

УДК 338.246.2

DOI: <https://doi.org/10.32782/2304-0920/1-95-6>**Князева О. А.**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9853-0637>**Толкачова Г. В.**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4374-5737>**Банкет Н. В.**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5047-7278>

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ЕКОНОМІКИ ТА СУСПІЛЬСТВА

В роботі обґрунтовано, що цифрові трансформації, які відбуваються в Україні та світі, потребують аналізу з точки зору формування системи показників, які б відображали не лише технологічні, а й соціально-економічні трансформації. Доведено, що існуючі системи оцінки не повною мірою характеризують як означені цифрові трансформації, так і специфіку цих трансформацій кожній окремій країні. Наведено низку недоліків та проблемних аспектів, притаманних існуючим системам оцінки. Зокрема, визначено, що загальний характер існуючих систем оцінювання не враховує локальні особливості та наявні передумови розвитку цифрових технологій в країнах. Це призводить до того, що країни знаходяться у відносно нерівних умовах з точки зору аналізу. До того ж існує суттєва проблема із недосконалістю та неповнотою інформації, яка на сьогодні використовується для аналізу, неврахуванням та втратою низки у ланцюзі від даних, що надаються підприємства, до міжнародних аналітичних агенцій. Запропоновано удаватися до підходу, який базується не на констатації кількісних значень тих чи інших показників, та на динаміці певних показників у взаємозв'язку із динамікою супутніх показників, тобто формувати взаємозалежні пари показників, оцінка яких буде може відбуватися за допомогою методу експертних оцінок. Так, доречним є визначення динаміки показників рівня цифровізації із тенденціями макроекономічних показників країни, зокрема, рівнем інфляції, ВВП на душу населення тощо, що надасть змогу встановити ступінь впливу економічної ситуації на тенденції та рівень цифрових трансформацій економіки та суспільства. У подальших дослідженнях планується формування низки парних взаємопов'язаних показників, які більшою мірою здатні оцінити рівень цифрових трансформацій економіки та суспільства на сучасному етапі.

Ключові слова: цифрові трансформації, економіка та суспільство, системи оцінки, проблеми, показники.

Постановка проблеми. Цифровізація економіки та суспільства, яка відбувається як в світі, так і в Україні, стикається з низкою проблем – від суто практичних до теоретичних та інституціональних. Ці проблеми стосуються, серед іншого, процесів оцінки стану розвитку цифрових трансформацій, збільшення засобів надання цифрових послуг, зростання цифрових компетенції громадян та бізнес-суб'єктів тощо.

Подальший розвиток цифрових трансформацій неможливий без адекватної оцінки наявного стану та динаміки основних критеріїв, що визначають масштаби цифровізації. Проблема ускладнюється новизною питання та невизначеністю з тим, які саме показники треба брати за основу для визначення масштабів цифровізації на різних рівнях соціально-економічної діяльності та суспільного життя. Існуючі показники, які добре себе зарекомендували за часів аналогового зв'язку, на сьогодні майже чи частково непридатні. Тому виникає нове наукове завдання оновлення як самої методики обчислення показників рівня цифровізації, так і показників, які адекватно відображають цифрові перетворення, що відбуваються.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням оцінки досягнутого рівня цифровізації, а також формуванню методичної бази такої оцінки присвячено низка праць вітчизняних та закордонних науковців [1, с. 6; 2, с. 35]. Також міжнародними організаціями розроблено та щорічно розраховуються загальноприйняті показники та індекси (на кшталт індексу індекс цифрової економіки та суспільства та інших), за якими формуються відповідні рейтинги країн щодо досягнутого рівня показника. Та їх вплив на суспільство тієї чи іншої країни враховуються фрагментарно.

Існуючі індекси та методи оцінки рівня цифровізації базуються на показниках (чи групах

показників), які свідчать, перш за все, про технічні параметри доступу до цифрових технологій. Соціально-економічні аспекти розвитку цифрових технологій аналізуються фрагментарно, без урахування специфіки країн та регіонів.

Мета статті полягає у визначенні тих недоліків, які притаманні сучасним підходам до оцінки рівня цифрових трансформацій, та формування пропозиції щодо розробки підходу, більш адекватного реаліям сучасності.

Виклад основного матеріалу дослідження. У світовій практиці для оцінки діяльності економічних агентів на різних рівнях (мікро-, мезо-, макро) широко використовується рейтингова система. Дана система як методичний інструмент науково-прикладних досліджень дозволяє сформувати масив даних, який проводить ранжирування досліджуваних об'єктів за однією чи за сукупністю ознак. Далі результати проведеного ранжирування застосовуються для порівняння результативності діяльності економічних агентів між собою та/або з «еталоном». Будь-яка система рейтингового оцінювання заснована на ранжируванні за такими ознаками, які є найбільш значущими з огляду на мету та завдання дослідження.

Питання використання системи рейтингового оцінювання є актуальними і для адміністрацій, які здійснюють контроль та нагляд за процесами цифровізації суспільства, що тісно пов'язано із розвитком мереж та засобів зв'язку. Зокрема, на сьогодні провідною організацією, яка опікується питанням аналізу та оцінки рівня розвитку інформаційних систем та цифрових технологій, є Міжнародний союз електрозв'язку (ITU), який формує відповідні звіти. Для формування цих звітів застосовуються загальноприйняті показники та методики, в основі яких полягає саме система ранжирування за досягнутим рівнем показників (групи показників).

До найпоширеніших рейтингових систем, які застосовуються для оцінки розвитку інформаційних систем та цифрових технологій, відносяться [4, с. 1; 5, с. 7; 6, с. 10]:

- індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ICT Development Index, IDI);
- індекс цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index, DESI);
- індекс цифрової еволюції (Digital Evolution Index, DEI);
- індекс світової цифрової конкурентоспроможності (IMD World Digital Competitiveness Index, WDCI);
- індекс глобальної конкурентоспроможності (Global Competitiveness Index, GCI);
- індекс мережної готовності (Networked Readiness Index, NRI);
- індекс цифровизації економіки BCG (e-Intensity);
- індекс розвитку електронного уряду (E-Government Development Index, EGDI).

Більшість перелічених і інших індексів являють собою комплексну оцінку рівня розвитку аналізованого об'єкту на основі розрахунку (чи визначення) переліку показників, які найбільшою мірою впливають на розвиток відповідного об'єкту. Так, індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (IDI) базується на 11 показниках, серед яких: рівень доступності ІКТ, використання ІКТ, знання населення в сфері використання ІКТ та інші. Індекс світової цифрової конкурентоспроможності (IMD) базується на урахуванні показників: знання, технології, готовності до майбутнього. Індекс розвитку електронного уряду (EGDI) – це середнє арифметичне з трьох основних показників: широта і якість онлайн-послуг, рівень розвитку телекомунікаційної інфраструктури та обсяг людського капіталу.

Аналізуючи дані за країнами колишнього СРСР щодо перелічених вище індексів (табл. 1), можна помітити як істотні розходження в рівні розвитку цих країн (з погляду показників, що входять до складу рейтингу), так і відсутність деяких країн у показників за цим рейтингом.

Відаючи належне практичній цінності та загальному визнанню вищеписаних та інших рейтингових систем, які широко використовуються для порівняльного аналізу розвитку інформаційних систем та цифрових технологій у світі,

необхідно визнати низку очевидних і прихованих недоліків, зокрема, відсутність або недостатнє урахування таких аспектів:

- відмінності, притаманні інформаційним системам та цифровим технологіям по країнах світу, які обумовлені специфікою побудови національних мереж, а саме географічними, кліматичними, ментальними та іншими особливості, які впливають на можливості розвитку сучасних систем та технологій;
- рівень розвитку національних економічних систем, зокрема, в частині обсягів інвестування у розвиток інформаційних систем та цифрових технологій як з боку державних та локальних бюджетів, так і з боку приватних інвесторів;
- рівень інвестиційної привабливості національних економік з погляду можливості залучення іноземних інвестицій, у тому числі, у розвиток інформаційних систем та цифрових технологій;
- ступінь впливу державного нагляду та регулювання на розвиток ринку інформаційних систем та цифрових технологій і ринкових відносин у цілому, зокрема, з точки зору принципів входження на ринок, розподілу радіочастотного ресурсу, свободи преси, можливості вільного та необмеженого доступу до медіа- та Інтернет ресурсів;
- ступінь та частка заміщення інформаційних систем та цифрових технологій іншими традиційними послугами (наприклад, законодавчо закріплене обов'язкове паперове діловодство);
- вплив органів державного управління на вибір того або іншого способу передачі інформації фізичним і юридичним особам (наприклад, рахунків за комунальні послуги, повідомлень від державних органів, судів тощо);
- особливості державного управління в сфері інформаційних систем та цифрових технологій з погляду кількості та впливовості (обсягу повноважень) відповідних державних органів, а також ефективності їх діяльності пропорційно обсягу витрат на їх утримання;
- макроекономічний характер оцінювання (на рівні міжнародних організацій), який не враховує локальні особливості та здійснює порівняння між собою країн з різними історичними передумовами розвитку інформаційних систем та цифрових технологій, різним досвідом, науково-технічним та інтелектуальним базисом;
- узагальнена та суто інформаційна спрямованість рейтингових систем, а саме відсутність чіт-

Таблиця 1

Рейтинг країн у деяких міжнародних рейтингах

№	Країна	IDI Rank*, місце/індекс	Global Competitiveness Index**, місце/індекс	Networked Readiness Index***, місце/індекс
1.	Азербайджан	65/6,20	58/62,7	53/4,3
2.	Вірменія	75/5,76	69/61,3	56/4,3
3.	Грузія	74/5,79	74/60,6	58/4,3
4.	Казахстан	52/6,79	55/62,9	39/4,6
5.	Киргизстан	109/4,37	96/54,0	95/3,7
6.	Латвія	35/7,26	41/67,0	32/4,8
7.	Литва	41/7,19	39/68,4	29/4,9
8.	Молдова	59/6,45	86/56,7	71/4,0
9.	Таджикистан	н/д	104/52,4	114/3,3
10.	Туркменістан	н/д	н/д	н/д
11.	Узбекистан	95/4,90	н/д	н/д
12.	Україна	79/5,62	85/57,0	64/4,2
13.	Естонія	17/8,14	31/70,9	22/5,5

Джерело: відкриті дані з [[*https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/#idi2017rank-tab/](https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/#idi2017rank-tab/); [**http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/#idi2017rank-tab/); [***https://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/](https://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/)]

кого розуміння причин та наслідків позитивних змін рейтингових позицій країни, а також наслідків цих змін для макроекономічного положення країни на світовому ринку інформаційних систем та цифрових технологій.

Окрім визначених недоліків, можна навести і низку проблемних моментів, пов'язаних із інформаційною базою, яку використовують в ході формування індексів. По-перше, існує неповнота й/або недостовірність даних, яка виникає з огляду не те, що організація, яка формує рейтинг, здійснює запити на необхідну інформацію у локальних адміністрацій, які, у свою чергу, формують масиви даних, спираючись на наявну офіційну інформацію. У цьому випадку відповідальність за повноту та достовірність інформації розподіляється між усіма учасниками збирання, акумулювання, обробки та надання інформацію. У цьому ланцюгу існує певна ймовірність нестачі, втрати, спотворення інформації чи її частки.

По-друге, досить суперечливими є низка показників, які використовують для побудови рейтингів. Так, показник розвитку мобільного зв'язку визначається кількістю активних сім-карток на 100 осіб населення. Але в низці країн (наприклад, в Україні, де насиченість ринку мобільного зв'язку перевищує показник 130 активних сім-карток на 100 осіб) високі значення цього показника свідчать не стільки про високий рівень розвитку мобільного зв'язку, скільки про низький рівень життя, оскільки рівень цього показника обумовлений бажанням користувачів оптимізувати витрати шляхом одночасного використання найбільш дешевих послуг різних операторів.

По-третє, показники розвитку інформаційних систем та цифрових технологій не завжди (а подекуди зовсім) не пов'язані із соціально-економічним станом держави, тобто складно відстежити взаємозв'язок між їх розвитком та рівнем життя населення, активністю бізнес-середовища, ефективністю державного управління тощо. У підсумку такі оцінки не надають країнам, що розвиваються, чіткого розуміння того, які економічні, соціальні або регуляторні важелі необхідно запровадити для підвищення як безпосередньо власного рейтингу, так і рівня розвитку інформаційних систем та цифрових технологій.

По-четверте, низка індексів сформовано досить давно (наприклад, IDI сформований в 2007 р., NRI – в 2001 р.) і з цих періодів практично не обновлялося, відтак, їх змістовне наповнення не враховує сучасні тренди і доміанти розвитку цифрових технологій. Наприклад, не враховується рівень розвитку цифрових валют та їх вплив на світову та національну економіку; вплив розвитку соціальних мереж на економічні та соціальні процеси тощо.

По-п'яте, існуючі системи рейтингового оцінювання лише констатують факти, а не надають механізмів взаємодії між країнами-учасниками рейтингової системи, які були би спрямовані на адаптацію провідних методів розвитку інформаційних систем та цифрових технологій.

Наявність істотної кількості недоліків в існуючих підходах до проведення ранжирування рівня розвитку інформаційних систем та цифрових технологій у розрізі національних адміністрацій обумовлює потребу у формуванні оновлених підходів до цієї оцінки. Ці підходи повинні базуватися на застосуванні порівнянних оцінок, які не призводять до дискримінації країн-учасників оцінювання. Необхідно також урахувати просторово-

часовий фактор розвитку інформаційних систем та цифрових технологій країн, тобто визначати, з якого початкового стану і в який період часу в тієї чи іншої країні почався розвиток означених систем та технологій, які правові, регуляторні та інші умови мала країна на старті цього розвитку. Тобто необхідно сформувати таку систему, яка би дозволяла приводити країни-учасниці рейтингового оцінювання у порівнянні, недискримінаційні умови, та визначати досягненні успіхи відповідно до первісних умов розвитку.

У працях низки вчених [7, 8, с. 415] здійснено спробу сформувати систему показників оцінки стану цифрових трансформацій з позицій їх ефективності, зокрема, запропоновано розраховувати:

- кількість користувачів відносно кількості придбаних ліцензій ПЗ;
- аналіз широти та обмежень зручності використання;
- кількість процесів, що виконуються на новому програмному забезпеченні;
- аналіз показників продуктивності;
- кількість нових доходів, пов'язаних із цифровими інвестиціями.

Не зрозуміло, яким чином ці показники визначають саме ефективність, економічна сутність якої полягає у відношенні ефекту до витрат. До того ж, показники непорівнянні між собою та не можуть бути задіяні при формуванні інтегрального показника (оскільки кількість користувачів виморується в особах, доходи – у грошових вимірах, а кількість процесів взагалі незрозуміло як урахувувати у цьому підході). Також не зрозуміло, що мають на увазі автори, коли мова йде про аналіз широти та обмежень зручності використання, а також продуктивності. Вірогідно, мають бути визначені певні показники, за якими проводитиметься цей аналіз.

Нестача наукових доробок в напрямку формування системи визначення стану та ефективності цифрових трансформацій може бути пояснена відсутністю необхідної інформації та звітності з боку споживачів цифрових послуг. Так, у [9] можна побачити лише незначну кількість інформації стосовно:

- витрат на інновації та науково-дослідні розробки (без розподілу за спрямуванням);
- кількості працівників, задіяних у наукових дослідженнях;
- частки підприємств, що впроваджували інновації;
- кількості органів державної влади, які використовують інструменти електронної демократії;
- кількості підприємств, що використовують ІКТ у виробничій діяльності.

Одночасно на рівні держави не ведеться урахування доходів від реалізації сучасних цифрових послуг. Підприємства також майже не вираховують окремою статтею доходи (чи витрати), пов'язані із цифровізацією, що майже унеможливає оцінку стану та ефективності цифрових трансформацій.

Відтак, перш за все необхідно визначити першорядні показники, які потрібно визначали на макро- та макрорівні задля формування можливості розрахунку кількісних значень стану та ефективності цифрових трансформацій.

На наш погляд, доцільно удаватися до підходу, який базується не на констатації кількісних значень тих чи інших показників, а на динаміці визначених показників у взаємозв'язку із динамікою супутніх показників. Тобто розраховувати систему взаємопов'язаних показників. Напри-

клад, показник приросту телефонної щільності (кількості активних сім-карток на 100 осіб населення) доцільно розглядати у взаємозв'язку із показником приросту трафіку. Це обумовлено тим, що приріст сім-карток ще не свідчить про зростання обсягів споживання. Подекуди це пов'язано із прагненням маневрувати між найбільш зручними тарифними планами операторів чи іншими суб'єктивними причинами. Також доречним є визначення динаміки різних показників рівня цифровізації із тенденціями макро-економічних показників країни (рівень інфляції, ВВП та ВВП на душу населення). Таким чином можна встановити ступінь впливу економічної ситуації на тенденції та рівень цифрових трансформацій економіки та суспільства.

Наведений підхід може бути реалізовано за допомогою методу експертних оцінок. В якості експертів обираються профільні фахівці, які за допомогою певних процедур (наприклад, методу Дельфи або методу парних порівнянь) виставляють оцінки по задалегідь сформованому масиву

критеріїв. Отримані оцінки дозволяють одержати більше об'єктивні (на відміну від існуючих) рейтинги країн, оскільки засновані на аналізі та порівнянні статичних показників, а на порівняльних оцінках в динаміці у взаємозв'язку із вагомим чинниками, що впливають на процеси цифрових трансформацій в економіці та суспільстві.

Висновки з проведеного дослідження. Системні трансформації теорії та практики як самих цифрових трансформацій, так і науково-прикладних засад оцінки результативності цих процесів, в змозі кардинально змінити соціально-економічне становище держави та забезпечити реалізацію більшості анонсованих змін цифрового формату, що позитивно вплине на загальний стан економіки країни та її позиції на світовому економічному та політичному просторі.

У подальших дослідженнях планується сформувати перелік парних взаємопов'язаних показників, які більшою мірою здатні оцінити рівень цифрових трансформацій економіки та суспільства на сучасному етапі.

Список використаних джерел:

1. Головенчик Г. Г. Рейтинговий аналіз урвня цифровой трансформации экономик стран ЕАЭС и ЕС. *Цифровая трансформация*. 2018. № 2 (3). С. 5–18.
2. Грицуленко С. И., Захарченко Л. А. Разработка методики сравнительной оценки цифровой экономики на основе интегрального индекса. *Technology audit and production reserves*. 2019. Vol. 6, №. 4 (50). С. 33–39.
3. Индикаторы цифровой экономики: 2017: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, М. А. Кевеш [и др.]. Москва : Изд. дом Нац. исслед. ун-та «Высшая школа экономики», 2017. 320 с.
4. Измерение цифрового развития: факты и цифры, 2020 г. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>
5. Digital 2021: Global overview report. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>
6. Global Cybersecurity Index (GCI). URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Documents/draft-18-00706_Global-Cybersecurity-Index-EV5_print_2.pdf
7. Зінюк М.С. Оцінка ефективності цифрової трансформації бізнесу. *Економіка та суспільство*. Вип. № 29, 2021. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/601>
8. Чеснокова Н.В. Методологічні підходи до оцінки цифрової трансформації економіки. *Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління*. 2020. Т. 19. № 2(45). С. 413–427.
9. Офіційний сайт Державного комітету статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

References:

1. Holovenchuk, H. H. (2018). Rating Analysis of the Level of Digital Transformation of the Economies of EAEU and EU the Countries. *Digital transformation*, № 2 (3), 5–18 (in Ukrainian).
2. Hritsulenko, S. I. & Zakharchenko, L. A. (2019). Development of comparative assessment method of digital economy based on the integral index. *Technology audit and production reserves*. Vol. 6. № 4 (50), 33–39 (in Russian).
3. Abdrakhmanova G. I., Gokhberg L. M., Kevesh M. A. et al. (2017) Indicators of the digital economy. Stat. Coll. Moscow : HSE Publ., 2017. 320 p. (in Russian).
4. Measuring Digital Development: Facts and Figures, (2020) Available at: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>
5. Digital 2021: Global overview report. Available at: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>
6. Global Cybersecurity Index (GCI). Available at: https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Documents/draft-18-00706_Global-Cybersecurity-Index-EV5_print_2.pdf
7. Ziniuk M.S. Evaluation of the effectiveness of digital business transformation. *Economy and society*. Vol. № 29, 2021. Available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/601>
8. Chesnokova N.V. (2020) Methodological approaches to the assessment of the digital transformation of the economy. *Market economy: modern management theory and practice*. Vol. 19. № 2(45). P. 413–427.
9. Official website of the State Statistics Committee of Ukraine. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>

Kniazieva Olena
Tolkachova Halina
Banket Nataliia

State University of Intellectual Technologies and Communications

PROBLEMS OF ASSESSING DIGITAL TRANSFORMATIONS OF THE ECONOMY AND SOCIETY

Summary

The paper substantiates, that the digital transformations taking place in Ukraine and the world require analysis from the point of view of forming a system of indicators that would reflect not only technological, but also socio-economic transformations. It is proven that the existing assessment systems do not fully characterize both the specified digital transformations and the specifics of these transformations for each individual country. A number of shortcomings and problematic aspects inherent in the existing assessment systems are presented. In particular, it was determined that the general nature of the existing assessment systems does not take into account local features and existing prerequisites for the development of digital technologies in countries. This results in the countries being on a relatively uneven playing field in terms of analysis. In addition, there is a significant problem with the imperfection and incompleteness of the information currently used for analysis, disregarding and losing the chain from data provided by enterprises to international analytical agencies. It is proposed to resort to an approach that is not based on ascertaining the quantitative values of certain indicators, and on the dynamics of certain indicators in relation to the dynamics of accompanying indicators, that is, to form interdependent pairs of indicators, the assessment of which can be carried out using the method of expert evaluations. Thus, it is appropriate to determine the dynamics of indicators of the level of digitalization with the trends of macroeconomic indicators of the country, in particular, the level of inflation, GDP per capita, etc., which will make it possible to establish the degree of influence of the economic situation on the trends and level of digital transformations of the economy and society. In further research, it is planned to form a number of paired interrelated indicators that are more capable of assessing the level of digital transformations of the economy and society at the current stage.

Keywords: digital transformation, economy and society, assessment systems, problems, indicators.