

6. Global Economic Prospects. ULR: <https://www.imf.org/ru/Publications/WEO/Issues/2021/07/27/world-economic-outlook-update-july-2021> Accessed 26 Sept 2021.
7. “Real gross domestic product: Total and per capita, growth rates.” Unctadstat, [unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx](http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx). Accessed 26 Sept 2021.
8. Vasilchenko, S.. “The period of the global cycle of the financialized economy.” *Scientific Journal «ScienceRise»*, no.2-3 (55-56), 2019, pp.16-21.
9. Vasilchenko, S.M. “Regional stock markets and global economic cycles.” *Actual problems of economic development of the region: scientific journal*, no. 15, vol. 1, 2019, pp.113 - 121.
10. “The World Factbook.” Cia.gov, [www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/214.html#EE](http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/214.html#EE) Accessed 26 Sept 2021.
11. “Most Productive Countries 2021.” [Worldpopulationreview.com](http://Worldpopulationreview.com), [worldpopulationreview.com/country-rankings/most-productive-countries](http://worldpopulationreview.com/country-rankings/most-productive-countries)
12. “FRED Economic Data. Value Added by Industry as a Percentage of Gross Domestic Product.” [Fred.stlouisfed.org](http://Fred.stlouisfed.org), [fred.stlouisfed.org/release/tables?rid=331&eid=211](http://fred.stlouisfed.org/release/tables?rid=331&eid=211). Accessed 26 Sept 2021.
13. “Profitability of UK companies: January to March 2019.” [Ons.gov](http://Ons.gov), [www.ons.gov.uk/economy/nationalaccounts/uksectoraccounts/bulletins/profitabilityofukcompanies/januarytomarch2019](http://www.ons.gov.uk/economy/nationalaccounts/uksectoraccounts/bulletins/profitabilityofukcompanies/januarytomarch2019). Accessed 26 Sept 2021.

УДК 338.28

doi: 10.15330/apred.1.17.40-48

Охрименко Б.О.

## РОЗВИТОК ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ В КРАЇНАХ ЄС ТА УКРАЇНІ

Уманський національний університет садівництва,  
Міністерство освіти і науки України,  
кафедра економіки,  
вул. Інститутська, 1, м. Умань,  
20305, Україна,  
тел: (04744) 3-22-26,  
e-mail: [economica@udau.edu.ua](mailto:economica@udau.edu.ua),  
ORCID: 0000-0003-3452-3187

**Анотація.** Діджиталізація економіки та суспільства є однією з найдинамічніших змін нашого часу, яка відкриває нові можливості у створенні бізнес-моделей і водночас приносить із собою невизначеність та різні загрози, пов'язані, зокрема, з із соціальними ефектами автоматизації виробничих процесів. Діджиталізація, як безперервний процес зближення реального та віртуального світу, стає головним рушієм інновацій та змін у більшості галузей економіки. Стаття спрямована на порівняння розвитку діджиталізації в країнах Європейського Союзу та України.

Встановлено, що рівень діджиталізації країни оцінюють за сукупністю чинників, які входять до складу інтегрованого показника – Індексу діджиталізації економіки та суспільства. Його визначають за аналізом основних показників: широкосмуговий зв'язок, людський капітал, використання Інтернету, інтеграція цифрових технологій, цифрові державні послуги.

Проведений аналіз демонструє, що рівень діджиталізації в Україні на сьогодні знаходиться на початковому рівні та є значно нижчим порівняно з країнами Європейського Союзу. Індекс діджиталізації економіки та суспільства в ЄС-27 за останні роки знаходиться на рівні 0,48, а в Україні – лише 0,18.

Визначено основні причини низького рівня діджиталізації нашої країни; економічна криза, нерозвиненість інфраструктури даної сфери, низький рівень освіченості та недостатній рівень знань в галузі діджиталізації, недосконалість законодавчого та інституційного забезпечення тощо. Проте, встановлено, що в Україні наявний значний потенціал для розвитку діджиталізації.

**Ключові слова:** діджиталізація, модернізація, економічний розвиток, індекс діджиталізації.

*Okhrimenko B.O.*

## **DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION IN EU AND UKRAINE COUNTRIES**

Uman National University of Horticulture,  
Ministry of Education and Science of Ukraine,  
Department of Economics,  
Instytutska str., 1, Uman,  
20305, Ukraine,  
tel.: (04744) 3-22-26,  
e-mail: [economica@udau.edu.ua](mailto:economica@udau.edu.ua),  
ORCID 0000-0003-3452-3187

**Abstract.** The rapid development of information and communication technologies in recent decades has led to significant changes in the development of the world economy. These modern technologies permeate all spheres of human life, opening new opportunities for achieving socio-economic development. Digitalization of the economy and society is one of the most dynamic changes of our time, which opens new opportunities in creating business models and at the same time brings uncertainty and various threats associated, in particular, with the social effects of automation of production processes. Digitalization, as a continuous process of convergence of the real and virtual world, is becoming a major driver of innovation and change in most sectors of the economy. The article is aimed at comparing the development of digitalization in the countries of the European Union and Ukraine. The theoretical and methodological basis of the study is the dialectical theory of cognition and a systematic approach to the study of economic phenomena and processes, the theoretical positions of domestic and foreign scientists on the digitalization of society. Scientific research was conducted using the following methods: monographic, dialectical, system-analytical, abstract-logical, comparative, etc.

It is established that the level of digitalization of the country is assessed by a set of factors that are part of the integrated indicator - the Digital Economy and Society index. It is determined by analyzing key indicators: broadband, human capital, Internet use, digital integration, and digital government services.

The analysis shows that the level of digitalization in Ukraine today is at an initial level and is much lower than in the European Union. The Digital Economy and Society index in EU-27 in recent years is at the level of 0.48, and in Ukraine - only 0.18.

The main reasons for the low level of digitalization of our country are identified; economic crisis, underdeveloped infrastructure in this area, low level of education and insufficient level of knowledge in the field of digitalization, imperfection of legislative and institutional support, etc. However, it is established that Ukraine has significant potential for the development of digitalization.

**Key words:** digitalization, modernization, economic development, digitalization index.

**Вступ.** Швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій в останні десятиліття спричинив значні зміни у розвитку світової економіки. Ці сучасні технології пронизують усі сфери людського життя, відкриваючи нові можливості для досягнення соціально-економічного розвитку. Світова економіка оцифровується, а інформаційні технології стають опорою всіх видів діяльності та інтегруються у всі сектори та галузі економіки. Розвиток цифрової економіки приносить із собою позитивні зміни, які пов'язані з появою нових продуктів та послуг, інноваціями та сприяє економічному зростанню. Разом з тим діджиталізація змінює структуру виробництва та має значний вплив на ринок праці.

Рівень діджиталізації економіки європейських країн та України через низку суб'єктивних та об'єктивних факторів, кардинально відрізняється між собою та потребує більш детального дослідження.

**Постановка завдання.** Метою статті є дослідження та порівняння головних аспектів розвитку діджиталізації економіки в країнах Європейського Союзу та Україні.

Теоретичною та методологічною основою дослідження є діалектична теорія пізнання і системний підхід до вивчення економічних явищ і процесів, теоретичні положення вітчизняних і зарубіжних учених із питань діджиталізації суспільства.

Наукові дослідження проводилися з використанням таких методів: монографічного, діалектичного, системно-аналітичного, абстрактно-логічного, порівняльного тощо.

**Результати.** Розвиток економіки України вимагає проведення модернізації її виробництва. Одним із чинників модернізації є діджиталізація, яку і науковці, і бізнесмени вважають невід'ємною частиною сучасності. Так, на думку К. Schwab, четверта промислова революція (яка і передбачає діджиталізацію виробництва) матиме монументальний вплив на світову економіку [1]. Такої ж думки дотримуються і англійські дослідники J. Qin, Y. Liu, & R. Grosvenor, які підкреслюють надзвичайну важливість «Industry 4.0» для розвитку виробничих систем [2].

Про те, що діджиталізація є двигуном прогресу, інновацій, економічного розвитку та напрямом підвищення конкурентоспроможності економіки на різних рівнях зазначають також V. Aralkova [3], М. Руденко [4], О. Щербатенко [5], С. Веретюк [6], П. Пуцентейло [7], О. Риженко [8] та ін.

Країни, що входять до складу Європейського Союзу, взяли на себе зобов'язання щодо розвитку сектору інформаційно-комп'ютерних технологій, який вже більше двох десятиліть є невід'ємною частиною Порядку денного Європейського Союзу (EU Agenda). Відповідно до планів дій e-Europe 2002 та e-Europe 2005, програма i2010 була розпочата як частина Лісабонської стратегії, яка зосереджувалась на зближенні середовищ ІКТ в окремих країнах та формуванні єдиного інформаційного середовища на всій території ЄС. Ця програма була замінена навесні 2010 р. Програмою діджиталізації для Європи (Digital Agenda for Europe) в рамках Стратегії Європа 2020, яка має на меті забезпечити стійкі економічні та соціальні вигоди від єдиного цифрового ринку, на швидкому та надшвидкому Інтернеті та сумісних додатках [9].

Європейська програма діджиталізації є однією із семи основних ініціатив стратегії "Європа 2020" і має на меті визначити ключову роль, яку використання ІКТ повинно відіграти для успіху Європи. Одним із пунктів порядку денного є покращення цифрової грамотності, вдосконалення цифрових навичок та людей.

Одним із важливих показників, за допомогою якого характеризують рівень розвитку діджиталізації в країні, є Індекс діджиталізації економіки та суспільства (DESI). Це інтегрований показник, який узагальнює відповідні показники цифрового розвитку Європи та відстежує розвиток країн-членів ЄС за п'ятьма основними вимірами, що представлені в табл.1. Оцінки DESI коливаються від 0 до 1, і чим вищий бал, тим краще результати країни.

**Складові частини Індексу діджиталізації економіки та суспільства (DESI) [10]**

**The structure of DESI [10]**

№	Назва показника	Складові частини
1	Широкозмуговий зв'язок (Connectivity)	Фіксована широкозмугова передача, фіксоване широкозмугове покриття, мобільний зв'язок, ціни
2	Людський капітал (Human capital)	Навички користувачів Інтернету
3	Використання Інтернету (Use of internet)	Користування населенням країни Інтернет-послугами
4	Інтеграція цифрових технологій (Integration of digital technology)	Оцифровка бізнесу та електронна комерція
5	Цифрові державні послуги (Digital public services)	Електронний уряд

Розглянемо динаміку зміни Індексу діджиталізації економіки та суспільства в країнах ЄС за останні роки (табл.2) та проаналізуємо основні причини їх виникнення. Враховуючи різну шкалу досліджень (бали, відсотки, пункти) з метою співвимірності показників та зручності аналізу дані таблиці подано в одиницях за шкалою від 0 до 100.

**Індекс діджиталізації економіки та суспільства в країнах ЄС 27 [11]**

**International Digital Economy and Society Index in EU 27 [11]**

Показник	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік	В середньому за 2015-2018 рр.
Широкозмуговий зв'язок	58	60	61	62	60
Людський капітал	39	40	42	42	41
Використання Інтернету	38	42	43	47	43
Інтеграція цифрових технологій	38	40	46	41	41
Цифрові державні послуги	49	51	52	56	52
Загальний Індекс діджиталізації економіки та суспільства	45	47	49	50	48

Аналізуючи дані таблиці за останні 4 роки можна відміти поступове зростання Індексу діджиталізації економіки та суспільства в країнах Європейського Союзу із 45 в 2015 році до 50 в 2018 році (пересічний показник становить 48).

Серед складових даного показника найбільше значення в середньому за 2015-2018 рр. займає поширення широкосмугового зв'язку – 60, а найменше значення стосується інтеграції цифрових технологій в економіку та суспільство і розвитку людського капіталу в галузі діджиталізації – 41.

Розглянемо більш детально динаміку зміни вищенаведених показників в 2019 році в країнах Європейського Союзу.

*Широкосмуговий зв'язок.* Пандемія Covid 19, яка спричинила перехід до дистанційної форми роботи, навчання, онлайн-покупок тощо, продемонструвала необхідність високоякісного широкосмугового покриття, охоплення якого в країнах ЄС зросло порівняно з попереднім роком на 3 пункти (86 % в 2019 році), за останні п'ять років – у п'ять разів. При цьому слід зазначити, що в деяких країнах (Мальта, Данія та Люксембург) широкосмугове покриття становить більше 90 %.

Слід зазначити, що ще у 2016 році Європейська Комісія прийняла План дій 5G (The 5G Action Plan) для Європи, який має на меті запуск послуг 5G у всіх країнах ЄС та забезпечує високу пропускну здатність для всіх споживачів. Проте, на сьогоднішній день всі країни ЄС мають покриття мережею 4G, і лише 17 з них використовують 5G.

Разом з цим, наведені дані демонструють значне поширення широкосмугового зв'язку в країнах Європейського Союзу порівняно з Україною, де покриття 5G відсутнє взагалі, а мережа 4G є доступною лише на незначній території країни. Тобто, Україна за даним показником показує значне відставання в розвитку даної сфери від інших країн, що, на наш погляд, насамперед залежить від «відсутності повноцінної державної стратегії з впровадження сучасних технологій та розвитку широкосмугового доступу до Інтернет» [6].

*Людський капітал.* Діджиталізація країни напряму корелює із рівнем розвитку людського капіталу. Одночасно, перехід до цифрової економіки справляє значний вплив на структуру та якість ринку праці в країні. За дослідженнями центру Разумкова (2020 р.), «...перехід до нового постіндустріального суспільства, економіки знань, глобального світу, інформатизації призвів до появи і зростання атипових моделей зайнятості, що характеризуються такими особливостями, як автономізація, дестандартизація, віртуалізація трудових відносин, зниження частки фізичної праці та підвищення ролі послуг» [12].

Навички діджиталізації є основою цифрового суспільства. Вони дозволяють людям користуватися цифровими послугами та займатися базовою діяльністю в Інтернеті, що особливо важливо в умовах обмеженої мобільності. Криза COVID-19 продемонструвала, що адекватні цифрові навички, які дозволяють отримувати доступ до інформації та послуг, є вирішальним для всього населення.

За минулий рік відбулося покращення як у навичках користувачів Інтернету (принаймні, базових цифрових навичок), так і у вдосконалених навичках (спеціалісти ІКТ). У 2019 році відсоток людей, які володіють принаймні базовими цифровими навичками, досяг 58% (порівняно з 55% у 2015 році). Однак значній частині населення ЄС все ще бракує базових цифрових навичок, хоча більшість робочих місць вимагають таких навичок. У 2018 році близько 9,1 мільйона людей працювали спеціалістами в галузі ІКТ в країнах ЄС, що на 1,6 мільйона більше, ніж у 2015 році. Тим не менше, на ринку праці залишається дефіцит даних спеціалістів.

Щодо України, то необхідно підкреслити, що рівень розвитку людського капіталу є єдиним показником, відносно розвинутих порівняно з іншими країнами світу. Але, не зважаючи на його зростання, згідно з даними Світового банку, індекс людського капіталу в Україні в 2020 році склав 0,63. Варто зауважити, що даний показник перевищує середній показник країн з аналогічним рівнем економічного розвитку у світі, однак є наразі нижчим за середній показник країн Європи та Центральної Азії.

*Використання Інтернету.* За останній рік в країнах ЄС спостерігається стрімке зростання використання Інтернету, а саме збільшився доступ до соціальних медіа та розважальних платформ, електронної комерції, послуг електронного уряду тощо.

Ця тенденція вже існувала до пандемії, оскільки використання Інтернету продовжувало зростати, коли 85% європейців користувалися Інтернетом принаймні раз на тиждень (із 75% у 2014 році). Показники коливаються від 67% у Болгарії до 95% у Данії, Швеції та Нідерландах. Найбільше зросло використання відеодзвінків - з 49% користувачів Інтернету в 2018 році до 60% у 2019 році. Популярністю користуються послуги Інтернет-банкінгу – 66% користувачів Інтернету.

Проте, доступ до Інтернету в Україні поки що залишається проблематичним. Головними причинами цього є доволі низька обізнаність населення щодо можливостей Інтернету, фінансові труднощі, низька доступність Інтернету в окремих регіонах України тощо.

*Інтеграція цифрових технологій.* Впровадження цифрових технологій у бізнес має значні перешкоди як в країнах Європейського Союзу так і в Україні, що спричинено, насамперед, низьким розвитком відповідної інфраструктури. Також однією з перешкод для діджиталізації підприємств є значний розрив у цифрових знаннях, який спричинений низьким рівнем цифрової грамотності серед власників, менеджерів та службовців.

Інтеграція цифрових технологій підприємствами демонструє великі відмінності за розміром фірми, сектором, а також за державами-членами. Зрозуміло, що великі підприємства є більш сприятливими до діджиталізації – в 2019 році 38,5% великих компаній вже застосовували передові хмарні сервіси, а 32,7% використовували аналітику Big Data. Однак, переважна більшість малих та середніх підприємств ще не скористалися цими технологіями, і лише 17% з них використовують хмарні сервіси та лише 12% аналітику Big Data. Серед країн ЄС найрозвиненішими за цими показниками є: Мальта – 24% компаній, що використовують Big Data та Фінляндія – 50% підприємств покладаються на хмарні сервіси.

*Цифрові державні послуги.* Криза COVID-19 показує, наскільки важливо забезпечити урядову діяльність в умовах соціального дистанціювання. Успішна стратегія виходу з поточної пандемії вимагає надійних цифрових державних послуг у всіх державах-членах ЄС та в Україні, включаючи діджиталізацію охорони здоров'я та використання сучасних технологій для вдосконалення державних послуг. Проте, і до пандемії спостерігалася тенденція до зростання цифрових державних послуг. Так, у 2019 році зросла як якість, так і використання цифрових державних послуг: 67% користувачів Інтернету в країнах-членах ЄС користується цифровими державними послугами (57% у 2014 році), демонструючи зручність онлайн-процедур порівняно з паперовими. Серед країн із найвищим рівнем розвитку діджиталізації у сфері державних послуг необхідно відмітити Естонію, Іспанію, Данію, Фінляндію та Латвію.

Рейтинг країн Європейського Союзу за Індексом діджиталізації економіки та суспільства в 2019 році представлено на рис.1.

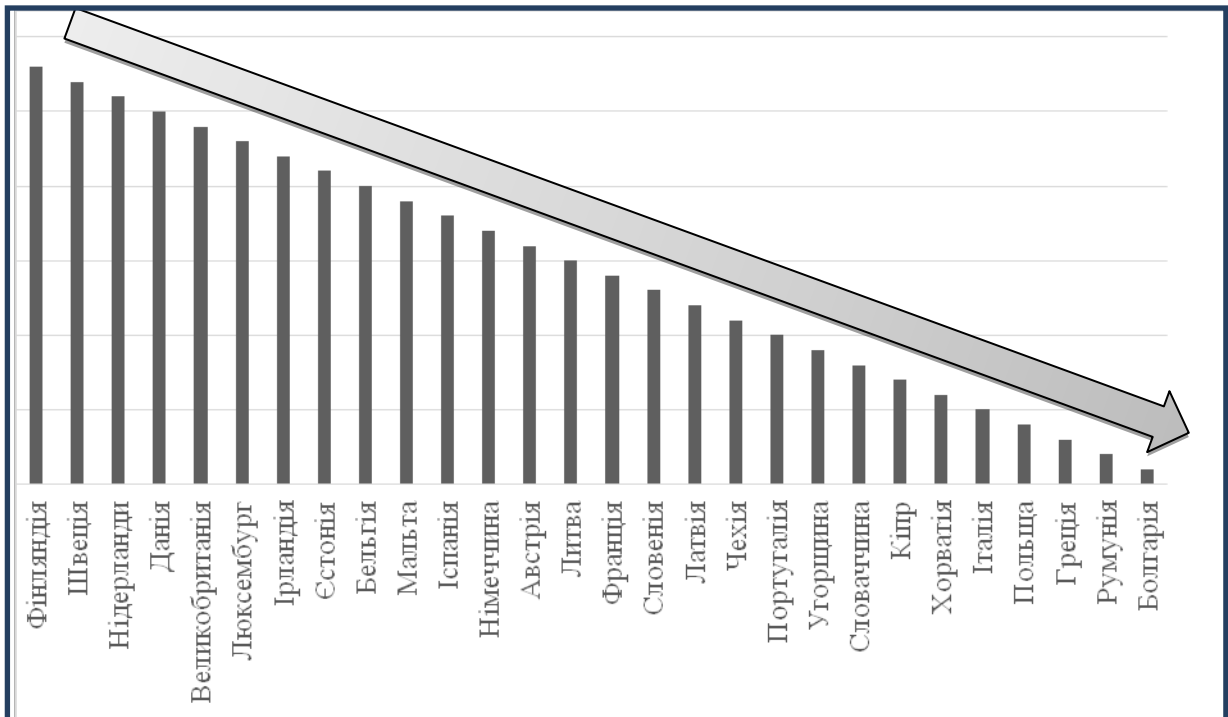


Рис.1. Рейтинг країн Європейського Союзу за Індексом діджиталізації економіки та суспільства в 2019 році [10]

Fig.1. Ranking of Digital Economy and Society Index in EU 27 in 2019 [10]

Дані, зображені на рис.1 дозволяють зробити висновок про нерівномірний розвиток діджиталізації в розрізі країн-членів Європейського Союзу. Провівши групування країн за Індексом діджиталізації економіки та суспільства в 2019 році, можна виділити три групи:

I група – країни з високим рівнем розвитку діджиталізації – Фінляндія, Швеція, Нідерланди і Данія;

II група – країни з середнім рівнем розвитку діджиталізації – Великобританія, Люксембург, Ірландія, Естонія, Бельгія, Мальта, Іспанія, Німеччина, Австрія, Литва, Франція, Словенія;

III група – країни з низьким рівнем розвитку діджиталізації – Латвія, Чехія, Португалія, Угорщина, Словаччина, Кіпр, Хорватія, Італія, Польща, Греція, Румунія та Болгарія.

Проте, слід зазначити, що в межах показників даного індексу, розвиток країн може суттєво відрізнятись.

Як уже зазначалося вище, розвиток діджиталізації в Україні знаходиться на початковому етапі. На офіційному рівні поки що не визначається Індекс діджиталізації економіки та суспільства в Україні. Проте, вітчизняний вчений В. Пілінський розрахував даний показник для України, і визначив, що він становить 0,18, що значно менше середнього значення в країнах ЄС [6]. На рис.2 проведемо порівняння рівнів розвитку діджиталізації в країнах ЄС і в Україні за методикою DESI.

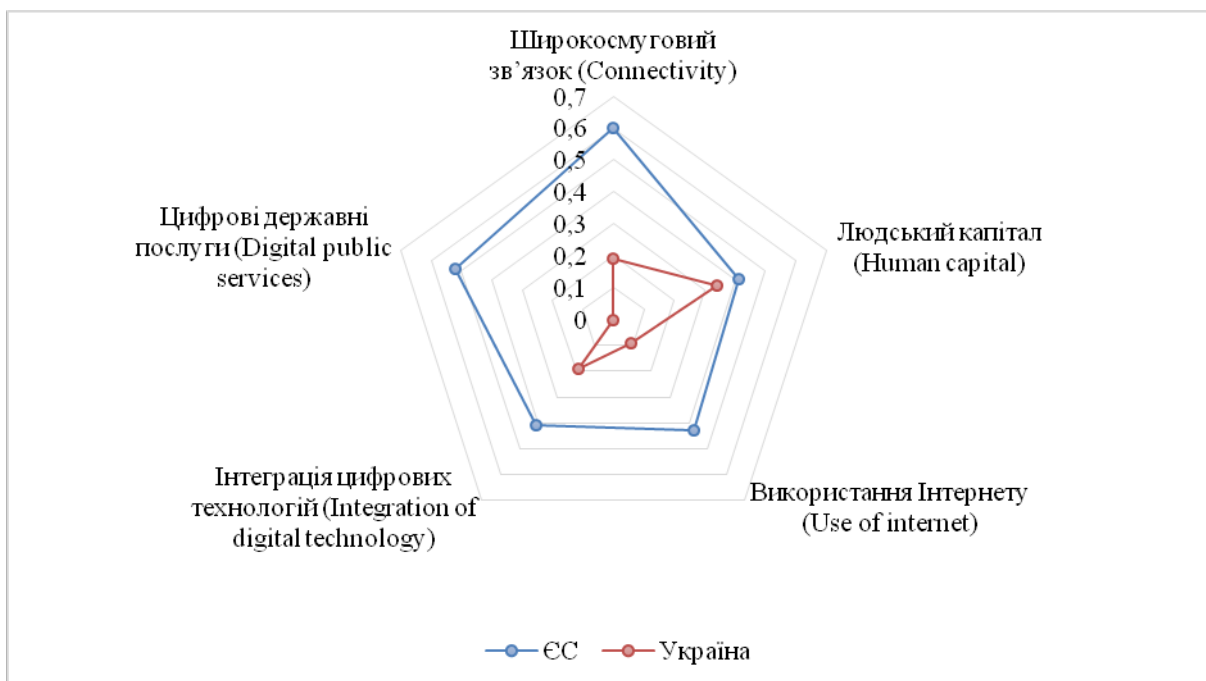


Рис.2. Порівняння показників розвитку діджиталізації в Україні та країнах ЄС 27 в середньому за 2015-2018 рр. (на основі джерел [6] та [11])

Fig.2. Comparison of digitalization indicators in Ukraine and the EU-27 on average for 2015-2018 (based on sources [6] and [11])

Наведені дані демонструють значне відставання України у розвитку діджиталізації порівняно з країнами Європейського Союзу. Основними причинами такої ситуації є затяжна економічна криза в країні, відсутність фінансових ресурсів, низький рівень розвитку інфраструктури даної сфери, недостатній рівень знань в галузі діджиталізації, низька зацікавленість представників бізнесу до цифрових технологій, недосконалість законодавчого та інституційного забезпечення діджиталізації в країні тощо.

Проте за останні роки спостерігається значний прорив у даній сфері. Так, у січні 2018 р. була затверджена «Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018 – 2020 рр.», а в даний час на обговоренні знаходиться Проект Закону України «Про цифровий порядок денний України», прийняття якого сприятиме створенню на законодавчому рівні інституційних, інфраструктурних, правових, регуляторних (організаційних), економічних і фінансових механізмів (умов) розвитку «цифрового суспільства» в країні. Питання «діджиталізації» окремих галузей економіки, сфер суспільного життя, згідно Закону, мають вирішуватися шляхом прийняття галузевих нормативно-правових актів.

**Висновок.** Таким чином, вищевикладене дозволяє зробити висновок, що рівень розвитку діджиталізації в Україні є значно нижчим порівняно з країнами Європейського Союзу. Індекс діджиталізації економіки та суспільства в ЄС-27 за останні роки знаходиться на рівні 0,48, а в Україні – лише 0,18. Визначено основні причини низького рівня діджиталізації нашої країни; економічна криза, нерозвиненість інфраструктури, низький рівень освіченості, недосконалість законодавчого забезпечення тощо. Проте, встановлено, що в Україні наявний значний потенціал для розвитку діджиталізації.



1. Schwab Klaus, *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*, World Economic Forum, 2016.
2. Qin, J., Liu, Y., Grosvenor, R. (2016). A Categorical Framework of Manufacturing for Industry 4.0 and Beyond. *Procedia CIRP*, 52, 173–178. [online]. [cit.2019-09-12]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.08.005>. (дата звернення: 23.05.2021).
3. Apalkova V. V. (2015). Concept of development of digital economy in the European Union and prospects of Ukraine. *European Journal of Management Issues*, 23(4), 9-18.
4. Rudenko M. V. (2018). Digitalisation of economy: new opportunities and perspectives. *Economy and state*, 11.
5. Щербатенко О. Перспективи та перешкоди цифрової економіки в Україні. URL: <https://nachasi.com/2018/01/29/what-makes-ukraine-digital/>. (дата звернення: 26.09.2021)
6. Веретюк С. М., Пілінський В. В. Визначення пріоритетних напрямків розвитку цифрової економіки в Україні. *Наукові записки Українського науково-дослідного інституту зв'язку*. 2016. № 2. С. 51-58.
7. Пуцентейло П.Р., Гуменюк О.О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. *Інноваційна економіка*. 2018. № 5-6 [75]. С.131-143.
8. Риженко О., Фіщук В. Як цифрова економіка змінить Україну. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2018/01/16/633057> (дата звернення: 26.09.2021)
9. Digital Agenda for Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014. URL: <https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/ECON331/NTKE-3.1.%20The%20European%20Digital%20Agenda%20%28EU%29.pdf>. (дата звернення: 26.09.2021)
10. Digital Economy and Society Index (DESI) 2020. Thematic chapters. URL: <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2020/06/DESI2020Thematicchapters-FullEuropeanAnalysis.pdf> (дата звернення: 26.09.2021)
11. 2020 International Digital Economy and Society Index - SMART 2019/0087 Luxembourg, Publications Office of the European Union 2020 - 57 pages. URL: [file:///C:/Users/User/Downloads/i\\_desi\\_2020\\_0087\\_final\\_report\\_CF99179F-A5B7-6ABF-2C1E8CB44E0](file:///C:/Users/User/Downloads/i_desi_2020_0087_final_report_CF99179F-A5B7-6ABF-2C1E8CB44E0) (дата звернення: 26.09.2021)
12. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. Центр Разумкова. Керівник проекту О.Пишуліна. 2020. 274 с.

#### References

1. Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*, World Economic Forum, 2016.
2. Qin, J., Liu, Y., & R. Grosvenor. „A Categorical Framework of Manufacturing for Industry 4.0 and Beyond.” *Procedia CIRP*, no.52, 2016, pp.173–178, doi.org/10.1016/j.procir.2016.08.005. Accessed 23 May 2021.
3. Apalkova, V. V. „Concept of development of digital economy in the European Union and prospects of Ukraine.” *European Journal of Management Issues*, 23(4), 2015, pp.9-18.
4. Rudenko, M. V. „Digitalisation of economy: new opportunities and perspectives.” *Economy and state*, no.11, 2018.
5. Shcherbatenko, O. “Prospects and obstacles of the digital economy in Ukraine.” (2018). Nachasi, [nachasi.com/2018/01/29/what-makes-ukraine-digital/](https://nachasi.com/2018/01/29/what-makes-ukraine-digital/). Accessed 26 Sept 2021.
6. Veretyuk, S.M., and V.V.Pilinsky. „Identification of priority areas of digital economy in Ukraine.” *Scientific notes of the Ukrainian Research Institute of Communications*, no. 2, 2016, pp.51–58.
7. Putzenteilo, P.R., and O.O.Gumenyuk. „Digital economy as the newest vector of reconstruction of traditional economy.” *Innovative economy*, 5-6 [75], 2018, pp.131-143.
8. Ryzhenko, O., and V.Fischuk. „How the digital economy will change Ukraine.” *Economic truth*, 2018, [www.epravda.com.ua/columns/2018/01/16/633057](https://www.epravda.com.ua/columns/2018/01/16/633057). Accessed 26 Sept 2021.
9. Digital Agenda for Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014. URL: <https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/ECON331/NTKE-3.1.%20The%20European%20Digital%20Agenda%20%28EU%29.pdf>. Accessed 26 Sept 2021.
10. Digital Economy and Society Index (DESI) 2020. Thematic chapters, [eufordigital.eu/wp-content/uploads/2020/06/DESI2020Thematicchapters-FullEuropeanAnalysis.pdf](https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2020/06/DESI2020Thematicchapters-FullEuropeanAnalysis.pdf). Accessed 26 Sept. 2021.
11. 2020 International Digital Economy and Society Index - SMART 2019/0087 Luxembourg, Publications Office of the European Union 2020, [file:///C:/Users/User/Downloads/i\\_desi\\_2020\\_0087\\_final\\_report\\_CF99179F-A5B7-6ABF-2C1E8CB44E0](file:///C:/Users/User/Downloads/i_desi_2020_0087_final_report_CF99179F-A5B7-6ABF-2C1E8CB44E0). Accessed 26 Sept. 2021.
12. *Digital economy: trends, risks and social determinants*. Razumkov Center, 2020.