

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ: ПЕРЕВАГИ, ВИКЛИКИ, ЗАГРОЗИ Й РИЗИКИ

DIGITALIZATION AND ITS IMPACT ON UKRAINE'S ECONOMY: ADVANTAGES, CHALLENGES, THREATS AND RISKS

УДК 338.28:330.5

DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.47-66>

Шевчук І.Б.

д.е.н., доцент, завідувач кафедри економічної кібернетики Львівський національний університет імені Івана Франка

Депутат Б.Я.

к.ф.-м.н., доцент кафедри економічної кібернетики Львівський національний університет імені Івана Франка

Тарасенко О.Є.

магістр Львівський національний університет імені Івана Франка

Shevchuk Iryna

Ivan Franko National University of Lviv

Deputat Bohdan

Ivan Franko National University of Lviv

Tarasenko Olexander

Ivan Franko National University of Lviv

У статті проаналізовано тенденції розвитку та обсяг цифрової економіки в Україні та найбільших країн світу. Окреслено ключові цифрові тренди, які визначатимуть напрямки розвитку економіки такого типу. Серед них – Інтернет речей (IoT), цифрові трансформації як окремих бізнесів, так і цілих секторів; економіка спільного користування (sharing есопоту); віртуалізація фізичних інфраструктурних ІТ-систем; штучний інтелект; цифрові платформи. Виділено інституційні, інфраструктурні, екосистемні та урядові проблеми, які перешкоджають розвитку в Україні цифрових трендів та трансформації економіки в цифрову. Доведено, що цифровізація повинна проводитися з дотриманням принципів забезпечення рівного доступу, створення переваг, економічного зростання, сприяння розвитку інформаційного суспільства, орієнтації на співробітництво, стандартизації, довіри та безпеки, фокусування на державному управлінні. Наведено переваги від цифровізації економіки України, а також окреслено загрози та ризики, що будуть зумовлені цим процесом.

Ключові слова: цифровізація, цифрова економіка, цифрові послуги, цифрові технології, загрози, виклики, ризики.

В статті проаналізовані тенденції розвитку та обсяг цифрової економіки

в Україні та найбільших стран мира. Определены ключевые цифровые тренды, которые будут определять направления развития экономики такого типа. Среди них – Интернет вещей (IoT), цифровые трансформации как отдельных бизнесов, так и целых секторов; экономика общего пользования (sharing есопоту) виртуализация физических инфраструктурных ИТ-систем; искусственный интеллект; цифровые платформы. Выделены институциональные, инфраструктурные, экосистемные и правительственные проблемы, которые препятствуют развитию в Украине цифровых трендов и трансформации экономики в цифровую. Доказано, что цифровизация должна проводиться с соблюдением принципов обеспечения равного доступа, создания преимуществ, экономического роста, содействия развитию информационного общества, ориентации на сотрудничество, стандартизации, доверия и безопасности, фокусирования на государственном управлении. Приведены преимущества от цифровизации экономики Украины, а также обозначены угрозы и риски, которые будут обусловлены этим процессом.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, цифровые услуги, цифровые технологии, угрозы, вызовы, риски.

The article analyzes the development trends and size of the digital economy in Ukraine and the largest countries in the world. Key digital trends that will guide the development of this type of economy are outlined. These include Internet of Things (IoT), digital transformation of both individual businesses and entire sectors; sharing economy; virtualization of physical infrastructure IT systems; Artificial Intelligence; digital platforms. Institutional, infrastructural, ecosystem and governmental problems that impede the development of digital trends in Ukraine and the transformation of the economy into digital are highlighted. It has been proved that digitalization must be carried out in compliance with the principles of equal access, creation of benefits, economic growth, promotion of information society development, orientation towards cooperation, standardization, trust and security, focusing on public administration. The benefits and challenges to society of digitalization have been identified. They are the destruction of the old system of production and distribution of goods, the presence of excessive optimism about the pace of change and development, the uneven distribution of the positive effect between countries, between population groups within countries and the reduction of jobs. The risks of digital transformation and the risks of digitalization are outlined. The first group includes rising unemployment, cybercrime (identity theft, billing, collection of sensitive and commercial information, activity blocking). The second is the risks associated with the use of the Internet of Things; risks of artificial intelligence, robotization, automation; risks of using blockchain technology; risks associated with the use of imported microelectronics; risks associated with the use of cloud and distribution computing; risks associated with the sustainability of the Internet; risks of influencing the public consciousness; risks associated with increasing the complexity of business models and the lack of skilled personnel and etc. It is justified that the digitization of the country should be comprehensive, not punctual. Then it will have the maximum positive effect for the economy and the population.

Key words: digitalization, digital economy, digital services, digital technologies, threats, challenges, risks.

Постановка проблеми. Розвиток сучасного глобального світу характеризується процесами переходу до економіки знань та інформаційного суспільства, посилення цифровізації (цифрової трансформації), що в кінцевому підсумку, згідно з «теорією поколінь» В. Штрауса та Н. Хоува, зробить покоління Z (народилися між другою половиною дев'яностих та другою половиною двотисячних) повністю «цифровим», тобто таким, яке вільно використовує віртуал. Усе це призведе до радикальних змін, якими формуватимуться економіки держав та їхній соціально-економічний розвиток. Супутніми для даного процесу будуть різного роду ризики та виклики для держави, економіки, бізнесу й громадськості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналізу рівня цифровізації, її глобальних трендів, впливу на розвиток економіки та життя населення, присвятили свої праці такі вчені, як: М.В. Руденко [5], Г.Т. Карчева, Д.В. Огородня, В.А. Опенька [2, с. 13–21], С.В. Коляденко, Н.М. Краус, О.П. Голобородько, К.О. Січкаренко, К.М. Краус, І.Г. Яненко, В. Фіщук, Т.Н. Юдіна, І.М. Тушканов [8, с. 193–201], В.І. Ляшенко, О.С. Вишневський [3], О.В. Данніков, К.О. Січкаренко, М.В. Руденко, А.І. Лащ та ін. Водночас варто дослідити, які переваги, виклики, загрози та ризики вона створює для економіки України.

Постановка завдання. Мета статті – розглянути основні виклики та переваги від цифровізації

економіки України, а також окреслити загрози та ризики, що будуть зумовлені цим процесом.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Розвиток інформаційних технологій докорінно змінює середовище та спосіб життя людини. Відбувається цифровізація (впровадження цифрових технологій) усіх сфер її життя. Держава, бізнес та населення стають активними споживачами цифрових технологій (Інтернет речей, роботизація та кіберсистеми, штучний інтелект, великі дані, безпаперові технології, адитивні технології (3D-друк), хмарні та туманні обчислення, безпілотні та мобільні технології, біометричні, квантові технології, технології ідентифікації, блокчейн тощо).

Сьогодні цифровізація виступає одним із головних чинників зростання світової економіки, оскільки завдяки їй не тільки підвищується продуктивність праці (пряма перевага), а й відбувається економія часу, створюються новий попит на нові товари і послуги, нова якість та цінність (непряма перевага) тощо. При цьому використання цифрових даних як ресурсу для виробництва зумовлює перехід від традиційної ринкової економіки до цифрової економіки, якою пронизуватимуться всі сектори: державний та приватний, реальний, невиробничий і фінансовий, видобувний, обробний та сектор послуг.

Так, згідно з оцінками експертів, частка цифрової економіки у ВВП найбільших країн світу до 2030 р. становитиме 50–60%. Цікаво, що в Україні цей показник може бути ще вищим та досягнути рівня 65% ВВП (за реалізації форсованого сценарію (за три-п'ять років) розвитку цифрової економіки в Україні) [6].

Слід зазначити, що такого рівня можна буде досягнути, якщо в Україні реалізовуватиметься комплекс заходів щодо розвитку цифрової інфраструктури, цифровізації реального сектору (зокрема, через розвиток інфраструктури «Індустрія 4.0», «цифрового робочого місця», «смарт-фабрики»), цифровізації базових сфер життєдіяльності (розвиток STEM-освіти, запровадження eHealth та e-безпеки, розбудова «розумних міст»), розвитку цифрової грамотності населення.

Станом на середину 2019 р. ключовими цифровими трендами (напрями розвитку цифрових технологій), якими визначатиметься розвиток цифрової економіки як в Україні, так і в цілому світі є:

- дані, які стають головним джерелом конкурентоспроможності;
- Інтернет речей (Internet of things, IoT);
- цифрові трансформації як окремих бізнесів, так і цілих секторів;
- економіка спільного користування (sharing economy);
- віртуалізація фізичних інфраструктурних IT-систем;
- штучний інтелект;

- цифрові платформи.

Однак можна виділити цілу низку інституційних, інфраструктурних, екосистемних та урядових проблеми, які перешкоджають розвитку в Україні цифрових трендів та трансформації української економіки у цифрову.

До інституційних проблем належать [6]:

- низька включеність державних установ щодо реалізації Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства (Цифрова адженда України);
- невідповідність профільного законодавства глобальним викликам та можливостям;
- невідповідність національних, регіональних, галузевих стратегій та програм розвитку цифровим можливостям.

Інфраструктурними проблемами є [6]:

- низький рівень покриття території країни цифровими інфраструктурами;
- відсутність окремих цифрових інфраструктур (наприклад, інфраструктури Інтернету речей, електронної ідентифікації та довіри тощо);
- нерівний доступ громадян до цифрових технологій та нових можливостей (цифрові розриви).

Серед екосистемних проблем найбільш впливовими є [6]:

- слабка державна політика щодо стимулів та заохочень розвитку інноваційної економіки;
- незрілий ринок інвестиційного капіталу;
- застаріла система освіти, методик викладання, відсутність фокусу на STEM-освіту, soft skills та підприємницькі навички, недосконалі моделі трансферу технологій та закріплення знань та вмінь;
- дефіцит висококваліфікованих кадрів.

Основна проблема у сфері електронного уряду та врядування – низький рівень автоматизації та цифровізації державних послуг [6].

Напрацювання шляхів вирішення комплексу окреслених проблем значно активізує процеси цифровізації та пришвидшить розвиток цифрової економіки в Україні. Однак для того щоб населення, бізнес, державні службовці, політики, економіка отримували максимальну вигоду від цифровізації, потрібно проводити її з дотриманням принципів, наведених на рис. 1.

У кінцевому підсумку цифровізація дасть можливість [6]:

- створювати щонайменше від 11% (у 2021 р.) до 95% (2030 р.) додаткового ВВП на рік;
- додатково створити до 1 260 млрд. дол. США ВВП (за 10 років);
- збільшити надходження до бюджету на 240 млрд. дол. США (за 10 років);
- створити 700 тис нових робочих місць;
- досягнути в 2030 р. частки цифрової економіки в загальному ВВП України у 65%;
- забезпечити 99,9% українських домоволодінь широкосмуговим доступом до мережі Інтернет (ШСД);

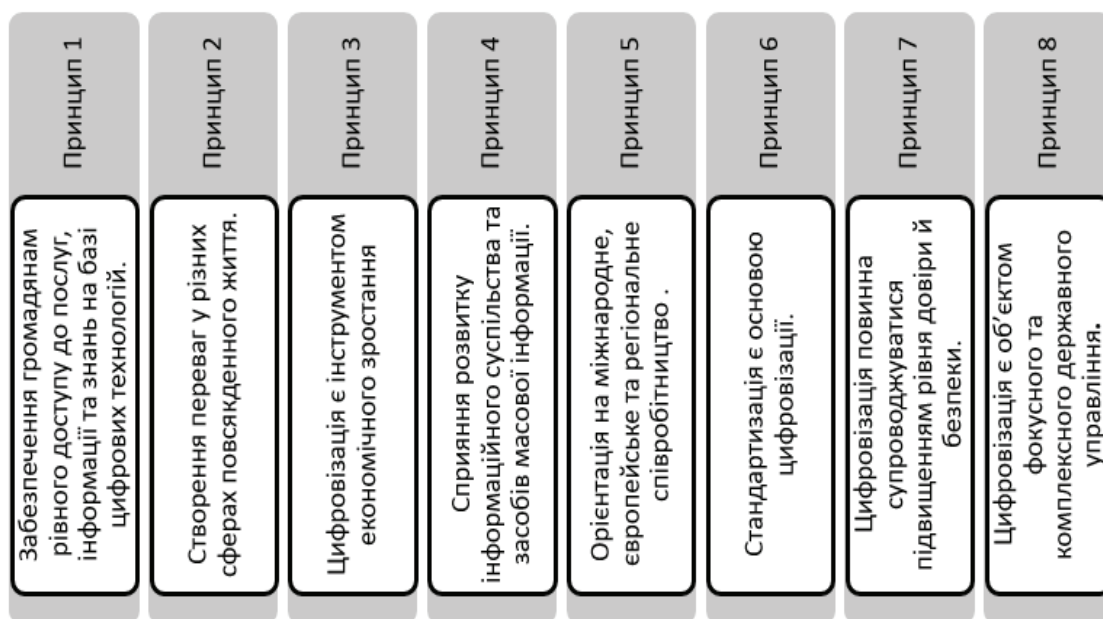


Рис. 1. Принципи цифровізації

Джерело: побудовано на основі [6]

- покрити всю територію України 4G-5G;
- покрити 99% усіх автомобільних і залізничних магістралей та 95% сільської місцевості технологіями мобільного Інтернету;
- надати 99,9% громадян цифрову ідентифікацію (citizen-card, Mobile ID) та технічні можливості користуватися довірчими послугами тощо.

Кожен українець зможе легко капіталізувати себе, свої, знання, вміння та навички завдяки використанню цифрових технологій.

Безперечно, цифровізація надає багато переваг, що проявляються у формі численних мультиплікаційних ефектів від включення в єдиний інформаційний простір усіх виробничих ланцюжків. Проте її вплив на суспільство та економіку є неоднозначним. По-перше, забезпечення нею переходу розвитку економіки на новий рівень зумовлює руйнування старої системи виробництва і розподілу благ. А це характеризує вже цифрові технології як «підривні» (disruptive). По-друге, впровадженню нових технологій притаманний надлишковий оптимізм, тобто коли сукупний ефект від використання цифрових дивідендів є набагато слабшим за очікуваний. Сказане підтверджується тим, що в останні роки спостерігається стійка тенденція до скорочення середніх по світовій економіці темпів зростання продуктивності праці, тільки 15% проєктів із цифровізації підприємств є успішними [1]. По-третє, має місце нерівномірність у розподілі позитивного ефекту від запровадження цифрової економіки як між країнами, так і серед груп населення всередині країн. По-четверте, цифровізація більшою мірою вигідна торговельним компаніям і банкам. При цьому «наскрізні технології» (роботизація, технологія блокчейна, нейромережі,

штучний інтелект, квантова віртуальна і доповнена реальність), якими оптимізується виробництво, відбувається роботизація, здійснюється віддалений контроль, призводять до скорочення і ліквідації робочих місць.

Але крім позитивних моментів, цифровізація несе із собою певні ризики. Тут варто розрізнити ризики цифрової трансформації та ризики цифровізації, зумовлені впровадженням цифрових технологій.

Головний ризик цифрової трансформації економіки – можливе зростання рівня безробіття. По-перше, автоматизація процесів залишить без роботи частину населення. По-друге, виникатимуть нові потреби та запити з боку ринку на нові професії (герокинезіолог, естетист, спеціаліст із сонячних технологій, аналітик автотранспорту, ренатуралізатор, персональний вебменеджер, посол із культури компанії, міський фермер, аудитор екосистем, консультант із питань роботів, цифровий мемуарист, дизайнер ігрофікації, експерт зі спрощення, архітектор віртуальної реальності, інженер 3D-друку, консультант із цифрової валюти) та трансформацію наявних (учитель, шкільний дієтолог, містопланувальник, бібліотекар). Частково вирішити наведені проблеми працевлаштування можна шляхом стимулювання самозайнятості, формування культури «навчання протягом усього життя», створення й розвитку цифрових платформ талантів.

Іншим потужним ризиком є зростання кіберзлочинності (крадіжки персональних даних, коштів із рахунків, збирання безлічі конфіденційної та комерційної інформації, блокування діяльності тощо), боротьбу з якою потрібно проводити як на особистому, так і державному рівні.

Для досягнення максимального ефекту від цифровізації потрібно, щоб держава докладала максимум зусиль до інформування населення щодо цих ризиків, забезпечення консультаційною та технологічною підтримкою у впровадженні та використанні захищених інформаційно-комунікаційних систем, інфраструктур, платформ, заохочування до самозайнятості, формування культури «навчання протягом усього життя» тощо.

Серед ризиків, зумовлених упровадженням цифрових технологій, можна виділити такі:

1. Ризики, пов'язані із застосуванням Інтернету речей: уразливість (несанкціонований вплив, кібертероризм) і незаконне застосування технологій (управління відеонаглядом і т.п.).

2. Ризики застосування штучного інтелекту, роботизації, автоматизації: зростання соціального відчуження через втрату робочих місць, підвищення рівня безробіття, соціальна напруженість, тотальне спостереження за населенням, можливий витік інформації, що є комерційною таємницею, та ін.

3. Ризики використання технології блокчейн, пов'язані з уразливістю безпеки самої системи блокчейна і побудованої на ній інфраструктурі послуг, незмінністю інформації в мережі (неможливість виправити помилку, змінити некоректно введену інформацію), використанням токенів як засобу для відмивання грошей, фінансування тероризму.

4. Ризики, пов'язані з використанням імпортової мікроелектроніки. Основна частка програмного забезпечення (зокрема, системного програмного забезпечення операційних систем і систем управління базами даних) та комп'ютерної техніки, що використовуються в Україні, є імпортованими. Не виключено, що вони можуть містити спеціальні чіпи для шпигування.

5. Ризики, пов'язані із застосуванням хмарних і розподільних обчислень – залежність від надійності функціонування телекомунікаційної системи; розмивання відповідальності за інформаційну безпеку та зниження рівня контролю у зв'язку із їх розподілом між компаніями-користувачами, організацією та власником хмарної платформи, Інтернет-провайдером.

6. Ризики, пов'язані зі стійкістю роботи Інтернету.

7. Ризики впливу на суспільну свідомість. Розвиток технологій великих даних, зростання мережевого простору, досягнення в когнітивних і поведінкових науках зумовили появу ефективних розробок, орієнтованих на неявний збір даних і приховане управління груповою поведінкою великих колективів.

8. Ризики, пов'язані з підвищенням рівня складності бізнес-моделей і відсутністю кваліфікованих кадрів.

Висновки з проведеного дослідження. Перехід на цифровізацію країни має бути комплексною (повний і всеохоплюючий перехід на цифрові технології), а не точковою (поліпшення якості певних

систем чи сфер життя громадян). Тоді вона даватиме максимальний позитивний ефект для економіки та населення. Зменшення частки традиційної економіки і збільшення цифрової, як показує позитивний світовий досвід, може давати збільшення ВВП на 20% протягом п'яти років та ROI цифрової трансформації до 500%. При цьому цифрові ініціативи мають охоплювати всі сфери життєдіяльності людини – від Індустрії 4.0, IoT та смарт-фабрики до впровадження блокчейну в державних установах. А тому усунення бар'єрів для цифрових перетворень повинне відбуватися шляхом об'єднання зусиль усіх гілок влади, бізнесу та громадськості.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Digitalization is the revolution happening today. URL: https://digital-transformation.gamesforbusiness.com/?gclid=EAlaIqobChMI79nJxbHD5AIVD9KyCh2i3QfJEAAAYASAAEgKLn_D_BwE (дата звернення: 29.11.2019).

2. Карчева Г.Т., Огородня Д.В., Опенька В.А. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. *Фінансовий простір*. 2017. № 3(27). С. 13–21.

3. Ляшенко В.І., Вишневський О.С. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку : монографія. Київ : НАН України, Ін-т економіки пром-сті, 2018. 252 с.

4. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/67-2018-%D1%80> (дата звернення: 19.11.2019).

5. Руденко М.В. Цифровізація економіки: нові можливості та перспективи. URL : <http://www.economy.in.ua/?op=1&z=4191&i=10> (дата звернення: 21.11.2019).

6. Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> (дата звернення: 21.11.2019).

7. Шевчук І.Б. Інформаційні технології в регіональній економіці: теорія і практика впровадження та використання : монографія. Львів : АТБ, 2018. 448 с.

8. Юдина Т.Н., Тушканов І.М. Цифровая экономика сквозь призму философии хозяйства и политической экономии. *Философия хозяйства*. 2017. № 1. С. 193–201.

REFERENCES:

1. Digitalization is the revolution happening today. Available at: https://digital-transformation.gamesforbusiness.com/?gclid=EAlaIqobChMI79nJxbHD5AIVD9KyCh2i3QfJEAAAYASAAEgKLn_D_BwE (accessed 29 November 2019).

2. Karceva G., Ogorodnya D., Openka V. (2017), Tsyfrova ekonomika ta ii vplyv na rozvytok natsional'noi ta mizhnarodnoi ekonomiky. [The digital economy and its impact on the development of national and international economies]. *Financial space*. no. 3(27), pp. 13–21. (in Ukrainian)

3. Lyashenko V., Vishnevsky O. (2018) *Tsyfrova modernizatsiia ekonomiky Ukrainy iak mozhlyvist' proryvnoho rozvytku* [Digital Modernization of the Ukrainian Economy as a Breakthrough Opportunity]. Kyiv. (in Ukrainian)

4. Kontsepsiia rozvytku tsyfrovoi ekonomiky ta suspil'stva Ukrainy na 2018–2020 roky ta zatverdzhennia planu zakhodiv schodo ii realizatsii [Concept of development of digital economy and society of Ukraine for 2018-2020 and approval of the plan of measures for its implementation]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/go/67-2018-%D1%80> (accessed 19 November 2019).

5. Rudenko M. Tsyfrovizatsiia ekonomiky: novi mozhlyvosti ta perspektyvy [Digitizing the Economy: New Opportunities and Perspectives]. Available at: <http://www.economy.in.ua/?op=1&z=4191&i=10> (accessed 21 November 2019)

6. Ukraina 2030E – kraina z rozvynutoiu tsyfrovoiu ekonomikoiu [Ukraine 2030E is a country with advanced digital economy]. Available at: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> (accessed 21 November 2019).

7. Shevchuk I. (2018) *Informatsijni tekhnologii v rehional'nij ekonomitsi: teoriia i praktyka vprovadzhennia ta vykorystannia* [Information technologies in the regional economy: theory and practice of implementation and use]: a monograph. Lviv: NNVK «АТБВ. (in Ukrainian)

8. Yudina T., Tushkanov I. (2017), Cifrovaja jekonomika skvoz' prizmu filosofii hozjajstva i politicheskoy jekonomii. [The Digital Economy Through the Prism of Economics and Political Economy]. Philosophy of economy. no. 1, pp. 193–201.