



## INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS

## МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339

### ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ У ГЛОБАЛЬНОМУ ВИМІРІ

Марія Варламова; Юлія Дем'янова

Донецький національний університет імені Василя Стуса,  
Вінниця, Україна

**Резюме.** Досліджено основні тенденції діджиталізації у світових масштабах. Наведено різні підходи до визначення поняття «діджиталізація». Проаналізовано динаміку світового Інтернет трафіку та коефіцієнт проникнення Інтернету за регіонами світу. Визначено, що найбільша кількість Інтернет-користувачів знаходиться в Азії та Європі, однак вищий коефіцієнт проникнення Інтернету спостерігається в Північній Америці, де Інтернетом користується 94,6% від загальної чисельності населення. Проаналізовано темпи зростання і стан діджитал-економіки, поділено всі країни на чотири категорії. Встановлено, що до першої категорії належать країни-лідери, що демонструють високі темпи цифрового розвитку і продовжують лідувати в поширенні інновацій. Другу категорію складають країни, що мають сповільнені темпи зростання. До третьої категорії належать перспективні країни: незважаючи на те, що ці країни демонструють відносно низький загальний рівень діджиталізації, вони демонструють стійкі темпи зростання. Представники четвертої категорії – це проблемні країни, які зіштовхуються зі серйозними викликами, які пов'язані з низьким рівнем цифрового розвитку і повільними темпами зростання. Продемонстровано Індекс діджиталізації економіки і суспільства DESI. Визначено що в 2019 році усі країни ЄС покращили свої цифрові показники. Доведено, що Рівень діджиталізації не може бути однаковими в різних країнах і відбуватися одночасно, що пов'язано насамперед з рівнем розвитку країни, швидкістю проникнення нових технологій, якістю освіти, поширенням ІКТ. З метою групування країн ЄС за рівнем діджиталізації проведено кластерний аналіз. Визначено 3 кластери. У країн, які потрапили в перший кластер, спостерігаються найвищі значення за усіма показниками, країни цього кластеру є лідерами поширення діджиталізації. Країни з другого кластеру мають досить високий потенціал для поширення діджиталізації. В країн з третього кластеру спостерігається значний відрив у рівні діджиталізації, порівнюючи з країнами, що потрапили у попередні кластери.

**Ключові слова:** діджиталізація, діджитал-економіка цифрова революція, індекс користувачів інтернет-технологій, індекс діджиталізації економіки і суспільства, кластерний аналіз.

[https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2020.02.251](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2020.02.251)

Отримано 10.04.2020

UDK 339

### MAIN DIGITALIZATION TRENDS IN THE GLOBAL DIMENSION

Mariia Varlamova; Yuliia Demianova

Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, Ukraine

**Summary.** The paper deals with the main tendencies of digitalization in the world economy. Various approaches for defining the «digitalization» concept are given. The dynamics of the global Internet traffic and the

*Internet penetration rate by the world regions are analyzed. It is determined that the largest number of Internet users is located in Asia and Europe, but the highest Internet penetration rate is observed in North America, where 94.6% of the total population use the Internet. The growth rate and the state of the digital economy are analyzed, and all countries are divided into four categories. The first category includes the leading countries that demonstrate high rates of digital development and continue to stay the leading ones in the innovation extension. The second category are the countries with slower growth rates. The third category are promising countries: although these countries show relatively low overall levels of digitization, they have steady growth rates. Representatives of the fourth category are problem countries that face serious challenges associated with low digital development and slow growth. DESI – digitalization economy and society index is demonstrated. It is determined that in 2019 all EU countries improved their digital indicators. It is proved that the level of cannot be the same in different countries and occur simultaneously, because of different country development levels, the speed of new technologies penetration, the quality of education, the spread of ICT. In order to group EU countries by the digitalization level, cluster analysis is carried out. 3 clusters are identified, in the countries of the first cluster the highest values for all indicators are observed, these countries are the leaders in the digitalization extension. Countries in the second cluster have sufficiently high potential for digitalization extension. Countries of the third cluster have significant gap in the digitalization level in comparison with the countries included in the previous clusters.*

**Key words:** digitalization, digital economy, digital revolution, index of Internet technologies users, digitalization economy and society index, cluster analysis.

[https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2020.02.251](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2020.02.251)

Received 10.04.2020

**Постановка проблеми.** Цифрова революція змінює наше життя і суспільство з небачуваною швидкістю й небувалим розмахом, створюючи при цьому як величезні можливості, так, і колосальні труднощі. Відбувається становлення, формування та подальший розвиток інформаційного суспільства, яке носить назву «діджитал-економіка». Очевидно, що цифрові технології стають невід’ємною частиною соціально-економічного життя суспільства і ключовим напрямком розвитку державної політики на сучасному етапі.

Діджитал-економіка створює також нові ризики, включаючи загрози кібербезпеки, полегшення незаконної економічної діяльності та посягання на недоторканність приватного життя. Щодня ми стаємо свідками численних прикладів того, як цифрові технології сприяють зміцненню миру, розширенню прав людини і сталого розвитку в інтересах усього суспільства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання, що стосуються аналізу цифрової трансформації присвячено багато досліджень Організації економічного співробітництва та розвитку [1]. Сучасні аспекти впливу діджиталізації на економіку різних країн світу представлено у звітах Глобального інституту McKinsey [2]. Серед вітчизняних представників економічної науки варто відзначити роботи таких авторів: Ю. М. Бажал [3], С. В. Коляденко [4], Н. П. Мешко [5], Г. Б. Соколова [6]. Вагомий внесок у дослідження процесів глобальної діджиталізації внесли міжнародні організації, консалтингові агентства та урядові установи, однак, враховуючи стрімкий розвиток процесів, що відбуваються та їх нерівномірність для різних регіонів світу, дане питання вимагає детальнішого подальшого розгляду.

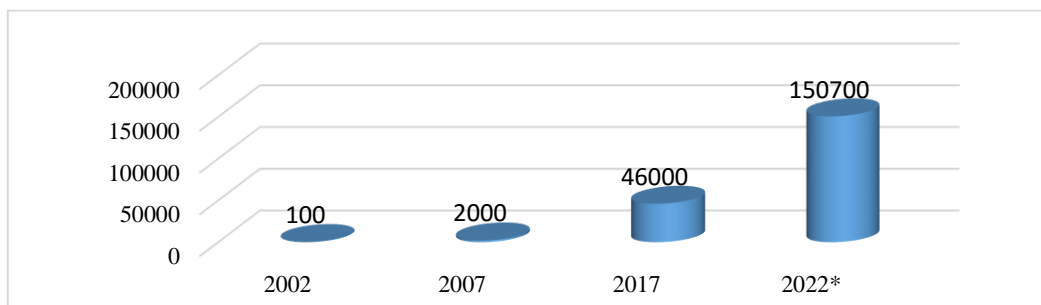
**Метою дослідження** є виявлення основних тенденцій поширення діджиталізації світової економіки.

**Постановка завдання.** Для досягнення поставленої мети визначено наступні завдання: надати різні підходи визначення терміну «діджиталізація»; визначити глобальні тренди діджиталізації; проаналізувати темпи зростання і стан діджитал-економіки та визначити їх категоризацію за допомогою індексу користувачів інтернет-технологій; дати характеристику рівня діджиталізації країн Європейського Союзу; за допомогою кластерного аналізу згрупувати країни ЄС за рівнем діджиталізації.

**Виклад основного матеріалу.** Термін «діджитальна економіка» (digital economy) вперше згадувався в науковій літературі ще в 1995 році американським ученим

Н. Негропonte [7]. Однак, досі не існує єдиного визначення даного поняття. Досить часто діджитальна економіка ототожнюється з мережевою або інформаційною. У сучасній літературі існує декілька підходів до визначення сутності діджиталізації, найчастіше він означає «оцифрування», «приведення в цифрову форму». Зокрема, С. В. Коляденко визначає діджиталізацію як приведення будь-яку інформацію у цифровий вигляд [4]. На думку Г. Б. Соколової для діджиталізації характерне створення цифрової форми, що засновується на бітах та байтах, для звичних нам речей [6]. Н. П. Мешко у своїх дослідженнях стверджує, що діджиталізація характеризується перетворенням будь-якого роду інформації у електронний вигляд [5]. Враховуючи зазначені підходи, вважаємо, що діджитальна економіка – це сукупність процесів, що здійснюються в економіці завдяки інформаційно-цифровим технологіям.

Діджиталізація розвивається з неймовірною швидкістю завдяки її здатності збирати, використовувати і аналізувати величезні обсяги інформації (цифрових даних) практично про все. Такі цифрові дані збираються на основі аналізу «цифрових слідів», які залишаються на різних цифрових платформах у результаті активності фізичних осіб, соціальних груп або підприємств. Обсяг глобального трафіку на основі Інтернет-протоколу (IP), який дозволяє отримати приблизне уявлення про масштаби потоків даних, виріс приблизно з 100 гігабайт (ГБ) у день в 1992 році до більше ніж 45000 ГБ у секунду в 2017 році (рисунок 1). І це при тому, що зараз економіка, заснована на даних, знаходиться лише на початковому етапі свого розвитку, згідно з прогнозами до 2022 року обсяг глобального IP-трафіку досягне 150700 ГБ у секунду в результаті появи дедалі більшої кількості нових користувачів в Інтернет-мережі та розширення Інтернету речей [8].



**Рисунок 1.** Динаміка світового інтернет-трафіку гігабайт/секунду (\*прогнозовані дані) [8]

**Figure 1.** Dynamics of the global Internet traffic gigabytes/second (\*predicted data) [8]

Цифрові тренди, які спостерігаються сьогодні охоплюють майже всі сфери життєдіяльності: від медицини і освіти до виклику таксі, характеризуються «уберізацією» (процес, що характеризується відмовою від посередників) економіки й здійснюється на спеціальних цифрових платформах. У даний час виділяються наступні технології, які найбільшою мірою впливають на діджиталізацію економіки:

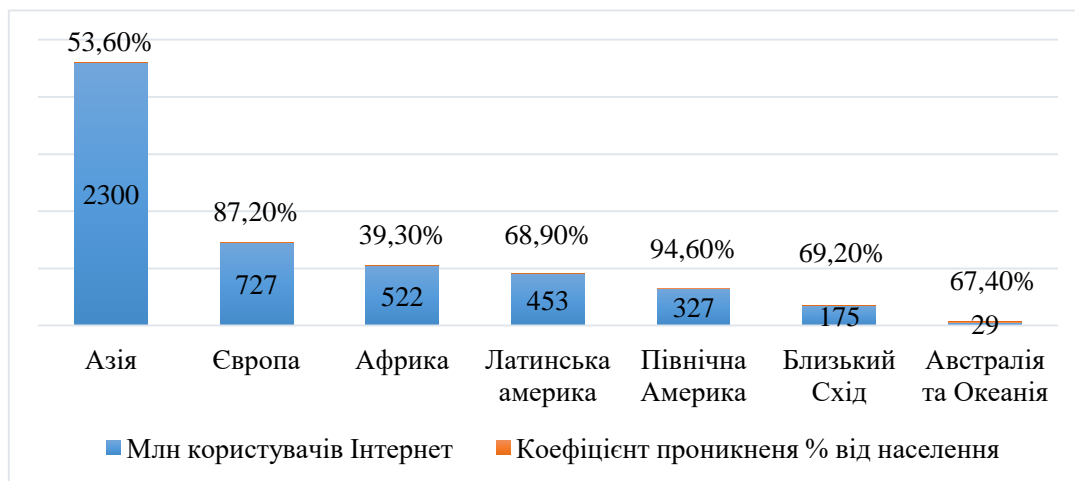
- інтернет речей і автоматизація виробництва;
- цифрове проектування і моделювання;
- технології віртуалізації: віддалений доступ, віддалений офіс і т. д.;
- мобільні технології і крос-каналні комунікації.

Згідно з дослідженням глобальних трендів діджиталізації, відображається наступний рейтинг цифрових трендів (за згадуванням у ЗМІ): перше і друге місце в рейтингу займають мобільний зв'язок (Mobile Networks) і штучний інтелект (Artificial

Intelligence), будучи базовими технологіями, що забезпечують поточну хвилю цифровізації. Високе місце електронної комерції (E-commerce) в рейтингу є наслідком високої інвестиційної активності і великої кількості угод у цьому сегменті [9].

Відповідно до поняття діджиталізації в широкому сенсі слова найбільш «діджитальною» економікою в світі на даний момент є економіка США. В економіці США третина (33%) ВВП схильна до впливу цифрових технологій, а велика частка (60%) фінансового сектора США переведена на цифрову основу, що робить фінансовий сектор США найбільш «діджитальним» у світі. Близько до нього наближається сектор комунікацій, який збільшує важливість створення й підтримки сучасної стійкої цифрової платформи з метою її довготермінового розвитку.

Підґрунтям, що забезпечує розвиток діджитал-економіки є поширення мережі Інтернет, збільшення кількості користувачів. Дані показники в останні роки розвиваються високими темпами. Так, якщо станом на 01.06.2017 р. у світі нараховувалося 3,9 млрд. користувачів Інтернету, то 03.03.2020 р. кількість користувачів Інтернету в світі досягла 4,574 млрд. осіб, з огляду на те що все населення планети – 7,8 млрд. чол. (рисунок 2) [10].



**Рисунок 2.** Кількість-інтернет користувачів та коефіцієнт проникнення по регіонах світу станом на 2020 [10]

**Figure 2.** Number of Internet users and penetration rate by the world regions in 2020 [10]

Основна частка інтернет-користувачів знаходиться в Азії, однак за питомою вагою користувачів Інтернету від чисельності населення Азія знаходиться на передостанньому місці – лише половина населення користується Інтернетом (53,6%). За даним показником першість утримує Північна Америка, де інтернет-користувачі складають 94,6% населення регіону. Найбільший приріст користувачів Інтернету спостерігається в Північній Європі (94%), Західній Європі (90%) і Північній Америці (88%). В Африці спостерігаються швидші темпи зростання – понад 20% на рік.

Основна частка інтернет-користувачів припадає на розвинені країни, зокрема, США, країни ЄС, Японію – у середньому 81% населення, водночас як частка використання Інтернету в країнах, що розвиваються становить 40%, у країнах з перехідною економікою, таких як країни СНД та Східної Європи – 15%. Першість у світі за чисельністю інтернет-аудиторії належить КНР, станом на 03.03.2020 р. вона склала 854 млн. чол. (60,1% населення КНР), в тому числі 832 млн. чол. (97,5%) – користувачі мобільного банкінгу [10].

За результатами дослідження Mastercard, яке проводилося серед онлайн користувачів, які проживають в 60 країнах світу, був розрахований індекс користувачів інтернет-технологій, який визначався на основі чотирьох ключових показників і 170 унікальних індикаторів: доступу до інтернету та розвитку інфраструктури; споживчого попиту на цифрові технології; державної політики, законів та ресурсів у цій галузі; інновацій у країні (зокрема інвестицій у технології та цифрові стартапи). Дані дослідження були проведені в Норвегії, Швеції, Швейцарії, Данії, Фінляндії, Сінгапурі, Південній Кореї, Великобританії, Гонконгу і США, які входять в ТОП-10 країн з найрозвиненішою діджитал-економікою. Проаналізувавши темпи зростання і стан цифрової економіки, всі країни можемо поділити на чотири категорії:

I категорія – країни-лідери: Сінгапур, Великобританія, Нова Зеландія, ОАЕ, Естонія, Гонконг, Японія та Ізраїль – демонструють високі темпи цифрового розвитку і продовжують лідирувати в поширенні інновацій;

II категорія – країни, що мають сповільнені темпи зростання: сюди відносяться багато розвинених країн Західної Європи, країни Скандинавії, а також Австралія і Південна Корея. Протягом тривалого часу ці країни демонстрували стійке зростання, але в даний час значно знизили темпи розвитку. Без упровадження інновацій, вони ризикують відстати від лідерів діджиталізації. Як можна помітити, дві найбільші світові економіки (США і Німеччина) знаходяться на кордоні між країнами-лідерами і країнами з сповільненими темпами розвитку. Поряд з ними розташовується і третя за розміром економіка у світі, Японія. Водночас динаміка цифрового розвитку у Великобританії більше, ніж у країн Європейського союзу;

III категорія – перспективні країни: незважаючи на те, що ці країни демонструють відносно низький загальний рівень діджиталізації, вони демонструють стійкі темпи зростання, що привертає інвесторів. До цих країн належать: Китай, Кенія, Росія, Індія, Малайзія, Філіппіни, Індонезія, Бразилія, Колумбія, Чилі, Мексика;

IV категорія – проблемні країни: до них відносяться ПАР, Перу, Єгипет, Греція, Пакистан. Ці країни стикаються з важливими викликами, які пов'язані з низьким рівнем цифрового розвитку і повільними темпами зростання. Для керівництва цих країн необхідно усвідомити ризик опинитися в «цифровому тупику» і на прикладі країн, що володіють більшою динамікою розвитку вивчити прийняття яких політичних заходів може підвищити конкурентоспроможність країни [11].

Такий поділ країн вказує на циклічність впровадження цифрових технологій у світовій економіці. На перших етапах діджиталізація охопила найрозвинутіші країни – США, Японію, Німеччину, які нині втратили лідерські позиції і стали відноситися до країн із сповільненими темпами зростання діджиталізації.

Діджиталізацію слід розглядати як тренд ефективного світового розвитку тільки в тому випадку, якщо цифрова трансформація інформації буде відповідати наступним вимогам: вона буде охоплювати всі галузі – бізнес, науку, соціальну сферу і звичайне життя громадян та буде супроводжуватися ефективним використанням її результатів. Результати будуть доступні користувачам цієї інформації, ними будуть користуватися не тільки фахівці, а й пересічні громадяни, користувачі цифрової інформації матимуть навички роботи з нею. Перераховані вимоги діджиталізації як світового тренду розвитку економіки і суспільства, що забезпечують підвищення їх ефективності та якості, повинні обов'язково враховуватися при оцінюванні ступеня охоплення діджиталізацією різних країн. Виконання цих вимог буде підтверджувати факт втягнення країни під вплив даного тренду, а ступінь їх виконання буде показувати рівень включення країни в процес діджиталізації.

Саме такий показник оцінювання ступеня охоплення діджиталізацією, як тренд світового розвитку економіки і суспільства, був запропонований Індекс діджиталізації

економіки й суспільства DESI (Digital Economy and Society Index). Він є підсумковим і розраховується за методикою Євросоюзу на основі значень 5 укрупнених параметрів, що визначаються їх показниками – всього 31 показник. Значення параметрів показують ступінь виконання країною ЄС тієї чи іншої вимоги тренда діджиталізації, що і дозволяє розглядати Індекс DESI, як прямий показник оцінювання впливу тренда діджиталізації на національну економіку та суспільство окремої країни.

П'ять укрупнених параметрів, що використовуються відображають рівень виконання вимог діджиталізації як світового тренду:

- 1) «Підключення» країни до результатів діджиталізації(Connectivity).
- 2) Людський капітал (Human Capital/Digital skills).
- 3) Використання інтернету громадянами (Use of Internet by citizens).
- 4) Інтеграція цифрових технологій у бізнес (Integration of Digital Technology by businesses).
- 5) Цифрові публічні послуги (Digital Public Services) [12].

Показники індексу діджитал-економіки та суспільства показують, що попит на швидку та надшвидку широкопasmову мережу зростає і очікується, що він зростатиме впродовж років з огляду на збільшення кількості Інтернет-послуг та потреб бізнесу.

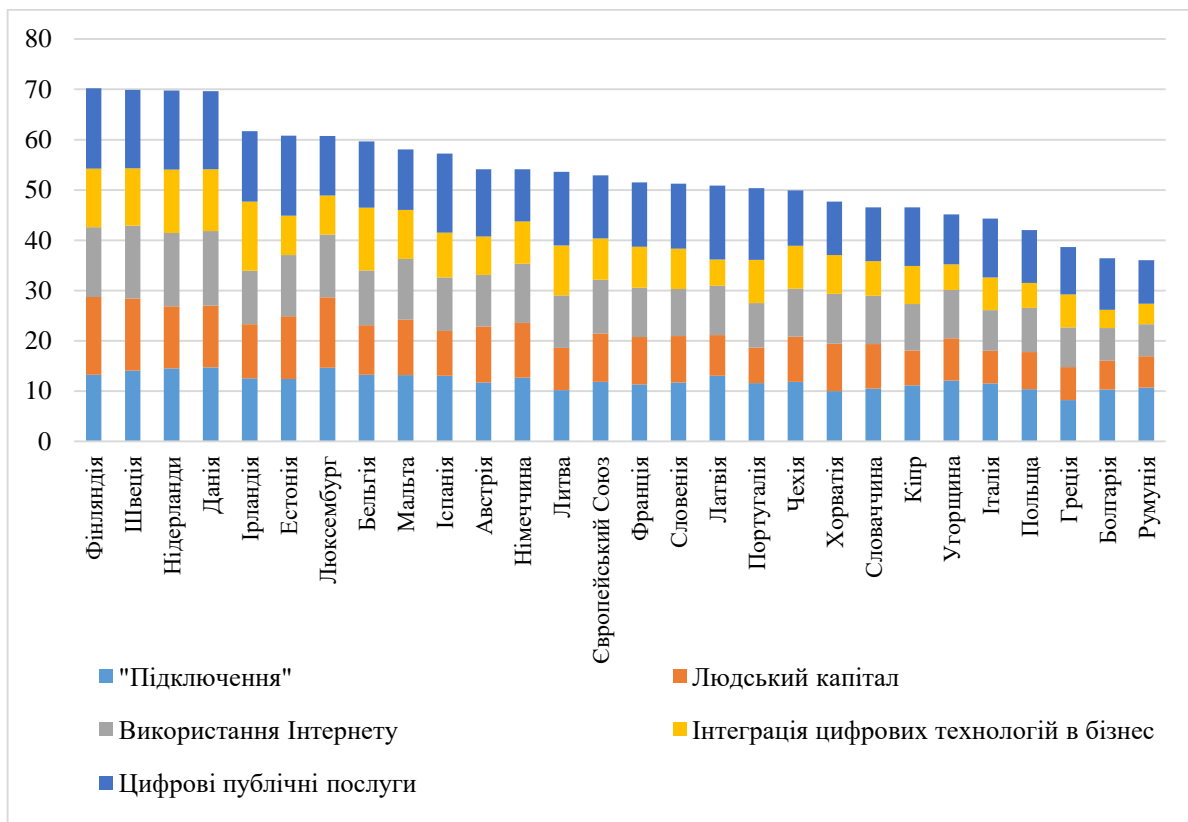


Рисунок 3. Індекс діджиталізації економіки і суспільства країн ЄС 2019 [13]

Figure 3. Index of economic and social digitalization in EU countries 2019 [13]

Аналіз значень індексу по країнах Євросоюзу показав, що в 2019 році усі країни ЄС покращили показники, що характеризують розвиток диджитальної економіки. Фінляндія, Швеція, Нідерланди та Данія набрали найвищі рейтинги в DESI 2019 р. і є одними з світових лідерів у галузі діджиталізації. За цими країнами слідує Ірландія, Естонія, Люксембург та Бельгія. Польща, Греція, Болгарія, Румунія ще мають довгий

шлях, і ЄС загалом потребує вдосконалення, щоб мати можливість конкурувати на світовій арені.

Рівень діджиталізації не може бути однаковим у різних країнах і відбуватися одночасно, що пов'язано насамперед з рівнем розвитку країни, швидкістю проникнення нових технологій, якістю освіти, поширенням ІКТ.

Ці особливості та закономірності було виявлено нами на основі кластерного аналізу, який дозволив класифікувати країни ЄС за станом проникнення ІКТ та діджиталізації загалом. Логічний аналіз та вивчення офіційної статистики призвели до вибору п'яти показників, що характеризують ступінь діджиталізації. Основними показниками відібраними для кластеризації є: кількість інтернет користувачів (% від населення), індекс ІКТ, глобальний індекс іновацій, кількість зайнятих у сфері ІКТ. Інформацію зібрано за 2018 р. по 27 країнах ЄС. Аналіз проводився на основі даних офіційної статистики зайнятості та трудових ресурсів [14, 15, 16, 17]. Як інструмент для проведення аналізу використовувався програмний пакет Statistica-12.

Для проведення аналізу необхідно стандартизувати вхідні дані. Стандартизація допомагає перевести наші дані в безвимірну шкалу. Для цього ми обираємо функцію «Стандартизація» в програмі Statistica-12 та переводимо всі дані в єдину шкалу.

Для кластеризації було обрано метод k-середніх. Даний метод базується на мінімізації суми квадратів відстаней між кожним спостереженням та центром його кластера.

У результаті кластеризації було отримано три кластери (таблиця 1). Помітно, що в перший кластер потрапили найрозвиненіші країни, лідери Європейського Союзу, що демонструють вищі значення по усіх показниках. Для них характерні невисокі значення усіх показників, обраних для кластеризації. До другого кластеру потрапили 8 країн з відносно високим індексом ІКТ та рівнем зайнятості в цій сфері. Третій кластер формують країни Східної Європи, більшість членів цього кластеру були країнами соціалістичного табору. Таким чином, групування країн, що потрапляють у певний кластер, підтвердило залежність від факторів, що аналізувалися.

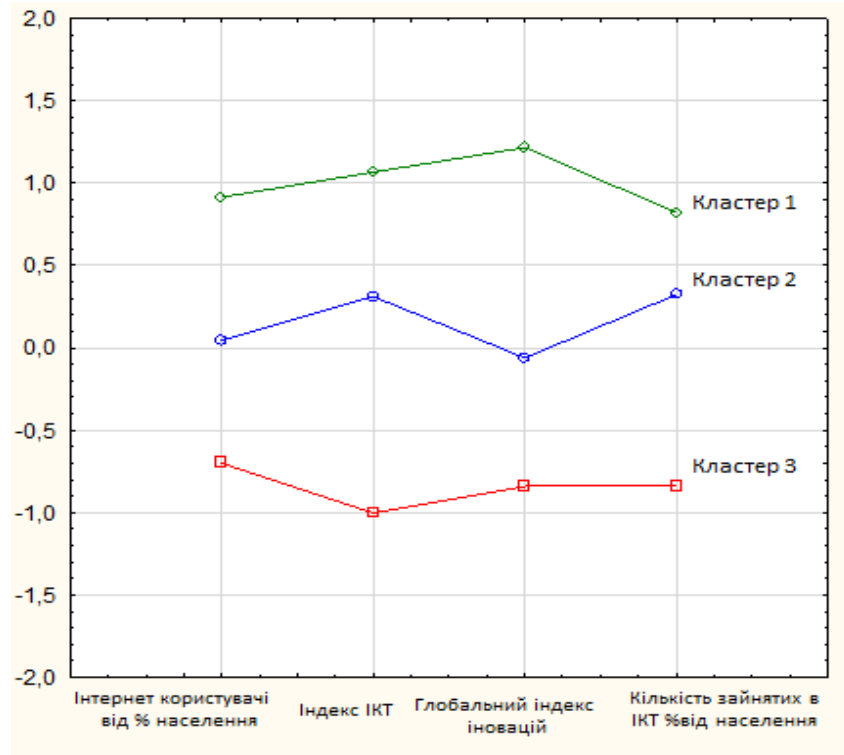
**Таблиця 1.** Угрупування країн ЄС за результатами кластеризації

**Table 1.** EU countries groupings by clustering results

Кластер	Кількість країн	Склад кластеру
1	8	Данія, Естонія, Фінляндія, Франція, Німеччина, Ірландія, Люксембург, Нідерланди.
2	8	Австрія, Бельгія, Кіпр, Чехія, Мальта, Словенія, Іспанія, Швеція.
3	11	Болгарія, Хорватія, Греція, Угорщина, Італія, Латвія, Литва, Польща, Португалія, Румунія, Словаччина.

Для отримання графічного уявлення інформації, було побудовано графік середніх значень для кожного кластера, який зображено на рисунку 4. По горизонталі розташовані змінні, які беруть участь в угрупованні, по вертикалі – середні значення змінних у розрізі одержаних кластерів.





**Рисунок 4.** Графік середніх значень змінних для кожного кластеру [розроблено автором на основі кластерного аналізу]

**Figure 4.** Diagram of the average variables values for each cluster [developed by the author based on cluster analysis]

У країн, які потрапили в перший кластер, спостерігаються найвищі значення за усіма показниками, країни цього кластеру є лідерами поширення діджиталізації. До другого кластеру відносяться країни, які близькі за часткою зайнятого населення в ІКТ, частці Інтернет користувачів та індексом ІКТ але протилежні за глобальним індексом інновацій. У третій кластер увійшли країни в яких показники, що характеризують рівень діджиталізації значно нижчі ніж у першому та другому кластерах.

Незважаючи на те, що в перший кластер потрапили країни з найвищим рівнем діджиталізації серед країн ЄС, вони відстають за даними показниками від світових лідерів. Проте, світові лідери демонструють сповільнення темпів діджиталізації, тому країнам з першого кластеру варто продовжувати розвиток діджиталізації за наявною стратегією, щоб досягти найвищого рівня діджиталізації не тільки в ЄС, але й у світі.

Країни з другого кластеру мають досить високий потенціал для поширення діджиталізації, вони демонструють високі показники майже за всіма критеріями, однак, даним країнам варто вдосконалити діджитал-інфраструктуру, залучати інвестиції в сферу ІКТ та інновацій.

У країн з третього кластеру спостерігається значний відрив у рівні діджиталізації, порівнюючи з країнами, що потрапили у попередні кластери. Для даних країн доцільно провести ряд заходів щодо підвищення рівня діджиталізації. Перш за все, на державному рівні, варто усунути всі перешкоди поширення діджиталізації та стимулювати бізнес сприяти даному процесі. По-друге, підвищувати рівень обізнаності щодо переваг діджиталізації як серед представників підприємницької діяльності, так і серед пересічних громадян.



**Висновки.** Зростання цифрової економіки сприяє появі безлічі нових економічних можливостей. Цифрові дані можуть використовуватися з метою розвитку, а також для вирішення соціальних проблем. Таким чином, вони можуть сприяти поліпшенню економічних і соціальних показників, розвитку інновацій й підвищенню продуктивності. Цифрові платформи спрощують здійснення операцій, формування мереж зв'язків та обмін інформацією. З точки зору підприємств трансформація всіх сфер і ринків під впливом діджиталізації може сприяти підвищенню якості товарів та послуг при зниженні витрат. Крім того, діджиталізація трансформує ланцюжок створення вартості найрізноманітнішими способами, відкриваючи нові можливості для збільшення доданої вартості і ширших структурних змін. У результаті кластерного аналізу доведено, що країни ЄС розрізняються за показниками, що характеризують рівень діджиталізації, можна виділити три групи країн, які суттєво відрізняються одне від одного. Розвиненіші країни демонструють кращі показники, що викликає необхідність врахування закономірностей їх розвитку в різних країнах.

**Conclusions.** Thus, the digital economy growth is opening up many new economic possibilities. Digital data can be used for development, as well as for solving social problems. Therefore, they can contribute to the improvement of economic and social indicators, innovations development and productivity increase. Digital platforms simplify operations, networking and information sharing. From the point of view of businesses, the transformation of all sectors and markets under the influence of digitalization can improve the quality of goods and services with costs reduction. In addition, digitalization transforms the value chain in many ways, by opening up new opportunities for increased value added and broader structural changes. As the result of cluster analysis, it is proved that the EU countries differ in terms of indicators characterizing the level of digitalization, these countries can be divided into three groups that significantly different from each other. The most developed countries show better indicators, thus it is necessary to take into account the patterns of their development.

#### Список використаної літератури

1. Vectors of Digital Transformation. OECD Digital Economy Papers. № 273. OECD Publishing. 2019. URL: <https://doi.org/10.1787/5ade2bba-en>. <https://doi.org/10.1787/5ade2bba-en>
2. The Rise of Digital Challengers. Digital. McKinsey. URL: <https://digitalchallengers.mckinsey.com/>.
3. Бажал Ю., Бакуменко В., Бондарчук І. та ін. Інформаційна економіка. Роль інформації у формуванні ринкової економіки: монографія / за заг. ред. І. Розпутенка. Київ: К.І.С., 2004. С. 33–57.
4. Коляденко С. В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні та світі. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2016. № 6. С. 105–112.
5. Мешко Н. П., Сазонець О. М., Джусов О. А. та ін. Стратегії високотехнологічного розвитку в умовах глобалізації: національний та корпоративний аспекти: монографія. Донецьк: Юго-Восток, 2012. 470 с.
6. Соколова Г. Б. Деякі аспекти розвитку цифрової економіки в Україні. Економічний вісник Донбасу. 2018. № 1 (51). С. 92–96.
7. Negroponte N. Being Digital. Knopf, 1995. 256 p.
8. Доклад о цифровой экономике 2019. URL: [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019\\_overview\\_ru.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_overview_ru.pdf).
9. Моніторинг глобальних трендів цифровізації. URL: <https://www.company.rt.ru/upload/iblock/d79/2018.pdf>.
10. Internet World Stats. URL: <https://internetworldstats.com/>.
11. Все буде digital: названі країни-лідери за рівнем розвитку цифрової економіки. URL: <https://ubr.ua/ukraine-and-world/technology/nazvany-strany-lidery-po-urovnyu-razvitija-tsifrovoj-ekonomiki-3848422>.
12. Digital Economy and Society Index Methodological note. URL: [https://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/image/document/2018-20/desi-2018-methodology\\_E886EDCA-B32A-AEFB-07F5911DE975477B\\_52297.pdf](https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-20/desi-2018-methodology_E886EDCA-B32A-AEFB-07F5911DE975477B_52297.pdf).
13. The Digital Economy and Society Index (DESI). URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/desi>.
14. Internet Usage Statistics. URL: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>.
15. 2019 Human Development Index Ranking. URL: <http://hdr.undp.org/en/content/2019-human-development-index-ranking>.

16. Global Innovation Index. URL: <http://statisticstimes.com/ranking/global-innovation-index.php>.
17. ICT specialists in employment. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/ICT\\_specialists\\_in\\_employment](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/ICT_specialists_in_employment).

## References

1. Vectors of Digital Transformation. OECD Digital Economy Papers. № 273. OECD Publishing, 2019. URL: <https://doi.org/10.1787/5ade2bba-en>
2. The Rise of Digital Challengers. Digital. McKinsey. URL: <https://digitalchallengers.mckinsey.com/>.
3. Bazhal YU., Bakumenko V., Bondarchuk I. ta in. Informatsiyana ekonomika. Rol informatsiyi u formuvanni rynkovoyi ekonomiky: monohrafiya / za zah. red. I. Rozputenka. Kyiv: K.I.S., 2004. P. 33–57.
4. Kolyadenko S. V. Tsyfrova ekonomika: peredumovy ta etapy stanovlennya v Ukraini ta sviti. Digital economy: preconditions and stages of formation in Ukraine and in the world. Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktual'ni pytannya nauky i praktyky. № 6. P. 105–112. [In Ukrainian].
5. Meshko N. P. Sazonets' O. M., Dzhusov O. A., Pirog O. V., Sardak S. Ye. Stratehiyi vysokotekhnolohichnoho rozvytku v umovakh hlobalizatsiyi: natsional'nyy ta korporatyvnyy aspekty: monohrafiya. Strategies for high-tech development in a globalizing environment: national and corporate aspects, Donets'k: Yuho-Vostok, 2012. 470 p.
6. Sokolova H. B. Deyaki aspekty rozvytku tsyfrovoyi ekonomiky v Ukraini. Some aspects of the development of the digital economy in Ukraine. Ekonomichnyy visnyk Donbasu. 2018. № 1 (51). P. 92–96.
7. Negroponte N. Being Digital. Knopf, 1995. 256 p.
8. Doklad o tsifrovoy ekonomike 2019. URL: [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019\\_overview\\_ru.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_overview_ru.pdf).
9. Monitorynh hlobalnykh trendiv tsyfrovizatsii. URL: <https://www.company.rt.ru/upload/iblock/d79/2018.pdf>.
10. Internet World Stats. URL: <https://internetworldstats.com/>.
11. Vse bude digital: nazvani krayiny-lidery za rivnem rozvytku tsyfrovoyi ekonomiky. URL: <https://ubr.ua/ukraine-and-world/technology/nazvany-strany-lidery-po-urovnju-razvitija-tsifrovoj-ekonomiki-3848422>.
12. Digital Economy and Society Index Methodological note. URL: [https://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/image/document/2018-20/desi-2018-methodology\\_E886EDCA-B32A-AEFC-07F5911DE975477B\\_52297.pdf](https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-20/desi-2018-methodology_E886EDCA-B32A-AEFC-07F5911DE975477B_52297.pdf).
13. The Digital Economy and Society Index (DESI). URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/desi>.
14. Internet Usage Statistics. URL: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>.
15. 2019 Human Development Index Ranking. URL: <http://hdr.undp.org/en/content/2019-human-development-index-ranking>.
16. Global Innovation Index. URL: <http://statisticstimes.com/ranking/global-innovation-index.php>.
17. ICT specialists in employment. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/ICT\\_specialists\\_in\\_employment](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/ICT_specialists_in_employment).