

С. О. Тульчинська,
д. е. н., професор, завідувач кафедри економіки і підприємництва,
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського", Київ, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1409-3848>

DOI: 10.32702/2306-6814.2023.6.13

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ СТАНОВЛЕННЯ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОГО СУСПІЛЬСТВА

S. Tulchynska,
Doctor of Economic Sciences, Professor,
Head of the Department of Economics and Entrepreneurship,
NTUU "Kyiv Polytechnic Institute" named after Igor Sikorsky

DIGITALIZATION AS A FACTOR OF THE REGIONAL ECONOMIC SYSTEMS' DEVELOPMENT
UNDER THE ESTABLISHMENT OF A POST-INDUSTRIAL SOCIETY

Метою дослідження виступає обґрунтування засад впровадження цифровізації як фактору розвитку регіональних економічних систем. З'ясовано, що цифровізація економіки виступаючи економікою постіндустріального типу представляє собою економіку драйвером розвитку якої виступають цифрові технології. Було сформовано основні напрями здійснення цифровізації в розвинених країнах світу. Доведено необхідність активізації процесів розвитку цифрових технологій в усі сфери економічного та суспільного життя. Досліджено основні напрями цифровізації економіки регіонів до яких відносяться: застосування програмно-прогностична модель управління; розвиток цифрової інфраструктури; перехід до інститутів регіонального управління за широкомасштабним використанням цифрових технологій; трансформація традиційних ринків на цифровій основі. В результаті аналізу обґрунтовано, що до пріоритетів інструментарію розвитку цифровізації відносяться: стимулювання замовників Індустрії 4.0.; розвиток Testbeds 4.0., що передбачають створення лабораторій для тестування технологій та створення інноваційних прототипів у цифрових технологіях; підтримка експорту новаторів Індустрії 4.0.; акселератори Індустрії 4.0., що забезпечують поширення технологій та їх масове застосування; підвищення цифрових компетенцій працівників та підготовка експертів в питаннях консультування підприємств та організацій в цифровізації та розвитку їх бізнесу. Для забезпечення цифровізації економічного розвитку регіонів України важливими та необхідними кроками виступає: створення хабів та мережі центрів Індустрії 4.0.; формування інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури в регіонах; розвиток фрілансу; створення умов для розробки та впровадження інноваційних технологій; розбудова розумних міст; розвиток краудфандингу і краудфандингових платформ, які слугують інструментарієм для пошуку інвесторів та бізнес проектів.

The purpose of the study is to substantiate the principles of the implementation of digitalization as a factor in the development of regional economic systems. It was found that digitalization of the economy, acting as a post-industrial economy, represents an economy in which digital technologies act as a driver of development. The main directions of implementation of digitization in the developed countries of the world were formed. The need to intensify the processes of development of digital technologies in all spheres of economic and social life has been proven. The main directions of digitization of the economy of the regions were studied, which include: the application of a program-prognostic model of management; development of digital infrastructure; transition to regional management institutes for large-scale use of digital technologies; transformation of traditional markets on a digital basis. As a result of the analysis, it is substantiated that the priorities of the digitalization development toolkit include: stimulation of Industry 4.0 customers; the development of Testbeds 4.0., which involve the creation of laboratories for testing technologies and creating innovative prototypes in digital technologies; support for the export of Industry 4.0 innovators; accelerators of Industry 4.0., which ensure the spread of technologies and their mass application; increasing the digital competences of employees and training experts in matters of consulting enterprises and organizations in the digitalization and development of their business. To ensure digitalization of the economic development of the regions of Ukraine, the following are important and necessary steps: creation of hubs and a network of Industry 4.0 centers; formation of information and telecommunication infrastructure in the regions; freelance development; creation of conditions for the development and implementation of innovative technologies; development of smart cities; development of crowdfunding and crowdfunding platforms, which serve as tools for finding investors and business projects.

Key words: regional economic system, digitalization, digital transformation, region, development of regions, digitalization tools.

Ключові слова: регіональна економічна система, цифровізація, цифрова трансформація, регіон, розвиток регіонів, інструментарій цифровізації.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Сьогодення розвитку суспільних відносин в умовах цифровізації глобальної економіки призводить до більш стрімкої зміни тенденцій суспільного розвитку. Це відбувається за рахунок спрямування суспільного розвитку у напрямі постіндустріального розвитку, що базується на інноваціях, знаннях, інформації, креативності та цифровізації. Цифрові технології останнім часом набувають бурхливого розвитку чому сприяла пандемія Covid-19. У свою чергу такі світові тенденції зумовлюють актуальність цифровізації економіки регіонів для забезпечення постіндустріального розвитку країни, що є особливо актуально для повоєнного відновлення України. Цифровізація економіки виступаючи економікою постіндустріального типу представляє собою економіку драйвером розвитку якої виступають цифрові технології, що забезпечують виробництво, обробку, зберігання, передачу та використання великого обсягу різномірних даних для раціоналізації економічних процесів. Без цифрових технологій на сьогодні не можливо явити функціонування банківської сфери, транспортної сфери, енергетики, освіти, торгівлю, охорону здоров'я та багато інших сфер суспільного розвитку.

На сьогодні роль цифровізації в розвитку регіональних економічних систем швидко зростає тому вміння працювати з інформацією є одним з головних факторів конкурентоспроможності людини, бізнесу та країни. Перетворення інформації на ресурс розвитку регіональних економічних систем якісно змінило її структуру в процесах становлення Індустрії 4.0. Інформація стала важливим об'єктом розвитку бізнесу що призвело до збільшення частки ринку інформації в економіці країн світу.

Зазначене зумовлює актуальність досліджень у сфері цифровізації як фактору розвитку економічних систем різних рівнів, у тому числі, регіональних економічних систем.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Роль цифрових технологій в економічному та суспільному розвитку досліджувалися багатьма як вітчизняними так і зарубіжними вченими. Вклад в дослідження цифровізації та розвитку регіональних економічних систем зробили такі вчені як І. Ансофф, С. Веретюк, С. Войтко, А. Глушенкова, А. Гриценко, П. Дойль, П. Дру-

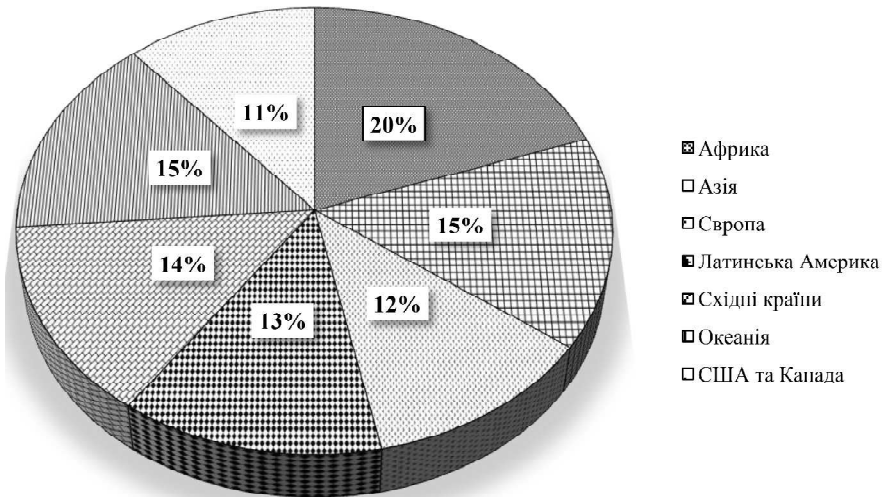


Рис. 1. Міжнародне зростання пропускної здатності Інтернету за регіонами, %

Джерело: узагальнено автором на основі [10; 11].

кер, Ю. Зайцева, С. Коляденко, П. Стецюк, А. Томпсон, Е. Тоффлер, М. Бутко, Дж. Паркер, О. Попело, С. Тульчинська, С. Чаудари, та інші.

В Україні прийнято низку постанов у напрямі розвитку цифровізації серед яких "План розвитку диджиталізації в Україні" [2], Постанова КМ України "Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року" [3], Постанова КМУ "Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку електронного урядування в Україні" [4] та інші.

Проте питання впливу цифровізації на розвиток регіональних економічних систем в сучасних умовах та повоєнного відновлення України на сьогодні є актуальними та потребують подальших досліджень.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою даного дослідження є дослідження цифровізації як фактору розвитку регіональних економічних систем в сучасних умовах постіндустріального суспільного розвитку.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Станом на 2022 рік пропускна спроможність інтернет трафіку за регіонами світу збільшилася. Найбільше така спроможність спостерігається в країнах Африки (20 %), Азії та Океанії (15 %), країни Східного регіону (14 %). (рис. 1). Такий розвиток цифрових технологій можна пояснити стрімким зростанням розвитку в цих регіонах та впровадження таких інструментів у порівнянні з минулими їх досягненнями. Такі тенденції доводять значення цифровізації у соціально-економічному розвитку та становлення постіндустріального суспільства.

Враховуючи євроінтеграційні орієнтири України напрями розвитку цифровізації також повинні орієнтуватися на співпрацю з країнами ЄС та сприяти загальному міжнародному співробітництву [7; 6]. Такі заходи, щодо цифровізації економіки регіональних економічних систем та країни в цілому повинні сприяти інтеграції в європейський фінансовий, інноваційний бізнес простір. Дотримання стандартів ЄС спрощує ці процедури та забезпечує надійність застосування цифрових

технологій. Дотримання єдиних стандартів дозволяє спрощувати проведення порівняння, аналізу, передачі даних, винятком є комерційна таємниця та інформація що стосується оборонної діяльності держави, що особливо важливо у наш час воєнного вторгнення Російської Федерації на територію України. Трансформація цифрових процесів повинна викликати довіру серед користувачів та учасників інформаційного простору в її достовірності, повноті висвітлення. Тому такі процеси не можливі без втручання та нагляду з боку держави та влади.

В Україні наразі працює Програма розвитку цифрової економіки, що визначає основні напрями цифровізації економіки регіонів до яких відносяться [1]:

- застосування програмної моделі управління на побудові прогнозів соціально-економічного регіонального розвитку та їх безпеки. Програмно-прогностична модель управління прийшла на заміну програмно-цільового методу, що є більш обґрунтованим із урахуванням швидкості розвитку цифрових технологій;

- формування засад розвитку регіональних економічних систем та їх безпекового розвитку за використанням цифрових технологій та розвитку цифрової інфраструктури у економічних процесах суспільного відтворення. Це впливає на модернізацію економічної структури регіональних економічних систем;

- перехід до інститутів регіонального управління на управління за широкомасштабним використанням цифрових технологій, розширення цифрових компетенцій менеджменту сфери регіонального управління та місцевого самоврядування;

- трансформація традиційних ринків, системи освіти, охорони здоров'я тощо у напрямі цифрової трансформації, побудови інноваційних цифрових комунікацій.

Для розвитку цифрових технологій та впровадження їх в регіональних суспільний розвиток було розроблено відповідні інструменти та інституцій Індустрії 4.0., які впроваджені в Економічну страте-

гію 2030 [3]. Серед основних критеріїв до таких інструментів було швидкість їх імплементації, потреба в капіталі та потреби в кваліфікованому персоналі. На основі створеної робочої групи з різних фахівців було сформовано п'ять основних пріоритетних інструментів розвитку цифровізації в економіці держави. Дані пріоритети було встановлено на основі визначення вагових коефіцієнтів у відповідності до їх ознак масштабування.

Першим інструментом є стимулювання замовників Індустрії 4.0. за рахунок прийняття відповідних законопроектів які стимулюють кінцевих замовників, виробничі підприємства до інвестування коштів в інновації та модернізацію технологій. Даний інструмент не потребує капіталовкладень проте його можна швидко реалізувати.

Другий інструмент це Testbeds 4.0., які сприяють створенню лабораторій для тестування технологій та прототипів. Даний інструмент ефективно використовується в країнах Європи та Південно-Східної Азії, оскільки дозволяє формувати тестові майданчики та демонструвати відповідні розробки що сприяє більш ефективному зацікавленню серед інвесторів та користувачів. Такі лабораторії та центри доцільно відкривати на базі університетів, наукових установ, наукових лабораторій для тестування новаторських проектів. Даний інструмент потребує відповідного інвестиційного фінансування.

Третій інструмент підтримка експорту українських новаторів 4.0., за рахунок включення розроблених проектів до організацій торгових місій, проведення спільних провокацій он-лайн програм, участь в міжнародних виставках та інші заходи в залежності від цільової групи країн. На сьогодні в Україні більший акцент робиться на сферу ІТ та розвиток сировинних галузей, проте на нашу думку більш доцільно розвивати виробництво з кінцевим циклом для формування більшої доданої вартості, що сприятиме розвитку економіки та добробуту населення. В Україні було виграно проект USAID на Hannover Messe 2020, проте його закрили у зв'язку з COVID-19.

Четвертим інструментом виступає акселератори Індустрії 4.0. як на галузевому так і на регіональному рівнях. Сутність даного інструменту полягає у доведенні до комерціалізації всі інноваційні розробки включаючи стартапи та інновації. Основна проблема українських розробок в тому, що вони не завершують останню стадію доведення до кінцевого споживача. Для успішної реалізації таких проектів необхідним є формування таких розробок у вигляді кейсів в усіх галузях економіки та промисловості.

П'ятий інструмент це підготовка експертів в питаннях консультування підприємств та організацій в цифровізації та розвитку їх бізнесу. Такі напрями активно використовуються в Європейських країнах з 2015 року.

Для реалізації відповідних інструментів необхідним є формування дієздатних інституцій які займаються саме питаннями цифрового розвитку та діджиталізації [8, с. 70].

Серед таких інституцій можна виокремити створення хабів на базі регіонів за підтримки Міністерства цифрової трансформації, оскільки такі перетворення до-

цільно реалізовувати саме на регіональному рівні через створення відповідного механізму за підтримки держави.

Формування механізму реалізації хабів за інноваційними напрямами в різних галузях економіки та створення мережі центрів 4.0., які повинні функціонувати як самостійні організації з орієнтацією на ринок сприятимуть цифровізації регіональних економічних систем. Така практика створення таких організацій діє в європейських країнах [5; с. 216].

Основною особливістю діяльності організації розвитку цифровізації в Україні є регулювання цифрової економіки, проте не береться до уваги зацікавленість у створенні умов для формування інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури, розвиток фрілансу, створення інноваційних технологій, оскільки самі ці інструменти сприяють створенню нових товарів та послуг що позитивно впливає на загальний економічний розвиток регіональних економічних систем та країни в цілому.

У розвитку регіональних економічних систем важливу роль відіграє цифрові здобутки, які формують нові тенденції суспільного розвитку створюючи розумні міста, зелені міста та інше. В таких системах запроваджуються нові локальні форми урядування, яке засноване на використанні цифрових технологій. В залежності від рівня розвитку міста формуються креативні види економічної діяльності які слугують брендом міста, сприяють його відповідній ідентифікації, тим самим підвищують рівень конкурентоспроможності регіону та країни загалом.

Серед європейських країн Україна є лідером за впровадженням цифрових платформ, які особливо стрімкого розвитку зазнали в період пандемії COVID-19. Розвиток цифрових технологій складно уявити без розвитку краудфандингу і краудфандингових платформ, які слугують інструментарієм для пошуку інвесторів та бізнес проектів. В Україні такі платформи знаходяться на початковій стадії свого розвитку та мають певні відмінності від світових, а саме за кількістю та масштабами реалізації проектів. Масштаби краудфандингу в Україні спроможні реалізувати проекти малого та середнього бізнесу та потреб населення. Проекти які можуть бути реалізовані для західного чи азійського ринку на вітчизняних платформах реалізувати майже неможливо. Тому необхідно запроваджувати нову концепцію щодо розвитку цифровізації для стимулювання регіональних економічних систем особливо в період повоєнного відновлення України.

ВИСНОВКИ

Отже, тенденції світового розвитку демонструють становлення постіндустріального суспільства у якому вагому роль відіграє цифровізація. До пріоритетів інструментарію розвитку цифровізації відносяться: стимулювання замовників Індустрії 4.0.; розвиток Testbeds 4.0., що передбачають створення лабораторій для тестування технологій та створення інноваційних прототипів у цифрових технологіях; підтримка експорту новаторів Індустрії 4.0.; акселератори Індустрії 4.0., що забезпечують

поширення технологій та їх масове застосування; підвищення цифрових компетенцій працівників та підготовка експертів в питаннях консультування підприємств та організацій в цифровізації та розвитку їх бізнесу.

Для забезпечення цифровізації економічного розвитку регіонів України важливими та необхідними кроками виступає: створення хабів та мережі центрів Індустрії 4.0.; формування інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури в регіонах; розвиток фрілансу; створення умов для розробки та впровадження інноваційних технологій; розбудова розумних міст; розвиток краудфандингу і краудфандингових платформ, які слугують інструментарієм для пошуку інвесторів та бізнес проектів. Таке спрямування зусиль держави та регіонів сприятиме розвитку регіонів та повоєнному відновленню економіки України.

Подальших досліджень вимагає розроблення заходів щодо модернізації виробничої сфери відповідно до напрямів розвитку цифровізації та запровадження принципів Індустрії 4.0.

Література:

1. Офіційний сайт Міністерства цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/> (дата звернення 12.01.2023).
2. План розвитку диджиталізації в Україні. URL: <https://forbes.ua/innovations/plan-didzhitalizatsiya-na-vidnovlennya-ta-tsifroviy-rozvitok-do-2025-roku-khochut-zaluchiti-i-vitratiti-692-mlrd-grn-kudi-pidut-groshi-05072022-7000/> (дата звернення 14.02.2023).
3. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року: Постанова Кабінету міністрів України від 03 березня 2021 р. № 179. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npras/pro-zatverdzhennya-nacionalnoyi-eko-a179> (дата звернення 10.01.2023).
4. Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку електронного урядування в Україні (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/617-2018-%D1%80#Text> (дата звернення 25.02.2023).
5. Тульчинська С.О., Дергалюк Б.В., Перепелюкова О.В. Структурні зміни в економіці регіонів як запорука економічного зростання. Причорноморські економічні студії. 2018. Вип. 31. С. 215—219.
6. Тульчинський Р. В. Детермінанти становлення нового регіоналізму: теорія, методологія, практика: монографія. Херсон: Вид-во "ПП Вишемирський В.С.", 2018. 400 с.
7. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом і його державами-членами, з іншої сторони. URL: <https://mfa.gov.ua/yevropejska-integraciya/ugoda-pro-asociaciyu-mizh-ukrayinoyu-ta-yes> (дата звернення 16.01.2023).
8. Popelo O. Regional economy in the conditions of decentralized governance. Problems and prospects of economics and management. 2020. № 2 (22). С. 69—81.
9. Popelo O. Institutional framework for regional development regulation. Problems and prospects of economics and management. 2019. № 4 (20). С. 298—311.
10. Statistics. — Official site of the International union of telecommunication (MSE, English International Telecommunication Union, ITU). URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> (дата звернення 04.02.2023).
11. TeleGeography URL: <https://blog.telegeography.com/internet-traffic-and-capacity-remain-brisk> (дата звернення 12.02.2023).

References:

1. Official website of the Ministry of Digital Transformation of Ukraine (2023), available at: <https://thedigital.gov.ua/> (Accessed 12 January 2023).
2. Krasnomovets', P. (2022) "Digitalization development plan in Ukraine", available at: <https://forbes.ua/innovations/plan-didzhitalizatsiya-na-vidnovlennya-ta-tsifroviy-rozvitok-do-2025-roku-khochut-zaluchiti-i-vitratiti-692-mlrd-grn-kudi-pidut-groshi-05072022-7000> (Accessed 14 February 2023).
3. Cabinet of Ministers of Ukraine (2021), Resolution "On approval of the National Economic Strategy for the period up to 2030", available at: <https://www.kmu.gov.ua/npras/pro-zatverdzhennya-nacionalnoyi-eko-a179> (Accessed 10 January 2023).
4. Cabinet of Ministers of Ukraine (2021), Resolution "On the approval of the plan of measures for the implementation of the concept of the development of e-government in Ukraine", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/617-2018-%D1%80#Text> (Accessed 25 February 2023).
5. Tulchynska, S.O., Dergalyuk, B.V. and Perepelyukova, O.V. (2018), "Structural changes in the economy of regions as a guarantee of economic growth", *Prychornomorski ekonomichni studii*, vol. 31, pp. 215—219.
6. Tul'chyn's'kyj, R.V. (2018), *Determinanty stanovlennia novoho rehionalizmu: teoriia, metodolohiia, praktyka* [Determinants of the emergence of a new regionalism: theory, methodology, practice], *Vyd-vo "PP Vyshemyrs'kyj V.S."*, Kherson, Ukraine.
7. Verkhovna Rada of Ukraine (2014), "Association Agreement between Ukraine, on the one hand, and the European Union and its member states, on the other hand", available at: <https://mfa.gov.ua/yevropejska-integraciya/ugoda-pro-asociaciyu-mizh-ukrayinoyu-ta-yes> (Accessed 16 January 2023).
8. Popelo, O. (2020), "Regional economy in the conditions of decentralized governance", *Problems and prospects of economics and management*, vol. 2 (22), pp. 69—81.
9. Popelo, O. (2019), "Institutional framework for regional development regulation", *Problemy ta perspektyvy ekonomiky ta upravlinnya*, vol. 4 (20), pp. 298—311.
10. TeleGeography (2023), available at: <https://blog.telegeography.com/internet-traffic-and-capacity-remain-brisk> (Accessed 4 February 2023).
11. Official site of the International union of telecommunication (MSE, English International Telecommunication Union, ITU) (2023), "Statistics", available at: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> (Accessed 12 February 2023).

Стаття надійшла до редакції 10.03.2023 р.