

ПОРІВНЯЛЬНИЙ РЕЙТИНГОВИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА ТА ЕКОНОМІКИ

©2021 РАЄВНЕВА О. В., АКСЬОНОВА І. В., БРОВКО О. І.

УДК 330.352.3; 330.354; 338.001.36

JEL Classification: F63; O33; O57

Раєвнева О. В., Аксьонова І. В., Бровко О. І.

Порівняльний рейтинговий аналіз стану та тенденцій діджиталізації українського суспільства та економіки

Статтю присвячено дослідженню тенденцій у формуванні цифрового суспільства та визначенню ступеня готовності України до впровадження процесів діджиталізації. Метою статті є оцінювання місця України серед країн світу за індексом цифрової конкурентоспроможності на основі порівняльного рейтингового аналізу та визначення тенденцій в розвитку цифровізації національного суспільства й економіки. На підставі порівняльного рейтингового аналізу місця України серед країн світу за рівнем цифровізації суспільства й економіки було визначено, що Україна займає низькі рейтингові позиції у цифровій конкурентоспроможності порівняно з розвинутими країнами, але відноситься до групи перспективних країн, для яких притаманні низький рівень цифровізації на сучасному етапі та тенденції до підвищення темпів цифрового розвитку. На основі проведеного кластерного аналізу країни світу було згруповано за рівнем розвитку цифрових процесів на чотири кластери та визначено не тільки місце України серед них, а й проведено аналіз кластерної міграції, виділено позитивні та негативні тенденції в процесах діджиталізації аналізованих країн. Сформовано загальні риси розвитку інформаційного суспільства, які притаманні країнам кожного кластера. У проведеному дослідженні виділено характерні ознаки двох сценаріїв діджиталізації національного суспільства – еволюційного та форсованого й показано, що для формування в Україні розвинутої цифрової економіки необхідним є систематична державна підтримка заходів щодо впровадження цифрових інструментів у суспільне життя й націленість на форсований (цільовий) сценарій розвитку діджитал-процесів.

Ключові слова: діджиталізація, цифровий розвиток, рейтинговий аналіз, індекс цифрової конкурентоспроможності.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-4-56-66>

Рис.: 3. **Табл.:** 4. **Формул.:** 1. **Бібл.:** 28.

Раєвнева Олена Валентинівна – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри статистики і економічного прогнозування, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (просп. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)

E-mail: olena.raev@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0260-4249>

Researcher ID: <https://publons.com/researcher/1660647/olena-rayevnyeva/>

Scopus Author ID: 56669948000

Аксьонова Ірина Вікторівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри статистики і економічного прогнозування, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (просп. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)

E-mail: ivaksyonova@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2605-0455>

Researcher ID: <https://publons.com/researcher/1836290/iryna-aksonova/>

Scopus Author ID: 57206727489

Бровко Ольга Іванівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри статистики і економічного прогнозування, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (просп. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)

E-mail: ol.iv.brovko@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0136-9355>

Scopus Author ID: 57216437334

UDC 330.352.3; 330.354; 338.001.36

JEL Classification: F63; O33; O57

Rayevnyeva O. V., Aksonova I. V., Brovko O. I. Comparative Rating Analysis of the Situation with and Trends in the Digitalization of Ukrainian Society and Economy

The trends in the formation of the digital society are studied, and Ukraine's readiness to implement digitalization processes is determined. The article is aimed at assessing Ukraine's position among other states in the digital competitiveness index based on comparative rating analysis, and identifying trends in the development of digitalization in Ukraine's society and economy. Based on a comparative rating analysis of Ukraine's position in the world as for its digitalization of society and economy, it is determined that Ukraine ranks low in its digital competitiveness as compared to advanced countries, but belongs to the group of promising countries currently characterized by a low digitalization level but tending to increase their pace of digital development. Based on the cluster analysis, countries are

* Роботу виконано в межах прикладної науково-дослідницької теми № 46/2020-2021 «Розробка методичного та модельно-інформаційного забезпечення побудови університету інноваційного типу на засадах якості освіти та протидії корупції»

grouped into four clusters according to their development of digital processes, and not only Ukraine's place among them is identified, but also cluster migration is analyzed, as well as positive and negative trends in digitalization processes. The general features of information society development, specific for the countries in each individual cluster, are determined. Characteristic features of two scenarios for the digitalization of national society are suggested, i.e. the evolutionary and forced ones, and it is proved that the formation of a developed digital economy in Ukraine requires systematic state support for implementing digital tools in public life, and focus on the forced (target) scenario for digital development processes.

Keywords: digitalization, digital development, rating analysis, digital competitiveness index.

Fig.: 3. **Tabl.:** 4. **Bibl.:** 28.

Rayevnyeva Olena V. – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Head of the Department, Department of Statistics and Economic Forecasting, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: olena.raev@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0260-4249>

Researcher ID: <https://publons.com/researcher/1660647/olena-rayevnyeva/>

Scopus Author ID: 56669948000

Aksonova Iryna V. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Statistics and Economic Forecasting, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: ivaksonova@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2605-0455>

Researcher ID: <https://publons.com/researcher/1836290/iryna-aksonova/>

Scopus Author ID: 57206727489

Brovko Olha I. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Statistics and Economic Forecasting, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: ol.iv.brovko@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0136-9355>

Scopus Author ID: 57216437334

Вступ. Сучасні умови розвитку суспільства характеризуються посиленням процесу діджиталізації, тобто цифрової трансформації суспільства. Цей процес відбувається в усіх сферах життєдіяльності, особливо в економіці та бізнесі, освіті й охороні здоров'я, на фінансовому ринку, ринку праці та торгівлі, у виробничій, медичній, страховій, банківській сферах тощо.

Процес формування та розвитку цифрового суспільства почався ще до пандемії «COVID-2019», але ситуація у 2020 році прискорила цю тенденцію й розділила цифровий розвиток на два періоди – «до» та «після». Так, згідно з прогнозами [15], світові інвестиції в діджитал-технології та послуги до 2023 року повинні були скласти 2,3 трлн дол. Але коронавірусна пандемія призвела до активізації зусиль бізнес-структур щодо впровадження цифрових технологій. Згідно з даними Dell Digital Transformation Index 2020 року [24], під час якого було опитано більше 4000 бізнес-лідерів у всьому світі, вісім із десяти організацій прискорили свої програми цифрової трансформації у 2020 році.

Головними особливостями сучасної інформаційно-цифрової економіки є її глобальний характер і формування нових типів економічного устрою та суспільства. Слід зазначити, що технологічною основою сучасної цифрової економіки виступають досягнення четвертої промислової революції [21; 28], якій притаманна експоненційна швидкість поширення інновацій, глибина та масштаб впровадження діджитал-технологій в усі сфери життя. Технологічні досягнення четвертої промислової революції дозволяють повністю перейти на використання цифрових технологій, поєднавши їх із промисловими, що повністю змінює способи організації та ведення бізнесу. Отже, інформаційні

технології є невід'ємною частиною та визначальним фактором сучасного суспільного розвитку.

Оскільки цифровий сектор характеризується швидкими темпами зростання, особливо в умовах пандемії «COVID-2019», то виникає необхідність у дослідженні ступеня готовності національного суспільства до впровадження та розвитку процесів діджиталізації у всіх сферах і здійснення порівняльного аналізу з країнами-лідерами. На особливу увагу при цьому заслуговують трансформаційні зміни в економічній сфері як основи формування інноваційного розвиненого суспільства.

Аналіз останніх досліджень за проблемою. У сучасних умовах господарювання поняття цифровізації суспільства та економіки розглядаються як основа впровадження інноваційних змін. У цьому сенсі цифрова трансформація спрямована на дифузії діджитал-технологій в усі види бізнесу та суспільного життя, що потребує створення відповідного нормативно-правового середовища. Актуальність цих процесів для України обґрунтовується існуванням низки таких нормативних актів, як Закон України «Про Національну програму інформатизації», Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 рр.», Розпорядження КМУ від 17 січня 2018 р. №67-р «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації», Проект Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року тощо [5; 6; 16; 17].

Згідно з дослідженнями вчених акцент ставиться на проблеми та перспективи розвитку суспільства та національної економіки з урахуванням саме потенціалу діджи-

талізації. Так, у працях Т. Окс і Ю. Ріман [26], С. Коляденко [7], М. Диби, Ю. Гернего [4], Н. Краус, О. Голобородько, К. Краус [10], В. Ляшенко, О. Вишневецького [11], К. Конової [8] надано визначення понятійного апарату цифрової економіки, обґрунтовано, що соціально-економічний розвиток країни пов'язаний з поширенням процесів цифровізації. Кох А., Кох Ю. [9] також досліджують поняття цифрової економіки та пропонують розглядати її в напрямках розробки інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та аналізу секторів економіки, які не можуть функціонувати без використання ІКТ та потребують цифровізації. Дослідники [11] оцінюють тенденції розвитку цифрової економіки в провідних країнах світу та доводять, що сучасна цифрова трансформація суспільства пов'язана з розробкою бізнес-моделей на підставі використання саме цифрових платформ. У праці [27] проаналізовано теоретичні та практичні аспекти цифровізації економіки, виділено переваги та недоліки впливу цифрової трансформації на особливості функціонування підприємств та організацій. Основні тенденції діджиталізації та цифрової трансформації соціально-економічних систем наведено в працях Пономаренка В., Клебанової Т. [14], які розглядають теоретико-методологічні підходи до моделювання поведінки господарюючих суб'єктів різного рівня в умовах мінливого інформаційно-орієнтованого середовища, визначають особливості моделювання процесів управління соціально-економічними системами в інформаційній економіці, спрямованих на формування системи управлінських інновацій на основі сучасних засобів економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій.

Питання інтегрального оцінювання рівня розвитку цифрової економіки в країні розглядаються в працях Г. Головенчик [2], М. Варламової, Ю. Дем'янової [1], у дослідженнях різноманітних міжнародних організацій [13; 22], які визначають цифровізацію як одну із пріоритетних галузей дослідницької програми по Системі національних рахунків і працюють над формуванням індексу цифрової економіки та суспільства, розробкою показників вимірювання цифрової трансформації та мобілізацією нових цифрових джерел статистичних даних. Наявні дослідження дозволяють провести аналіз впливу складових індексів цифровізації на формування та розвиток процесів діджиталізації національного суспільства. Для визначення місця країни в діджитал-процесах дослідники Варламова М., Дем'янова Ю. [1] пропонують використовувати рейтинговий аналіз на підставі міжнародних індексів і доводять, що саме країни-лідери демонструють високі темпи цифрового розвитку і поширення інновацій.

Таким чином, формуванням і визначенням основних векторів і тенденцій цифрової трансформації суспільства, складанням рейтингів цифровізації країн, дослідженням взаємовпливу процесів діджиталізації у різних сферах займаються як провідні вчені в різних галузях, так і міжнародні організації, інформаційно-консалтингові агентства, урядові установи. В умовах стрімкого розвитку інформаційного суспільства та у зв'язку із поширенням процесів пандемії це питання є актуальним і вимагає подальшого дослідження.

Метою статті є оцінювання місця України серед країн світу за індексом цифрової конкурентоспроможності на

основі порівняльного рейтингового аналізу та визначення тенденцій в розвитку цифровізації національного суспільства й економіки.

Викладення результатів дослідження. Для розробки ефективних заходів щодо впровадження та поширення процесів цифровізації національного суспільства необхідно проаналізувати фактори й ініціативи зовнішнього та внутрішнього середовища, які формують й обумовлюють сучасні тенденції цифрової економіки. Стосовно внутрішнього середовища доцільно зазначити, що в Україні приділяється велика увага впровадженню діджиталізації в суспільне життя, незважаючи на той факт, що проблема стрімкої цифрової трансформації суспільства в умовах, коли підприємствам та організаціям потрібно терміново пройти рівень Індустрії 3.0, а потім вже рухатись до Індустрії 4.0, постає в країні дуже гостро. Так, за даними [12], рівень автоматизації в промисловості України є нижчим за середній – наприклад, у металургії він становить приблизно 50 %.

Моніторинг рівня розвитку цифрової економіки в Україні показує, що існує позитивна тенденція в цьому напрямку. Так, більше 98 % підприємств у 2018 році мали доступ до Інтернету, а понад 82 % працівників цих підприємств використовували комп'ютери з доступом до Інтернету.

Водночас частка кількості працівників, які використовували комп'ютер у своїй роботі у загальній кількості працівників на підприємствах України складала лише 32 % [19]. Варто зазначити, що переважно працівники національних підприємств та організацій використовують мережу Інтернет для передачі повідомлень електронною поштою, здійснення банківських операцій та отримання інформації про товари та послуги.

Крім того, дані Держстату [19] свідчать, що використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах і організаціях суттєво не покращилось у 2019 році й різнилося за видами економічної діяльності та галузями економіки.

Так, кількість підприємств, які у 2019 році користувалися та купували послуги хмарних обчислень, була найбільшою від загальної кількості підприємств за такими видами економічної діяльності, як «Інформація та телекомунікації» (15,3 %), «Професійна, наукова та технічна діяльність» (12 %), «Ремонт комп'ютерів і обладнання зв'язку» (10,5 %) та «Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів» (10,3 %). У таких сферах, як фінансові послуги, надання послуг зв'язку, логістика національні суб'єкти господарювання використовують досягнення інформаційних технологій на рівні, набагато вищому, ніж в інших галузях. Але загалом інтенсивність використання цифрових технологій за видами економічної діяльності є низькою, що, своєю чергою, виступає причиною відставання у продуктивності праці та якості продукції і послуг від зарубіжних конкурентів. Це підтверджує порівняння використання цифрових сервісів в Україні та країнах ЄС (рис. 1) [3].

Як видно з рис. 1, Україна відстає від європейських країн за рівнем використання інформаційних технологій та сервісів, тобто в країнах ЄС концепція формування цифрової економіки впроваджується більш інтенсивно.

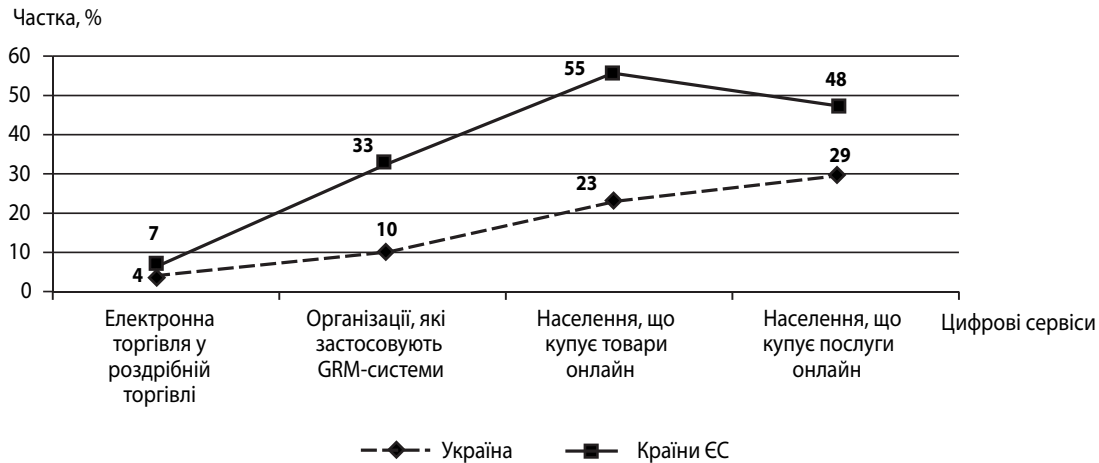


Рис. 1. Порівняння частки цифрових сервісів в Україні та ЄС, %

Джерело: розроблено авторами на основі [3]

Аналіз впливу ініціатив зовнішнього середовища на розвиток цифрового суспільства доцільно провести на підставі рейтингового аналізу міжнародних індексів цифровізації. Актуальність вивчення позиції країни у світовій системі координат обумовлена тим, що рейтинги виступають індикатором необхідності здійснення заходів, спрямованих на подолання недоліків і створення можливостей для підвищення конкурентних переваг країни у сфері цифровізації. До найбільш відомих індексів рівня розвитку цифрової економіки, інформатизації та діджиталізації країни, на підставі яких і формуються рейтинги, відносять: індекс розвитку ІКТ (IDI), індекс цифрової економіки та суспільства (DESI), індекс світової цифрової конкурентоспроможності IMD (WDCI), індекс цифрової еволюції (DEI), індекс цифровізації економіки Boston Consulting Group (e-Intensity), індекс готовності до мережі (NRI), глобальний індекс розвитку електронного уряду ООН (EGDI), індекс електронної участі (EPART), глобальний індекс підключення (GCI, Huawei), глобальний індекс інновацій (GII), індекс глобальної конкурентоспроможності (WEF). Всі ці індекси відображають сучасні досягнення та новітні тенденції стосовно розвитку цифрової економіки та процесів діджиталізації в країні.

Компаративний аналіз побудови означених індексів дозволяє зробити висновки, що основу формування рейтингів країни за індексами розвитку цифрової економіки становлять три аспекти:

- готовність країни до впровадження цифрових технологій, тобто рівень розвитку ІКТ-інфраструктури та доступу до неї населення й бізнесу;
- інтенсивність застосування цифрових технологій в економіці, тобто активність їх використання у повсякденному житті та бізнесі;
- вплив цифрових технологій на основі макроекономічних показників як оцінка вкладу цифрової економіки в розвиток усієї національної економіки.

При розрахунку цифрових рейтингів використовуються статистична інформація підприємств та організацій, відомча та адміністративна звітність уряду, що дозволяє керівництву країни сформувати конкретні напрямки здій-

снення майбутніх управлінських впливів з метою посилення процесів цифрової трансформації.

Найбільш розповсюдженим для отримання системного уявлення щодо цифровізації суспільства та впливу певних груп факторів на розвиток цього процесу є Світовий індекс цифрової конкурентоспроможності (WDCI), на підставі якого аналізують та оцінюють ступінь розвитку в країні цифрових технологій, що ведуть до трансформації в усіх сферах життєдіяльності суспільства – від уряду до бізнес-структур та окремих домогосподарств [25].

На підставі цього індексу розраховується цифровий рейтинг (рейтинг цифрового розвитку) (WDCR), який визначає цифрову конкурентоспроможність країни за трьома компонентами: знання, технології, готовність до майбутнього.

Кожна із перерахованих вище компонент WDCR включає по три субфактори, які поділяються на відповідні показники. Слід зазначити, що кожна компонента WDCR і кожний субфактор є рівноправними у ваговому визначенні при розрахунку індексу. У табл. 1 наведено декомпозицію WDCI. Таким чином, світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності (WDCR) дозволяє розглядати цифрові технології як ключовий фактор економічних перетворень у суспільстві.

Результатом же економічного розвитку будь-якої країни є рейтинг економічної конкурентоспроможності, побудований на підставі індексу глобальної конкурентоспроможності країн (GCI). Ці два рейтинги починаючи з 2020 року будуються за даними 64 країн, отже, можна провести їх порівняльний аналіз, взявши за основу десять найбільш конкурентоспроможних у 2020 та 2021 роках країн світу.

У табл. 2 наведено порівняння зміни рейтингових позицій світових країн-лідерів за рівнями глобальної та цифрової конкурентоспроможності суспільства та України.

Як видно з табл. 2, цифровий рейтинг WDCI тісно пов'язаний з рейтингом GCI, що підтверджує гіпотезу стосовно взаємозв'язку й взаємовпливу між розвитком суспільства загалом і процесами діджиталізації зокрема. Тобто саме країни, які націлені на впровадження і роз-

Таблиця 1

Декомпозиція WDCR за компонентами, субфакторами та показниками

Субфактор	Показники
Компонента «Знання» охоплює нематеріальну інфраструктуру, необхідну для відкриття, розуміння та побудови нових технологій	
Talent	Освітнє оцінювання PISA – математика, міжнародний досвід, іноземний висококваліфікований персонал, цифрові / технологічні навички, чистий потік іноземних студентів
Навчання та освіта	Підготовка працівників, загальні державні витрати на освіту, співвідношення учнів і вчителів (вища освіта), випускники аспірантури, жінки з науковими ступенями
Наукова концентрація	Наукова концентрація, загальні витрати на НДДКР, загальна кількість науково-дослідницького персоналу на душу населення, кількість жінок-дослідників, продуктивність НДДКР за публікаціями, науково-технічна зайнятість, високотехнологічні патенти, гранти, НДДКР
Компонента «Технології» кількісно визначає загальну базу для розвитку цифрових технологій	
Нормативна база	Відкриття бізнесу, виконання контрактів, імміграційне законодавство, розробка та застосування технологій, законодавства про наукові дослідження, права інтелектуальної власності
Капітал	Капіталізація фондового ринку, ІТ та медіа, фінансування технологічного розвитку, банківських і фінансових послуг, кредитний рейтинг країни, венчурний капітал, інвестиції в телекомунікації
Технологічна основа	Комунікаційні технології, абоненти мобільного широкосмугового доступу, бездротовий широкосмуговий доступ, користувачі Інтернету, швидкість пропускнуої спроможності Інтернету, експорт високих технологій
Компонента «Готовність до майбутнього» характеризує рівень готовності країни до використання цифрової трансформації	
Адаптивне ставлення	Електронна участь, інтернет-торгівля, володіння планшетами, смартфонами, ставлення до глобалізації
Ділова спритність	Можливості та загрози, поширення світових робіт, маневреність компаній, використання великих даних та аналітики, передача знань, підприємницький страх перед невдачею
ІТ-інтеграція	Електронний уряд, державно-приватне партнерство, кібербезпека, програмне піратство

Джерело: розроблено авторами на основі [25]

Таблиця 2

Динамічна зміна в рейтингових позиціях країн за індексами глобальної та цифрової конкурентоспроможності

Країна	Рейтинг за GCI, 2020 рік	Рейтинг за GCI, 2021 рік	Зміна рейтингу	Цифровий рейтинг за WDCI, 2020 рік	Цифровий рейтинг за WDCI, 2021 рік	Зміна рейтингу
Швейцарія	3	1	+2	6	6	0
Швеція	6	2	+4	4	3	+1
Данія	2	3	-1	3	4	-1
Нідерланди	4	4	0	7	7	0
Сінгапур	1	5	-4	2	5	-3
Норвегія	7	6	+1	9	9	0
Гонконг	5	7	-2	5	2	+3
Тайвань, Китай	11	8	+3	11	8	+3
ОАЕ	9	9	0	14	10	+4
США	10	10	0	1	1	0
Україна	55	54	+1	58	54	+4

Джерело: розроблено авторами на основі [18; 25]

виток інноваційних процесів, зниження рівня соціальної напруженості, поширення державної підтримки бізнесу, спроможні впроваджувати інструменти діджиталізації і розвивати цифрові економіки.

Водночас рейтинг глобальної конкурентоспроможності країн розкриває наслідки пандемії і показує, які країни змогли посилити стан діджиталізації своїх економік. Україна в 2021 році порівняно з 2020 роком покращила свої

позиції відносно цифрової трансформації на 4 пункти, що також відобразилося на покращенні її цифрової конкурентоспроможності на 1 позицію.

Якщо порівняти розвиток цифровізації українського суспільства порівняно з рівнем конкурентоспроможності України на світовому ринку за 2016–2021 рр. (рис. 2), то також можемо спостерігати тенденцію залежності цих процесів [25].

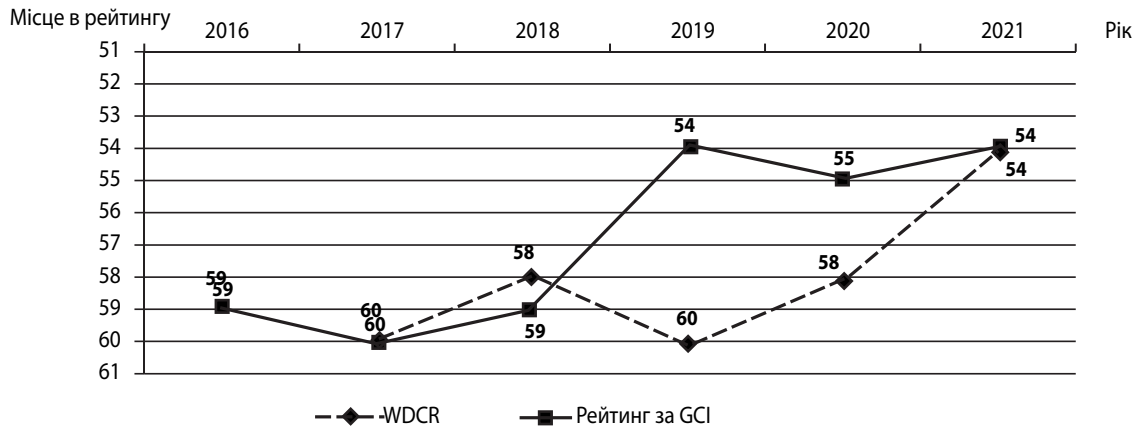


Рис. 2. Порівняння загальної та цифрової конкурентоспроможності України за роками

Джерело: розроблено авторами на основі [25]

Як видно з рис. 2, рейтинги за загальною та цифровою конкурентоспроможністю України мають однакові тенденції розвитку, але починаючи з 2019 року, коли процеси діджиталізації суспільства почали швидко розвиватися, маємо, що рейтинги за загальною конкурентоспроможністю змінюються повільніше, ніж за цифровою, що підтверджує факт розвитку та поширення цифровізації в усіх сферах життєдіяльності суспільства, особливо з 2020 року, коли фактор пандемії сприяв прискоренню цих процесів.

Але, незважаючи на це, Україна продовжує займати найнижчі позиції і входить до переліку 10 найгірших країн світу за цифровим рейтингом (54 місце із 64 країн в цифровому рейтингу 2021 року).

Як зазначають дослідники [20], за 2020–2021 рр. через пандемію обсяг світової економіки знизився на 4,4 %, водночас у всьому світі прискорилося діджиталізація усіх сфер суспільства. Фахівці Університету Тафтса в партнерстві з компанією Mastercard проаналізували перебіг діджитал-процесів у країнах світу за 2008–2019 рр. на підставі таких факторів [20]:

- фактор пропозиції, який пояснює, наскільки розвинено цифрове середовище країни. Сюди відносяться доступність широкосмугового Інтернету, якість доріг для доставки товарів з інтернет-магазинів та інше;
- фактор попиту, який відповідає на питання, чи хочуть і чи можуть споживачі брати участь у цифровій економіці та чи мають вони необхідні інструменти та навички, щоб підключитися до неї;
- інституційний фактор, тобто сприяють чи заважають розвитку цифрових технологій дії уряду та чи існує відповідне законодавче забезпечення впровадження діджитал-процесів;

- інноваційний фактор, тобто наскільки розвиненим є доступ до талантів і капіталу; процеси співпраці між університетами та бізнесом; нові цифрові продукти та послуги.

За результатами проведеного аналізу країни світу були згруповані на 4 кластери за показниками: рівень цифрового розвитку (місце в рейтингу за індексом цифрової конкурентоспроможності) та темп цифрового розвитку (темп зростання балів рейтингу за 2008 по 2019 рр.). Результати аналізу наведено в табл. 3.

Як видно з табл. 3, до кластера країн-лідерів входять країни, економіка яких має як високий рівень цифровізації, так і потужний темп розвитку цієї сфери. Дослідники [20] серед цих країн особливо виділяють США, Південну Корею, Сінгапур та Гонконг, які демонструють адаптивність і інституційну підтримку інновацій в усіх сферах.

Кластер перспективних країн характеризується обмеженими можливостями цифровізації суспільства й економіки в даний час, але тенденцією до підвищення інтенсивності цього процесу. В цьому кластері дослідники [20] виділяють Китай, який за темпом цифрової еволюції суттєво випереджає всі інші країни за рахунок поєднання попиту й інновацій, що швидко зростають.

В цілому в країнах цього кластера спостерігаються високі темпи цифрового розвитку, що характеризує наявний потенціал до діджиталізації, який сприятиме відновленню економіки після пандемії COVID-19 і вплине на якість довгострокової трансформації. До цього кластера відноситься й Україна.

Кластер проблемних країн характеризується як проблемами з діджиталізацією в існуючому суспільстві, так і низьким темпом зростання цього процесу. Як вважають дослідники [20], країнам цього кластера необхідно вико-

Таблиця 3

Кластеризація країн світу за розвитком процесів діджиталізації суспільства за 2008–2019 рр.

Номер та назва кластера	Перелік країн	Кількість країн	Характеристика кластера
I. Країни-лідери	Сінгапур, США, Гонконг, Південна Корея, Тайвань, Німеччина, Естонія, Ізраїль, САЕ, Чехія, Малайзія, Литва, Катар	13	Високий рівень і високий темп цифрового розвитку протягом аналізованого періоду
II. Перспективні країни	Латвія, Польща, Саудівська Аравія, Болгарія, Тайланд, Росія, Казахстан, Аргентина, Індонезія, Україна, Індія	11	Низький рівень і високий темп цифрового розвитку протягом аналізованого періоду
III. Проблемні країни	Перу, Йорданія, Мексика, Бразилія, Філіппіни, Туреччина, Румунія, Греція, Хорватія, Угорщина, Італія, Словаччина	12	Низький рівень і низький темп цифрового розвитку протягом аналізованого періоду
IV. Країни зі сповільненим розвитком	Фінляндія, Данія, Норвегія, Швейцарія, Швеція, Ісландія, Велика Британія, Австралія, Канада, Нова Зеландія, Австрія, Бельгія, Франція, Японія, Словенія, Іспанія, Португалія	17	Високий рівень і низький темп цифрового розвитку протягом аналізованого періоду

Джерело: розроблено авторами на основі [20]

ристовувати цифрове зростання як інструмент економічного розвитку та стійкості загалом.

Кластер країн з уповільненим цифровим розвитком включає країни зі зрілими цифровими системами, але невисоким темпом подальшого розвитку. Країни цього кластера вже досягли певного рівня розвитку в усіх сферах, в тому числі й у цифровій, й на сьогодні основну увагу приділяють відповідальному й інклюзивному розвитку.

З метою оцінювання тенденцій в діджиталізації за країнами світу та визначення місця України в цьому процесі в дослідженні проведено кластерний аналіз за рівнем і темпами цифрового розвитку у 2021 р. порівняно з 2020 р. та визначено кластерну міграцію країн за критерієм цифрового розвитку у 2020–2021 рр. порівняно з 2008–2019 рр. (табл. 4).

Таблиця 4

Кластеризація країн світу за розвитком процесів діджиталізації суспільства за 2020–2021 рр. та кластерна міграція

Назва кластера	Перелік країн	Кількість країн, що увійшли до кластера	Країни, які змінили кластер у 2020–2021 рр. порівняно з 2008–2019 рр.
Країни-лідери (2 кластер)	Австрія, Канада, Данія, Фінляндія, Німеччина, Гонконг, Ісландія, Ізраїль, Норвегія, Швеція, Швейцарія, Тайвань, САЕ, Велика Британія, США	15	До цього кластера в основному перейшли країни, які протягом 2008–2019 рр. входили до країн зі сповільненим розвитком (Австрія, Канада, Данія, Фінляндія, Німеччина, Ісландія, Норвегія, Швеція, Швейцарія, Велика Британія) та зберегли свої позиції Гонконг, Тайвань та США
Перспективні країни (4 кластер)	Аргентина, Бразилія, Болгарія, Хорватія, Греція, Угорщина, Індія, Індонезія, Італія, Йорданія, Мексика, Перу, Філіппіни, Румунія, Росія, Словаччина, Туреччина, Україна	18	До цього кластера перейшли майже всі країни з проблемного кластера, зберегли свої позиції Аргентина, Болгарія, Індія, Індонезія, Росія, Україна, а інші країни, які протягом 2008–2019 рр. входили до цього кластера, перейшли до кластера проблемних країн
Проблемні країни (3 кластер)	Австралія, Бельгія, Чехія, Естонія, Франція, Японія, Казахстан, Південна Корея, Латвія, Литва, Малайзія, Нова Зеландія, Польща, Португалія, Катар, Саудівська Аравія, Словенія, Іспанія, Тайланд	19	До цього кластера перейшли країни з перспективного кластера (Латвія, Польща, Саудівська Аравія, Тайланд, Казахстан), а також більшість країн з кластера зі сповільненим розвитком (Японія, Нова Зеландія, Португалія, Франція, Словенія, Іспанія) та кластеру країн-лідерів (Чехія, Литва, Катар, Південна Корея) Усі країни, які входили до цього кластера протягом 2008–2019 рр., перейшли до кластера перспективних країн у 2020–2021 рр.
Країни зі сповільненим розвитком (1 кластер)	Сінгапур	1	До цього кластера увійшов тільки Сінгапур за даними 2020–2021 рр., який мігрував з кластера країн-лідерів за даними 2008–2019 рр.

Джерело: розроблено авторами

Як бачимо з кластерної міграції, пандемія та поширення процесів діджиталізації призвели до того, що країни з невисокими цифровими можливостями повністю змінили траєкторію цифровізації свого суспільства й підвищили темпи цифрового розвитку. Напроти, країни з високим рівнем розвитку цифрових технологій, знизили темпи діджиталізації й мігрували навіть до кластера проблемних країн. Україна зберегла свої позиції та залишилася в групі перспективних країн із достатньо високими темпами цифрового розвитку.

На підставі результатів кластерного аналізу стану та тенденцій у сфері діджиталізації виділено загальні риси, які притаманні країнам кожного кластера.

Так, економіки країн-лідерів націлені на: підтримку цифрових стартапів і посилення впровадження цифрових споживчих інструментів у життєдіяльність суспільства; залучення, навчання та утримання ІТ-кадрів у національній соціально-економічній системі; забезпечення швидкого та загальнодоступного доступу до Інтернету; експорт цифрової продукції; координацію інноваційного процесу через взаємозв'язок університетів, бізнес-структур та уряду.

Країни з перспективного кластера в основному концентрують увагу на: поліпшення мобільного інтернет-доступу та його якості; удосконалення законодавства у сфері цифровізації; заохочення інвестицій у цифрові проекти, фінансування цифрових розробок; навчання власних і залучення іноземних ІТ-спеціалістів; зниження нерівномірності у доступі до цифрових інструментів за віковими, гендерними, класовими, територіальними ознаками.

Країни з проблемного кластера головними пріоритетами розвитку вважають: залучення довгострокових інвестицій у вирішення проблем з цифровою інфраструктурою; створення інституційного середовища, яке підтримує безпечно та широке розповсюдження цифрових продуктів і послуг серед споживачів; підтримку ініціатив щодо розвитку цифрового доступу для різних груп населення; впровадження цифрових інструментів і додатків для використання в повсякденному житті.

Для того щоб бути в тренді й не втрачати темпи зростання, країнам з кластера зі сповільненим розвитком доцільно: здійснювати подальші інвестиції у різні сфери для підтримки інноваційного розвитку; постійно регулювати забезпечення рівномірного доступу усіх споживачів до цифрових можливостей та здійснювати захист від порушень конфіденційності, кібератак та інших загроз; залучати, навчати, мотивувати фахівців із цифровими навичками; вивчати нові технологічні ніші та впроваджувати інновації в цифровій сфері.

Діджиталізація є основним фактором зростання світової економіки і головним фактором розвитку цифрової економіки в Україні. Аналіз урядових ініціатив щодо розвитку цифровізації національного суспільства й економіки показує, що в Україні відбувається підвищення інтенсивності перебігу цього процесу. У 2020 році були затверджені зміни в Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та зазначено, що цифрова економіка є ключовим напрямком, який визначає рівень розвитку країни. Згідно з цією Концепцією [16] головним трендом у підвищенні цифровізації суспільства та рівня цифрового розвитку України є розвиток та впровадження цифрових технологій в усі сфери суспільства.

За даними Українського інституту майбутнього [23], Україна має два сценарії розвитку цифрової економіки та суспільства, які різняться залежно від оцінки критичності та необхідності здійснення швидких і глибоких змін у традиційному економічному укладі (рис. 3).

Як вважають дослідники [23], якщо Україна рухатиметься за інерційним сценарієм, то економіка в найближчі 10 років зростатиме в середньому на 2,8 % на рік, що буде нижче за темпи зростання світової економіки. Водночас, за їх прогнозами, цільовий сценарій передбачає перехід української економіки протягом 5–10 років до стрімкого цифрового розвитку та появи в її структурі до 65 % ВВП частки цифрової економіки.

Таким чином, для формування країни майбутнього з розвиненою цифровою економікою є націленість держави

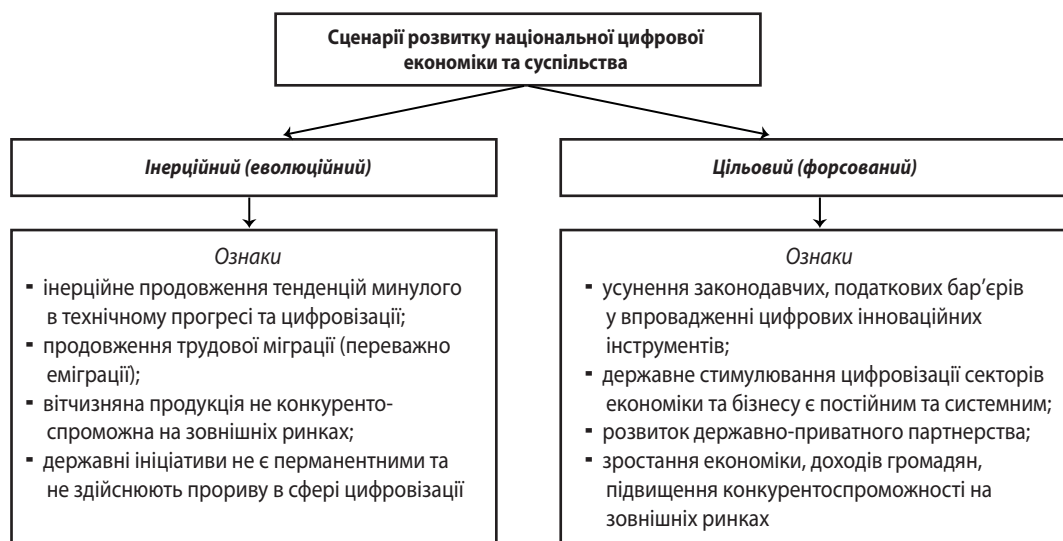


Рис. 3. Характеристика сценаріїв розвитку процесів цифровізації в Україні

Джерело: розроблено авторами на основі [23]

на цільовий сценарій розвитку на підставі широкомасштабного використання цифрових технологій та цифрових інструментів, які сприятимуть підвищенню ефективності економіки та бізнесу. В усіх сферах життєдіяльності суспільства, які будуть модернізовані завдяки впровадженню й активному використанню цифрових технологій, підвищиться продуктивність праці й відбудеться створення принципово нових продуктів і послуг, що приведе до повної трансформації усєї економічної системи та суспільства загалом.

Крім того, слід зазначити, що саме розвиток внутрішнього ринку споживання інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, на якому усі суб'єкти, як бізнес-структури, так і домогосподарства, повинні мати мотивацію, потреби та платоспроможний попит на цифрові продукти, формує тенденції цифровізації українського суспільства й ефективну економіку.

Висновки. Таким чином, за результатами проведеного дослідження можна зробити висновок, що Україна приєдналася до глобального процесу діджиталізації та проходить шлях трансформаційних змін у напрямку формування цифрового суспільства та цифрової економіки. Основою трансформації традиційних економічних систем і конкурентними перевагами національних економік виступають технологічність, інноваційність, здатність та готовність країни до формування цифрової моделі суспільства.

Порівняльний рейтинговий аналіз місця України серед країн світу за рівнем цифрового розвитку підтвердив, що національна економічна система має потенціал до впровадження новітніх цифрових інструментів і здійснення інноваційних змін у формуванні суспільства й економіки нового типу.

Аналіз сценаріїв діджиталізації українського суспільства показав, що для досягнення конкурентоспроможного рівня цифрового розвитку необхідно здійснення комплексу управлінських, організаційних, інвестиційно-інноваційних заходів.

Діджиталізація України є одним із стратегічних напрямків розвитку суспільства, що націлений на форсований сценарій розвитку діджитал-процесів і передбачає систематичну державну підтримку заходів щодо впровадження цифрових інструментів у суспільне життя.

Напрямами подальших досліджень з означеної проблематики є кількісне визначення впливу факторів на процес цифровізації України на підставі компонентів індексу цифрового розвитку: знання, технології, готовність до майбутнього та побудова ієрархії виділених факторів з метою розробки конкретних управлінських рішень щодо розвитку діджитал-процесів та формування цифрового суспільства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Варламова М., Дем'янова Ю. Основні тенденції діджиталізації у глобальному вимірі. *Галицький економічний вісник*. 2020. № 2 (63). DOI: 10.33108/galicianvisnyk_tntu2020.02.251
2. Головенчик Г. Г. Рейтинговий аналіз урівня цифрової трансформації економік стран ЕАЭС и ЕС. *Цифровая трансформация*. 2018. № 2 (3). С. 5–18. URL: <https://dt.giac.by/jour/article/view/75/61#>
3. Данніков О. В., Січкаренко К. О. Концептуальні засади цифровізації економіки України. *Інфраструктура ринку*. 2018. № 17. URL: http://market-infr.od.ua/journals/2018/17_2018_ukr/15.pdf
4. Діба М. І., Гернего Ю. О. Діджиталізація економіки: світовий досвід та можливості розвитку в Україні. *Фінанси України*. 2018. № 7. С. 50–63. URL: <https://ir.kneu.edu.ua:443/handle/2010/27260>
5. Про Національну програму інформатизації : Закон України від 04.02.1998 № 74/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80#Text>
6. Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 рр. : Закон України від 09.01.2007 № 537-V. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/537-16#Text>
7. Коляденко С. В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні і у світі. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2016. № 6. С. 105–112. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efmapnp_2016_6_11
8. Кононова К. Ю. Інформаційна економіка: моделювання еволюційних процесів : монографія. Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2015. 312 с. URL: <https://www.univer.kharkov.ua/images/re-dactor/news/2016-05-27/kononova.pdf>
9. Кох Л. В., Кох Ю. В. Аналіз существующих подходов к измерению цифровой экономики. *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2019. Т. 12. № 4, С. 78–89. DOI: 10.18721/JE.12407
10. Краус Н. М., Голобородько О. П., Краус К. М. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. *Ефективна економіка*. 2018. № 1. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=6047>
11. Ляшенко В. І., Вишневецький О. С. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку : монографія. Київ, 2018. 252 с. URL: https://iie.org.ua/wp-content/uploads/monografiyi/2017/Lyashenko_Vishnevsky_2018.pdf
12. Македон И. Металлургия в Украине автоматизирована на 50 %. GMK Center, 12 сентября 2019 г. URL: <https://gmk.center/news/metallurgiya-v-ukraine-avtomatizirovana-na-50>
13. Мировой рейтинг цифровой конкурентоспособности IMD. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>
14. Моделирование процессов управления в информационной экономике : монография / под ред. В. С. Пономаренко, Т. С. Клебановой. Бердянск : Изд. Ткачук А. В., 2017. 420 с.
15. Понятие диджитализации бизнеса: сферы и необходимость. URL: <https://evergreens.com.ua/ru/articles/business-digitalization.html>
16. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 № 67-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text>
17. Проект Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/koncepciya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproshuye-do-gromadskogo-obgovorennya>
18. Рейтинг конкурентоспособности стран 2021–IMD. URL: www.campiogroup.com
19. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
20. Самые цифровые страны мира: рейтинг 2020 года. URL: <https://hbr-russia.ru/innovatsii/trendy/853688>

21. Сафрончук М. В. Цифровая поступь революции (четвертая промышленная революция и цифровая трансформация). *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2017. № 11. Т. 5. С. 52–56.

22. Совершенствование измерения цифровизации: инициативы международных организаций по концептуальным вопросам и вопросам измерения. URL: https://unece.org/financeadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2020/ECE_CES_2020_3-2005706R.pdf

23. Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою. «Цифрова адженда України», оцінки Ukrainian Institute for the Future. URL: <https://strategy.uifuture.org/krajina-z-rozvinutoyuu-cifrovoyuu-ekonomikoyu.html#6-2-3>

24. Dell Technologies: глобальная пандемия ускоряет цифровую трансформацию. URL: <https://infocity.az/2020/10/dell-technologies-globalnaya-pandemiya-uskoryaet-cifrovuyu-transformaciyu/>

25. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2021. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>

26. Ochs T., Riemann U. A. IT Strategy Follows Digitalization. *Encyclopedia of Information Science and Technology*, Fourth Edition. Hershey, PA: IGI Global, 2018.

DOI: 10.4018/978-1-5225-2255-3.ch075

27. Shkarlet S., Dubyna M., Shtyrkhun K., Verbyvska L. Transformation of the Paradigm of the Economic Entities Development in Digital Economy.

DOI: 10.37394/232015.2020.16.41

28. Shwab K. The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond. URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>

REFERENCES

“Dell Technologies: globalnaya pandemiya uskoryayet tsifrovuyu transformatsiyu” [Dell Technologies: Global Pandemic Accelerates Digital Transformation]. <https://infocity.az/2020/10/dell-technologies-globalnaya-pandemiya-uskoryaet-cifrovuyu-transformaciyu/>

Dannikov, O. V., and Sichkarenko, K. O. “Kontseptualni zasady tsyfrovizatsii ekonomiky Ukrainy” [Conceptual Principles of Digitalization of Ukraine’s Economy]. *Infrastruktura rynku*. 2018. http://market-infr.od.ua/journals/2018/17_2018_ukr/15.pdf

Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Dyba, M. I., and Herneho, Yu. O. “Didzhitalizatsiia ekonomiky: svitovyi dosvid ta mozhlyvosti rozvytku v Ukraini” [Digitalization of the Economy: World Experience and Opportunities for Development in Ukraine]. *Finansy Ukrainy*. 2018. <https://ir.kneu.edu.ua:443/handle/2010/27260>

Golovenchik, G. G. “Reytingovyy analiz urovnya tsifrovoy transformatsii ekonomik stran YeAES i YeS” [Rating Analysis of the Level of Digital Transformation of the Economies of the EAEU and EU Countries]. *Tsifrovaya transformatsiya*. 2018. <https://dt.giac.by/jour/article/view/75/61#>.

“IMD World Digital Competitiveness Ranking 2021”. <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>

Kokh, L. V., and Kokh, Yu. V. “Analiz sushchestvuyushchikh podkhodov k izmereniyu tsifrovoy ekonomiki” [Analysis of Existing Approaches to Measuring the Digital Economy]. *Nauchno-*

tekhnicheskiye vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskkiye nauki, vol. 12, no. 4 (2019): 78–89.

DOI: 10.18721/JE.12407

Koliadenko, S. V. “Tsyfrova ekonomika: peredumovy ta etapy stanovlennia v Ukraini i u sviti” [Digital Economy: Preconditions and Stages of Formation in Ukraine and in the World]. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*. 2016. http://nbuv.gov.ua/UJRN/efmapnp_2016_6_11

Kononova, K. Yu. “Informatsiina ekonomika: modeliuvannia evoliutsiinykh protsesiv” [Information Economics: Modeling of Evolutionary Processes]. Kharkiv : KhNU im. V. N. Karazina, 2015. <https://www.univer.kharkov.ua/images/redactor/news/2016-05-27/kononova.pdf>

Kraus, N. M., Holoborodko, O. P., and Kraus, K. M. “Tsyfrova ekonomika: trendy ta perspektyvy avanhardnoho kharakteru rozvytku” [Digital Economy: Trends and Prospects of Avant-garde Nature of Development]. *Efektivna ekonomika*. 2018. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6047>

[Legal Act of Ukraine] (1998). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80#Text>

[Legal Act of Ukraine] (2007). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/537-16#Text>

[Legal Act of Ukraine] (2018). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text>

Liashenko, V. I., and Vyshnevskiy, O. S. “Tsyfrova modernizatsiia ekonomiky Ukrainy yak mozhlyvist proryvnoho rozvytku” [Digital Modernization of Ukraine’s Economy as an Opportunity for Breakthrough Development]. Kyiv, 2018. https://iie.org.ua/wp-content/uploads/monografii/2017/Lyashenko_Vishnevsky_2018.pdf

“Mirovoy reyting tsifrovoy konkurentosposobnosti IMD” [IMD World Digital Competitiveness Ranking]. <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>

Makedon, I. “Metallurgiya v Ukraine avtomatizirovana na 50 %” [Metallurgy in Ukraine Is Automated by 50%]. GMK Center, September 12, 2019. <https://gmk.center/news/metallurgiya-v-ukraine-avtomatizirovana-na-50>

Modelirovaniye protsessov upravleniya v informatsionnoy ekonomike [Modeling Management Processes in the Information Economy]. Berdiansk: Izd. Tkachuk A. V., 2017.

Ochs, T., and Riemann, U. A. “IT Strategy Follows Digitalization”. In *Encyclopedia of Information Science and Technology*. Hershey, PA: IGI Global, 2018.

DOI: 10.4018/978-1-5225-2255-3.ch075

“Ponyatiye didzhitalizatsii biznesa: sfery i neobkhodimost” [Business Digitalization Concept: Spheres and Necessity]. <https://evergreens.com.ua/ru/articles/business-digitalization.html>

“Proiekt Kontseptsii tsyfrovoy transformatsii osviti i nauky na period do 2026 roku” [Draft Concept of Digital Transformation of Education and Science for the Period Up to 2026]. <https://mon.gov.ua/ua/news/konceptiya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproschuye-do-gromadskogo-obgovorennia>

“Reyting konkurentosposobnosti stran 2021-IMD” [Country Competitiveness Ranking 2021-IMD]. www.campiogroup.com

“Samyye tsifrovyye strany mira: reyting 2020 goda” [The Most Digital Countries in the World: Ranking of 2020]. <https://hbrussia.ru/innovatsii/trendy/853688>

“Sovershenstvovaniye izmereniya tsifrovizatsii: initsiatyvy mezhdunarodnykh organizatsiy po kontseptualnym voprosam i voprosam izmereniya” [Enhancing the Measurement of Digitalization: Initiatives by International Organizations on Conceptual

and Measurement Issues]. https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2020/ECE_CES_2020_3-2005706R.pdf

Safronchuk, M. V. "Tsirovaya postup revolyutsii (chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya i tsifrovaya transformatsiya)" [The Digital Footsteps of the Revolution (The Fourth Industrial Revolution and Digital Transformation)]. *Ekonomika i upravleniye: problemy, resheniya*, vol. 5, no. 11 (2017): 52-56.

Shkarlet, S. et al. *Transformation of the Paradigm of the Economic Entities Development in Digital Economy*.

DOI: 10.37394/232015.2020.16.41

Shwab, K. "The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond". <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>

"Ukraina 2030E - kraina z rozvynutoiu tsyfrovou ekonomikou. «Tsyfrova adzhenda Ukrainy», otsinky Ukrainian Institute for the Future" [Ukraine 2030E Is a Country with a Developed Digital Economy. «Digital Agenda of Ukraine», Estimates of the Ukrainian Institute for the Future]. <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-3>

Varlamova, M., and Demianova, Yu. "Osnovni tendentsii didzhytalizatsii u hlobalnomu vymiri" [The Main Trends of Digitalization in the Global Dimension]. *Halyskyi ekonomichnyi visnyk*, no. 2(63) (2020).

DOI: 10.33108/galicianvisnyk_tntu2020.02.251

Стаття надійшла до редакції 16.10.2021 р.