізації, цифрової трансформації бізнесу та розвитку цифрової економіки.

### Список літератури

1. Використання інструментів електронної демократії органами державної влади та місцевого самоврядування у 2020 р. URL: <https://ukrstat.gov.ua> (дата звернення 11.08.2022).
2. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах: електронна торгівля, аналіз «великих даних», фахівці та навички у сфері ІКТ, використання 3D-друку. URL: <https://ukrstat.gov.ua> (дата звернення 11.08.2022).
3. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах: використання мережі Інтернет, послуг хмарних обчислень, робототехніки. URL: <https://ukrstat.gov.ua> (дата звернення 11.08.2022).
4. Дія.Бізнес. Національний проєкт із розвитку підприємництва. URL: <https://thedigital.gov.ua/projects/business> (дата звернення 11.08.2022).
5. Офіційний сайт Міністерства цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/ministry> (дата звернення 11.08.2022).
6. Питання Міністерства цифрової трансформації. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npras/pitannya-ministerstva-cifrovoyi-t180919> (дата звернення 11.08.2022).
7. Про внесення змін до Положення про Міністерство цифрової трансформації України : Постанова Кабінету Міністрів України № 1162 від 3.11.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1162-2021-%D0%BF#Text> (дата звернення 11.08.2022).
8. Технології Big Data: ключові характеристики, особливості та переваги. URL: <https://aicongress.com.ua/uk/news/tehnologii-big-data-klyuchevie-harakteristiki-osobennosti-i-preimushchestva-97883> (дата звернення 11.08.2022).
9. Djakona A., Kholiavko N., Dubyna M., Zhavoronok A., Fedyshyn M. Educational dominant of the information economy development: a case of Latvia for Ukraine. *Economic Annals-XXI*. Vol. 192(7-8(2)). P. 108-124.
10. Dubyna M., Kholiavko N., Zhavoronok A., Safonov Yu., Krylov D., Tochylyna Yu. The ICT sector in economic development of the countries of Eastern Europe: a comparative analysis. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. 2022. 19. P. 169-185.
11. Nikiforov P., Zhavoronok A., Marych M., Bak N., Marusiak N. State policy regulation conceptual principles of public-private partnership development. *Cuestiones Políticas*. 2022. 40(73). P. 417-434.
12. Viknianska A., Kharynovych-Yavorska D., Sahaidak M., Zhavoronok A., Filippov V. Methodological approach to economic analysis and control of enterprises under conditions of economic systems transformation. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2021. Vol. 4. P. 150-157.
13. Shaposhnykov K., Holovko O. Public regulation and administration in the sphere of small

business. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2019. Vol. 5(4). P. 236-242.

14. Shaposhnykov K., Kochubei O., Grygor O., Protsenko N., Vyshnevskaya O., Dzyubina A. Organizational and Economic Mechanism of Development and Promotion of IT Products in Ukraine. *Estudios de economía aplicada*. 2021. Vol. 39(6).

15. Zhavoronok A., Chub A., Yakushko I., Kotelevets D., Lozychenko O., Kupchyshyna O. Regulatory Policy: Bibliometric Analysis Using the VOSviewer Program. *International Journal of Computer Science and Network Security*. 2022. Vol. 22(1). P. 39-48.

16. Zhavoronok A., Popelo O., Shchur R., Ostrovska N., Kordzaia N. The role of digital technologies in the transformation of regional models of households' financial behavior in the conditions of the national innovative economy development. *Ingénierie des Systèmes d'Information*. 2022. Vol. 27. No. 4. P. 613-620.

## References

1. Vykorystannia instrumentiv elektronnoi demokratsii orhanamy derzhavnoi vlady ta mistsevoho samovriaduvannia u 2020 r [Use of electronic democracy tools by state and local self-government bodies in 2020]. (n.d.). URL: <https://ukrstat.gov.ua> (accessed 11.08.2022). [In Ukrainian].

2. Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii na pidpriemstvakh: elektronna torhivlia, analiz «velykykh danykh», fakhivtsi ta navychky u sferi IKT, vykorystannia 3D-druku [Use of information and communication technologies at enterprises: e-commerce, analysis of «big data», experts and skills in the field of ICT, use of 3D printing]. (n.d.). URL: [ukrstat.gov.ua](https://ukrstat.gov.ua) (accessed 11.08.2022). [In Ukrainian].

3. Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii na pidpriemstvakh: vykorystannia merezhi Internet, posluh khmarnykh obchyslen, robototekhniki [Use of information and communication technologies at enterprises: use of the Internet, cloud computing services, robotics]. (n.d.). URL: [ukrstat.gov.ua](https://ukrstat.gov.ua) (accessed 11.08.2022). [In Ukrainian].

4. Diia.Biznes. Natsionalnyi proiekt iz rozvytku pidpriemnytstva [Action.Business. National project on the development of entrepreneurship]. (n.d.). URL: <https://thedigital.gov.ua/projects/business> (accessed 11.08.2022). [In Ukrainian].

5. Ofitsiinyi sait Ministerstva tsyfrovoyi transformatsii Ukrainy [Official website of the Ministry of Digital Transformation of Ukraine]. (n.d.). URL: <https://thedigital.gov.ua/ministry> (accessed 11.08.2022). [In Ukrainian].

6. Pytannia Ministerstva tsyfrovoyi transformatsii [Issues of the Ministry of Digital Transformation]. (2019). URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pitannya-ministerstva-cifrovoyi-t180919> (accessed 11.08.2022). [In Ukrainian].

7. Pro vnesennia zmin do Polozhennia pro Ministerstvo tsyfrovoyi transformatsii Ukrainy [On making changes to the Regulations on the Ministry of Digital Transformation of Ukraine], Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 1162 (on November 3, 2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1162-2021-%D0%BF#Text> (accessed 11.08.2022). [In Ukrainian].

8. Tekhnolohii Big Data: kliuchovi kharakterystyky, osoblyvosti ta perevahy [Big Data technologies: key characteristics, features and advantages]. (n.d.). URL: <https://aiconference.com.ua/uk/news/tehnologii-big-data-klyuchevie-harakteristiki-osobennosti-i-preimushchestva-97883> (accessed 11.08.2022). [In Ukrainian].

9. Djakona, A., Kholiavko, N., Dubyna, M., Zhavoronok, A., & Fedyshyn, M. (2021). Educational dominant of the information economy development: a case of Latvia for Ukraine. *Economic Annals-XXI*, 192(7-8(2)), 108-124.

10. Dubyna, M., Kholiavko, N., Zhavoronok, A., Safonov, Yu., Krylov, D., Tochylina, Yu. (2022). The ICT sector in economic development of the countries of Eastern Europe: a comparative analysis. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 19, 169-185.

11. Nikiforov, P., Zhavoronok, A., Marych, M., Bak, N., Marusiak, N. (2022). State policy regulation conceptual principles of public-private partnership development. *Cuestiones Políticas*, 40(73), 417-434.

12. Viknianska, A., Kharynovych-Yavorska, D., Sahaidak, M., Zhavoronok, A., & Filippov, V. (2021). Methodological approach to economic analysis and control of enterprises under conditions of economic systems transformation. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 4, 150-157.

13. Shaposhnykov, K., Holovko, O. (2019). Public regulation and administration in the sphere of small business. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5(4), 236-242.

14. Shaposhnykov, K., Kochubei, O., Grygor, O., Protsenko, N., Vyshnevskaya, O., Dzyubina, A. (2021). Organizational and Economic Mechanism of Development and Promotion of IT Products in Ukraine. *Estudios de economía aplicada*, 39(6).

15. Zhavoronok A., Chub A., Yakushko I., Kotelevets D., Lozychenko O., Kupchyshyna O. (2022). Regulatory Policy: Bibliometric Analysis Using the VOSviewer Program. *International*



Journal of Computer Science and Network Security, 22(1), 39-48.

16. Zhavoronok, A., Popelo, O., Shchur, R., Ostrovska, N., Kordzaia, N. (2022). The role of digital technologies in the transformation of regional models of households' financial behavior in the conditions of the national innovative economy development. *Ingénierie des Systèmes d'Information*, 27(4), 613-620.

Стаття надійшла до редакції 10.10.2022

Прийнята до публікації 11.10.2022