

ОЦІНЮВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМКІВ
ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ КРАЇНИ*ASSESSMENT OF PROMISING AREAS
OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE COUNTRY'S ECONOMY

У статті досліджено три етапи цифровізації економіки за період з 2000 року до сьогодні, визначені основні технологічні інновації кожного етапу. Ключовою технологією на сучасному етапі визначено генеративний штучний інтелект. Авторами проведено порівняльну оцінку застосування ІКТ суб'єктами господарювання в Україні та країнах ЄС, що дозволила виявити значне відставання України від середньоєвропейського рівня за більшістю показників. Визначено такі перспективні напрямки цифрової трансформації економіки України як розвиток електронного урядування, масштабування електронної комерції та цифрових фінансових послуг, впровадження технологій штучного інтелекту та аналітики великих даних, розвиток цифрової інфраструктури, укріплення кібербезпеки та зелена цифровізація. Ідентифіковані основні перешкоди та ризики цифрової трансформації та визначено, що посилення цифровізації повинно супроводжуватися системним підходом до вирішення її негативних аспектів.

Ключові слова: цифрова економіка, цифрова трансформація, інноваційні технології, штучний інтелект, цифрові тренди, цифрова грамотність, сталий розвиток.

The modern economy is increasingly integrated into the digital space, driving a pressing need for adaptation to global changes and rapid technological innovations. Research into the areas of digital transformation is essential to identify technologies of strategic importance for Ukraine, aligning with global trends and preparing the economy for seamless integration into international digital markets. This article aims to examine digitalization trends in the national economy, conduct a comparative assessment of the implementation of key digital technologies in Ukraine and EU countries, and identify the challenges and risks of digitalizing Ukraine's economy at its current stage. The study outlines three distinct phases of economic digitalization from 2000 to the present, highlighting the major technological advancements defining each stage. The current phase is characterized by key digital trends such as generative artificial intelligence (AI), virtual and augmented reality (VR/AR), decentralized finance (DeFi), central bank digital currencies (CBDCs), enhanced cybersecurity measures, and green digitalization initiatives. A comparative analysis of ICT adoption by businesses in Ukraine and the EU for 2021–2024 reveals a notable gap, with Ukraine trailing behind the European average across most indicators. Despite this, several promising areas for digital transformation in Ukraine have been identified, including expanding e-government services; scaling e-commerce and digital financial services; implementing AI and big data analytics; strengthening digital infrastructure; enhancing cybersecurity; promoting green digitalization. The research also highlights significant barriers to digitalization in Ukraine, including low levels of digital literacy, insufficient infrastructure, brain drain, restricted access to funding for innovation and technology deployment, regulatory challenges, rising cyber threats. Key risks associated with digital transformation include widening digital inequality between regions, growing dependence on foreign technologies and platforms, environmental challenges, ethical dilemmas related to AI. Digital transformation holds immense potential to drive sustainable economic growth in Ukraine. However, its success depends on a balanced approach that maximizes opportunities while proactively addressing associated risks and challenges.

Key words: digital economy, digital transformation, innovative technologies, digital services, artificial intelligence, digital trends, digital literacy, sustainable development.

УДК 330.34:004

DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.14-43>

Пахненко О.М.¹

к.е.н., доцент,
Сумський державний університет

Мордань Є.Ю.²

к.е.н., доцент,
Сумський державний університет

Божко М.О.³

аспірант,
Сумський державний університет

Pakhnenko Olena

Sumy State University

Mordan Yevgeniya

Sumy State University

Bozhko Mykola

Sumy State University

Постановка проблеми. Цифрова трансформація є одним із ключових факторів економічного зростання та глобальної конкурентоспроможності країн у 21 столітті. Сучасна економіка все більше інтегрується у цифровий простір, що зумовлює необхідність адаптації до глобальних змін і технологічних інновацій, та посилює конкуренцію за інвестиції, таланти й ринки через технологічні переваги. В останні роки, особливо в постпандемічний період, цифрові технології трансформували традиційні галузі: віддалена робота стала новою нормою для багатьох сфер діяльності;

цифрові платформи стали ключовими інструментами для торгівлі, надання послуг та комунікацій; а такі цифрові технології, як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (ШІ), хмарні обчислення та блокчейн, набули широкого застосування, відкриваючи нові можливості для бізнесу та управління.

Оцінювання перспективних напрямків цифровізації дає змогу не лише адаптувати економіку до сучасних викликів, але й визначити оптимальні шляхи використання ресурсів для створення нових конкурентних переваг. Україна має значний потенціал у сфері цифрових технологій:

* Виконано в рамках науково-дослідної теми «Кібербезпекові та цифрові трансформації економіки країни воєнного часу: боротьба із кіберзлочинами, корупцією та тіньовим сектором» (№ д/р 0124U000544), що фінансується за рахунок коштів державного бюджету.

¹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4703-4078>

² ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3942-1262>

³ ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6813-9067>

зокрема, наявні приклади успішної реалізації ініціатив у цифровізації державного управління (платформа «Дія»), а українські ІТ-компанії є конкурентоспроможними на міжнародному ринку, активно експортують послуги та впроваджують інноваційні рішення. Проте ефективна цифровізація потребує стратегічного підходу для подолання бар'єрів, таких як: недостатність розвитку цифрової інфраструктури у віддалених регіонах; цифрова нерівність, що перешкоджає рівному доступу до технологій; кіберзагрози, які вимагають сучасних рішень у сфері безпеки. Дослідження напрямків цифрової трансформації допоможе визначити технології, що мають стратегічне значення для України в умовах глобальних трендів та підготувати економіку до інтеграції у світові цифрові ринки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання цифрової трансформації, впровадження інноваційних технологій та аналізу цифрових трендів є однією з ключових тем сучасних наукових досліджень як серед українських, так і зарубіжних науковців. З огляду на широке охоплення цієї тематики, дослідники розглядають її з різних аспектів. Наприклад, у роботах Котелевця Д. [1] та Пищуліної О. [2] досліджуються основні тренди, ризики та детермінанти розвитку цифрової економіки, які дозволяють зрозуміти ключові фактори її впровадження. Любчак В., Барченко Н., Кубатко О. та інші [3] зосередилися на прогнозуванні адаптації національної економіки до цифрової моделі. Особливу увагу приділено дослідженням цифровізації в аспектах євроінтеграції та національної безпеки. Чайкіна А., Маслій О., Черв'як А. [4] розглядають драйвери економічної безпеки в умовах цифровізації. Череп А., Череп О., Гельман В. та інші [5] аналізують вектори цифровізації з точки зору їх впливу на економічний

та політичний розвиток України в контексті її інтеграції до європейського цифрового ринку.

Попри значну кількість наукових праць, питання цифровізації залишається надзвичайно актуальним. Це зумовлено швидким розвитком цифрових технологій, появою нових можливостей їх застосування та викликів, пов'язаних із їхнім впливом на економічну діяльність. Постійне вдосконалення технологій, зокрема у сферах штучного інтелекту, блокчейну, великих даних та кібербезпеки, вимагає безперервного дослідження їхніх економічних, соціальних та політичних наслідків.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження трендів цифровізації економіки країни, проведення порівняльної оцінки стану впровадження основних видів цифрових технологій на підприємствах України та країн ЄС, виявлення викликів та ризиків цифровізації економіки України на сучасному етапі.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Цифрова трансформація економіки є безперервним і динамічним процесом, що постійно еволюціонує під впливом нових технологічних проривів. Темпи розвитку цифрових технологій стрімко зростають, а період між появою інновацій та їх масовим впровадженням значно скорочується. Хоча перші кроки у сфері цифровізації та автоматизації були зроблені ще в 20 столітті, саме 21 століття стало періодом найактивнішого впровадження цифрових технологій. Вирішальну роль у цьому відіграла поява та глобальне поширення інтернету, який став базовою платформою для розвитку сучасної цифрової економіки. Трендові технології, що відігравали ключову роль на кожному етапі цифровізації в період з 2000 року до сучасності узагальнено на рис. 1.

Розширення доступу до інтернету, особливо широкосмугового, на початку 21 століття стало

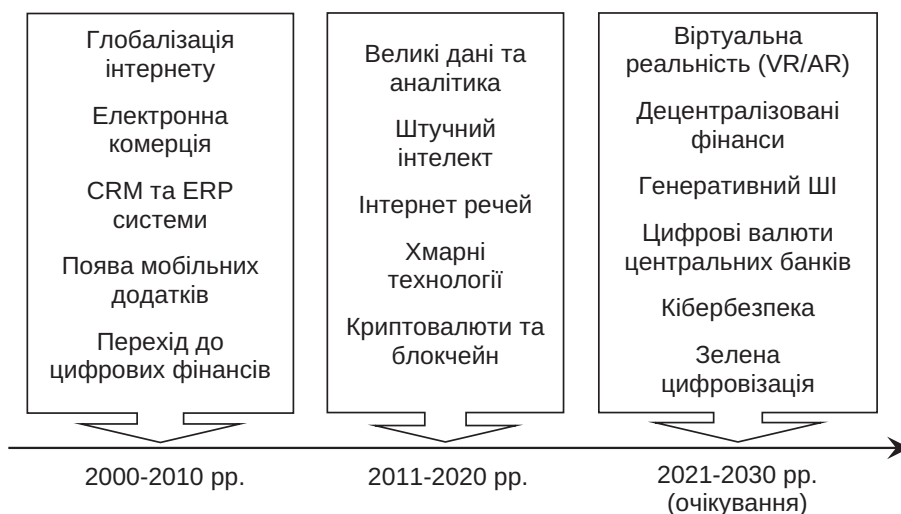


Рис. 1. Тренди цифровізації економіки з початку 21 століття

Джерело: складено на основі [6; 7]

ключовим чинником для формування нових бізнес-моделей. Це призвело до появи електронних способів обміну інформацією, що стимулювало компанії створювати власні вебсайти, автоматизувати управління та підвищувати ефективність за допомогою систем CRM і ERP. У цей період почався розвиток електронної комерції, зокрема завдяки таким компаніям, як Amazon, Alibaba та eBay. Паралельно активно розвивалися мобільні технології: поява смартфонів відкрила нові можливості для створення мобільних додатків та їх інтеграції в бізнес-процеси.

Наступний етап (2011–2020 рр.) відзначився стрімким розвитком і широким впровадженням передових цифрових технологій, таких як блокчейн, штучний інтелект (ШІ), хмарні обчислення, Інтернет речей (IoT), аналітика та технології великих даних (Big Data). Цей період цифровізації значно трансформував такі галузі, як фінанси, охорона здоров'я, транспорт, роздрібна торгівля та виробництво. Активний розвиток цифрових технологій створив умови для переходу до нової ери – економіки даних, де інформація стала стратегічним ресурсом.

Сучасний етап, що розпочався з 2020 року, характеризується стрімким розвитком цифрових технологій і вже по праву може вважатися ерою штучного інтелекту. На відміну від попередніх періодів, сучасні технології значно вдосконалилися, а їхні можливості розширилися завдяки появі генеративного штучного інтелекту. Це системи, здатні самостійно створювати контент, генерувати прогнози, адаптуватися до нових умов і оптимізувати складні операційні процеси, що відкриває безліч можливостей для бізнесу, науки та культури. Глобальний перехід в онлайн-простір підняв питання кібербезпеки на новий рівень. Зі зростанням кількості кібератак і загроз, забезпечення захисту даних, приватності користувачів і стійкості систем стало одним із найпріоритетніших напрямків розвитку цифрових технологій. Окрім технічних аспектів, зростає усвідомлення комплексного впливу цифрових технологій на суспільство, економіку та екологію. Все більше уваги приділяється концепції сталої цифровізації. Виникають ініціативи, спрямовані на мінімізацію вуглецевого сліду технологій, розвиток «зеленої» цифрової інфраструктури та впровадження ESG-принципів у цифрову економіку, що сприяє гармонійному розвитку суспільства в умовах цифрової трансформації.

Зазначені етапи розвитку та поширення цифрових технологій були характерними переважно для розвинених країн світу. Вони мали значні фінансові та технічні ресурси для інвестування в інновації, високорозвинений ІКТ-сектор і вже сформовану цифрову інфраструктуру. У менш розвинених країнах процеси цифровізації почалися пізніше, оскільки вони зіткнулися з низкою системних

перешкод. Навіть сьогодні показники доступу до інтернету серед домогосподарств та підприємств у таких країнах значно нижчі, ніж у розвинених країнах, що створює цифровий розрив між ними.

В Україні, наприклад, пік зростання кількості активних користувачів мобільного широкопasmового зв'язку припав на період 2016–2019 років. Це безпосередньо пов'язано з тим, що покриття 3G для 90% населення було забезпечено лише з 2016 року, а масове впровадження 4G розпочалося у 2018 році. Пікові періоди зростання частки домогосподарств, що мають доступ до інтернету вдома, припадають на 2013 та 2020 роки. Зростання у 2020 році було зумовлене впливом пандемії, яка спричинила масовий перехід до дистанційної роботи, онлайн-навчання та активнішого використання цифрових послуг у повсякденному житті [8].

Не зважаючи на прискорені темпи адаптації цифрових технологій та розвиток цифрової інфраструктури, наявність високотехнологічних підприємств та успішних кейсів використання цифрових технологій у фінансовій системі та державному управлінні (приклад – державна цифрова платформа «Дія»), за загальнонаціональними показниками рівня цифровізації Україна значно поступається більш економічно розвиненим країнам світу. Крім того, проблемою є різна інтенсивність цифровізації у різних регіонах та сферах діяльності.

Порівняльний аналіз використання ІКТ суб'єктами господарювання в Україні та країнах ЄС засвідчує відставання України в адаптації більшості провідних технологічних інновацій (табл. 1).

Зауважимо, що у зв'язку з відсутністю деяких статистичних даних показники для країн ЄС були взяті за останній доступний період дослідження за період 2020–2023 рр. З метою оцінювання динаміки, значення більшості показників для України представлені за 2 періоди – 2022 та 2024 роки (станом на початок року). Однак з урахуванням доступності даних, деякі показники (частка обсягу реалізованої продукції від електронної торгівлі; частка підприємств, які: здійснюють електронну торгівлю, використовують робототехніку, використовують Інтернет речей, застосовують заходи безпеки ІКТ) були взяті за 2021 і 2023 роки.

Як свідчать дані таблиці 1, за усіма представленими напрямками використання ІКТ значення показників для України є нижчими від середніх значень для країн ЄС. За деякими показниками, зокрема часткою підприємств, які мають доступ до мережі Інтернет, здійснюють обмін даними в електронному вигляді з постачальниками або клієнтами, проводять аналіз «великих даних», застосовують заходи безпеки ІКТ, відставання є не дуже критичним. Водночас, за рядом показників значення для України у 2023–2024 рр. є суттєво нижчими навіть від мінімальних значень показників

Показники використання ІКТ на підприємствах в Україні та країнах Європейського союзу

Показники	Україна		Країни ЄС			
	2021-2022 рр.	2023-2024 рр.	Середнє	Мінімум	Максимум	Період
Частка обсягу реалізованої продукції від електронної торгівлі, %	5,3	5,7	18,0	6,3	30,5	2023
Частка підприємств (%), які здійснюють електронну торгівлю	5,0	6,9	22,9	12,9	38,9	2023
мають доступ до мережі Інтернет	85,1	93,8	98,9	93,2	100	2023
мають вебсайт	35,3	38,2	78,1	49,8	98,3	2023
використовують соціальні медіа	29,1	30,0	60,9	38,0	87,1	2023
здійснюють обмін даними в електронному вигляді з постачальниками або клієнтами	н/д	17,6	24,6	9,4	37,9	2023
проводять аналіз «великих даних»	12,7	15,2	14,2	2,0	30,0	2020
купують послуги хмарних обчислень	9,8	13,7	45,2	16,4	78,3	2023
використовують технології штучного інтелекту	5,4	5,2	8,0	1,5	15,2	2023
використовують робототехніку	2,9	4,1	6,3	1,7	11,6	2022
використовують Інтернет речей	7,6	н/д	29,6	9,4	53,4	2021
застосовують заходи безпеки ІКТ	н/д	73,2	91,8	61,6	98,2	2022

Джерело: складено за даними [9; 10]

серед країн ЄС. Зокрема, найбільше відставання спостерігається у частці підприємств, які здійснюють електронну торгівлю і відповідно частці обсягу реалізованої продукції від електронної торгівлі, а також у частці підприємств, які мають вебсайт і використовують соціальні медіа. За показниками використання технологій (штучного інтелекту, інтернету речей, хмарних обчислень) Україна займає не останні місця серед європейських країн, однак значення цих показників є нижчими від середніх по регіону.

Статистичні дані свідчать про позитивну динаміку цифровізації в Україні. Цей процес охоплює як домогосподарства, суб'єктів господарювання, фінансові та нефінансові корпорації, так і органи влади. Розвиток цифрової інфраструктури, посилення кібербезпеки та впровадження технологічних інновацій є ключовими напрямками змін. Необхідність цифровізації відображена у багатьох державних стратегічних програмах, зокрема у планах відновлення економіки та євроінтеграційних ініціативах.

Перспективними напрямками цифрової трансформації для України є:

- розвиток електронного урядування (зокрема, розширення можливостей платформи «Дія»), що сприятиме прозорості, підзвітності та ефективності державного управління;
- масштабування електронної комерції та цифрових фінансових послуг для покращення доступу до ринків і зручності для споживачів;
- впровадження технологій штучного інтелекту та аналітики великих даних у виробництво, логістику, медицину й освіту;

– розвиток цифрової інфраструктури, зокрема покращення доступу до високошвидкісного інтернету у сільській місцевості;

– укріплення кібербезпеки для захисту критичної інфраструктури та персональних даних;

– зелена цифровізація, яка включає розробку технологій із низьким вуглецевим слідом, відповідно до глобальних трендів сталого розвитку.

Однак, рухаючись у напрямі цифрової економіки, важливо враховувати перешкоди та ризики, що виникають у цьому процесі. Посилення цифровізації повинно супроводжуватися системним підходом до вирішення її негативних аспектів.

Однією з основних перешкод для цифровізації є низький рівень цифрової грамотності серед населення та бізнесу, особливо у малих містах і сільській місцевості. Україна займає одну з найнижчих позицій серед країн Європейського регіону за показником частки населення, що мали принаймні базовий рівень навичок ІКТ. Частка таких осіб в Україні складає лише 35,8% за оцінками Міжнародної спілки електрозв'язку (ITU) у 2021 році (рис. 2). Низький рівень цифрової грамотності веде до збільшення ризиків кібершахрайств та втрати даних із-за неосвіченості користувачів, обмежує можливості використання цифрових послуг і сприяє виникненню соціальної та економічної нерівності.

Серед інших перешкод для цифровізації економіки України можна виокремити: інфраструктурні обмеження (зокрема, недостатній доступ до швидкісного інтернету у віддалених регіонах), відтік талантів (еміграція кваліфікованих ІТ-спеціалістів за кордон), обмежене фінансування (недостатні

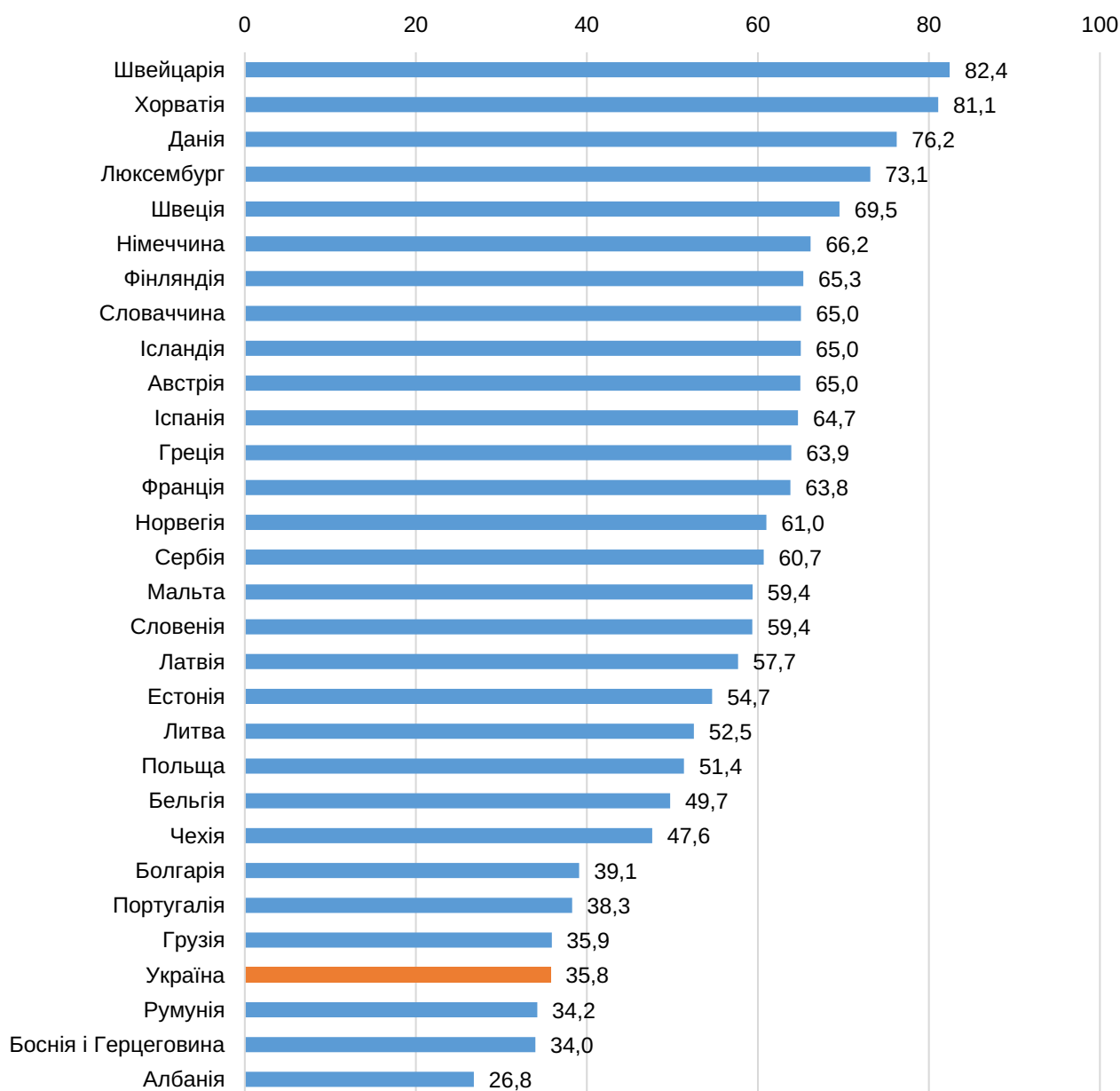


Рис. 2. Частка осіб з базовими навичками ІКТ в країнах Європейського регіону у 2021 році, %

Джерело: складено за даними [8]

інвестиції у цифровізацію з боку бізнесу та держави), регуляторні бар'єри (відсутність зрозумілих правил для роботи з новими технологіями, такими як блокчейн або штучний інтелект) та кіберзагрози (велика кількість кібератак стає перешкодою для розвитку цифрової економіки).

Посилення рівня цифровізації економіки несе у собі додаткові ризики, які також необхідно враховувати при розробці стратегій цифрової трансформації. Основними ризиками цифрової трансформації є зростання цифрової нерівності між регіонами; підвищення залежності від іноземних технологій та платформ, що створює ризики економічного суверенітету; негативний екологічний вплив цифровізації (надмірне споживання енергії

дата-центрами, криптофермами тощо); етичні виклики штучного інтелекту (використання персональних даних без належного захисту).

Отже, цифрова трансформація може стати рушійною силою для сталого економічного зростання України, якщо будуть враховані як можливості, так і ризики цього процесу. Для успішної цифровізації необхідно запроваджувати освітні програми для підвищення цифрової грамотності населення та підприємців; інвестувати у розвиток інфраструктури, забезпечуючи доступ до якісного інтернету навіть у віддалених регіонах; посилювати законодавчу базу та механізми забезпечення кібербезпеки; створювати стимули для бізнесу, які б сприяли впровадженню інноваційних технологій.

Висновки. Цифрова трансформація економіки України є безперервним процесом, який включає кілька етапів розвитку. Ключовими цифровими трендами для сучасного етапу (з 2020 р.) є генеративний ШІ, доповнена та віртуальна реальності, децентралізовані фінанси, цифрові валюти центральних банків, кібербезпека та зелена цифровізація. Попри позитивну динаміку цифровізації, Україна відстає від країн ЄС за більшістю показників впровадження ІКТ, що потребує подальшого активного розвитку електронного урядування, масштабування електронної комерції та цифрових фінансових послуг, впровадження технологій ШІ, аналітики великих даних та зелених технологій, розбудови цифрової інфраструктури та укріплення кібербезпеки.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Котелевець Д. О. Тенденції розвитку цифрової економіки в Україні. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2022. № 5. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-5-03-01>
2. Пищуліна О. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. Razumkov centre. Київ: Заповіт, 2020. 274 с. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf (дата звернення: 25.10.2024)
3. Любчак В., Барченко Н., Кубатко О., Мартинова Н., Вороненко В. Прогнозування сценаріїв реструктуризації національного господарства до моделі цифрової економіки. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2024. № 5 (14). С. 16–26. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.14-3>
4. Чайкіна А., Маслій О., Черв'як А. Сучасні драйвери підвищення економічної безпеки країни в умовах цифрової трансформації. *Сталій розвиток економіки*. 2024. № 2(49). С. 307–313. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-49-49>
5. Череп А., Череп О., Гельман В., Лосєва Е. Європейські вектори цифровізації економіки задля забезпечення національної безпеки держави. *Молодий вчений*. 2023. № 11 (123). С. 163–167. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-11-123-6>
6. Digital Economy Report 2024. Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future. United Nations, 2024. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2024_en.pdf (дата звернення: 25.10.2024)
7. Digital Progress and Trends Report 2023. Washington, DC: World Bank, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-2049-6>. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/40970> (дата звернення: 25.10.2024)
8. DataHub. International Telecommunication Union. URL: <https://datahub.itu.int/indicators/> (дата звернення: 25.10.2024)
9. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах. Державна служба статистики. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 25.10.2024)
10. ICT usage in enterprises. Eurostat Database. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (дата звернення: 25.10.2024)

REFERENCES:

1. Kotelevets D. O. (2022). Tendentsiyi rozvytku tsyfrovoyi ekonomiky v Ukraini [Trends in the development of the digital economy in Ukraine]. *Problemy suchasnykh transformatsiy. Seriya: ekonomika ta upravlinnya*, vol. 5. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-5-03-01> [in Ukrainian]
2. Pyshchulina O. (2020). Tsyfrova ekonomika: trendy, ryzyky ta sotsialni determinanty [Digital Economy: Trends, Risks and Social Determinants]. Razumkov Centre. Kyiv: Zapovit, 274 p. Available at: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf (accessed October 25, 2024) [in Ukrainian]
3. Lyubchak V., Barchenko N., Kubatko O., Martynova N., Voronenko V. (2024). Prohnozuvannya stsenariyiv restrukturyzatsiyi natsionalnoho hospodarstva do modeli tsyfrovoyi ekonomiky [Forecasting scenarios of restructuring of the national economy to the model of the digital economy]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka*, vol. 5 (14), pp. 16–26. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.14-3> [in Ukrainian]
4. Chaykina A., Masliy O., Chervyak A. (2024). Suchasni drayvery pidvyshchennya ekonomichnoyi bezpeky krayiny v umovakh tsyfrovoyi transformatsiyi [Modern drivers of increasing the country's economic security in the context of digital transformation]. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, vol. 2(49), pp. 307–313. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-49-49> [in Ukrainian]
5. Cherep A., Cherep O., Helman V., Losieva E. (2023). Yevropeyski vektory tsyfrovizatsiyi ekonomiky zadlya zabezpechennya natsionalnoyi bezpeky derzhavy [European vectors of economic digitalization for ensuring the national security of the state]. *Molodyi vchenyi*, vol. 11 (123), pp. 163–167. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-11-123-6> [in Ukrainian]
6. United Nations (2024). Digital Economy Report 2024. Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future. Available at: https://unctad.org/system/files/official-document/der2024_en.pdf (accessed October 25, 2024)
7. World Bank (2024). Digital Progress and Trends Report 2023. Washington, DC: World Bank. DOI: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-2049-6>. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/40970> (accessed October 25, 2024)
8. International Telecommunication Union. DataHub. Available at: <https://datahub.itu.int/indicators/> (accessed October 25, 2024)
9. Derzhavna sluzhba statystyky. Vykorystannya informatsiyno-komunikatsiynykh tekhnolohiy na pidpryyemstvakh [State Statistics Service. Use of information and communication technologies in enterprises]. Available at: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed October 25, 2024) [in Ukrainian]
10. Eurostat Database. ICT usage in enterprises. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (accessed October 25, 2024)