

8. **Лукинов І.** Методи і засоби державного регулювання економіки перехідного типу. *Економіка України*. 1999. № 5. С. 8–11.

9. **Мински Х.** Стабилизирую нестабильную экономику / пер. с англ. Ю. Каптуревского ; под науч. ред. И. Розмаинского. М.; СПб.: Ин-т Гайдара, 2017. 553 с.

10. **Панасюк Б.** Державне регулювання економіки. *Економіка України*. 1994. № 1. С. 19–30.

11. **Суторміна В. М., Федосов В. М., Андрущенко В. Л.** Держава – податки – бізнес (Із світового досвіду фіскального регулювання економіки). Київ : Либідь, 1992. 328 с.

REFERENCES

Bohdan, T., and Bohdan, I. "Modeliuvannya vplyvu borhovoï polityky na ekonomichnyi rozvytok Ukrainy" [Modeling the impact of debt policy on the economic development of Ukraine]. *Visnyk Natsionalnoho banku Ukrainy*, no. 10 (2013): 20-27.

Desiatniuk, O. M. Dmytriv V. I. "Stabilnist opodatkovannia ta yii vplyv na ekonomichnyi rozvytok derzhavy" [Stability of taxation and its impact on the economic development of the state]. *Svit finansiv*, no. 2 (2016): 18-28.

Halchynskiy, A. S. *Kryza i tsykly svitovoho rozvytku* [Crisis and cycles of world development]. Kyiv: ADEF-Ukraina, 2009.

Krysovatyi, A. I. *Teoretyko-orhanizatsiini dominanty ta praktyka realizatsii podatkovoï polityky v Ukraini* [Theoretical-

organizational dominant and practice of tax policy implementation in Ukraine]. Ternopil: Kart-blansh, 2005.

Laktionova, O. A. "Hnuchkist fiskalnoi polityky v umovakh tsyklichnoho rozvytku ekonomiky" [Flexibility of fiscal policy in the context of cyclical economic development]. *Biznes Inform*, no. 6 (2014): 308-319.

Lukinov, I. "Metody i zasoby derzhavnogo rehuliuвання ekonomiky perekhidnoho typu" [Methods and means of state regulation of transition type economy]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 5 (1999): 8-11.

Minski, Kh. *Stabiliziruyua nestabilnuyu ekonomiku* [Stabilizing an unstable economy]. Moscow; St. Petersburg : In-t Gaydara, 2017.

Panasjuk, B. "Derzhavne rehuliuвання ekonomiky" [State regulation of Economy]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 1 (1994): 19-30.

Sutormina, V. M., Fedosov, V. M., and Andrushchenko, V. L. *Derzhava – podatky – biznes (Iz svitovoho dosvidu fiskalnoho rehuliuвання ekonomiky)* [State – taxes – business (From the world experience of fiscal regulation of economy)]. Kyiv : Lybid, 1992.

Zhalilo, Ya., and Chernikov, D. "Diievist ekonomichnoi polityky v konteksti rynkovoho reformuvannia" [Economic policy effectiveness in the context of market reform]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 12 (2000): 13-23.

Zymovets, V. V. *Derzhavna finansova polityka ekonomichnoho rozvytku* [State financial policy of economic development]. Kyiv, 2010.

УДК 338.1
JEL: O110; C820

СУЧАСНІ МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

©2019 ПІЖУК О. І.

УДК 338.1
JEL: O110; C820

Піжук О. І. Сучасні методологічні підходи до оцінювання рівня цифрової трансформації економіки

Метою статті є систематизація, узагальнення та критичний аналіз сучасних методологічних підходів до оцінювання рівня цифрової трансформації еконо-міки та суспільства. Проаналізовано найбільш відомі індекси, які так чи інакше відображають рівень цифрової трансформації: індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ICT Development Index – IDI); індекс цифрової економіки і суспільства (Digital Economy and Society Index – DESI); індекс цифровий еволюції (Digital Evolution Index – DEI); індекс світової цифрової конкурентоспроможності (IMD World Digital Competiveness Index – WDCI); індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index – NRI); індекс цифровізації економіки BCG (e-Intensity). Визначення переваги та недоліки, спільності та відмінності існуючих міжнародних індексів і рейтингів. Обґрунтована актуальність формування нових авторських індексів, що відображають рівень готовності країн до цифрової трансформації економіки та ступеня цифрової глобалізації.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, цифрова економіка, цифрова конкурентоспроможність.

DOI:

Табл.: 6. **Бібл.:** 10.

Піжук Ольга Іванівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємства, Національний університет державної фіскальної служби України (вул. Університетська, 31, Ірпінь, 08201, Україна)

E-mail: opizhuk@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5802-1053>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/0034720>

УДК 338.1
JEL: O110; C820

Піжук О. И. Современные методологические подходы к оценке уровня цифровой трансформации экономики

Целью статьи является систематизация, обобщение и критический анализ современных методологических подходов к оценке уровня цифровой трансформации экономики и общества. Проанализированы наиболее известные индексы, которые так или иначе отражают уровень цифровой трансформации: индекс развития информационно-коммуни-

Pizhuk O. I. Modern Methodological Approaches to Assessing the Level of Digital Transformation of the Economy

The article is aimed at systematizing, generalizing and critically analyzing of modern methodological approaches to assessing the level of digital transformation of the economy and society. The most well-known indices, which in one way or another reflect the level of digital transformation are analyzed:

UDC 338.1
JEL: O110; C820

націонних технологій (ICT Development Index – IDI); індекс цифрової економіки та общества (Digital Economy and Society Index – DESI); індекс цифрової еволюції (Digital Evolution Index – DEI); індекс мирової цифрової конкурентоспособності (IMD World Digital Competiveness Index – WDCI); індекс мережової готовності (Networked Readiness Index – NRI); індекс цифровізації економіки BCG (e-Intensity). Определены преимущества и недостатки, общности и различия существующих международных индексов и рейтингов. Обоснована актуальность формирования новых авторских индексов, отражающих уровень готовности стран к цифровой трансформации экономики и степени цифровой глобализации.

Ключевые слова: інформаційно-комунікаційні технології, цифрова економіка, цифрова конкурентоспособність.

Табл.: 6. **Библ.:** 10.

Пижук Ольга Ивановна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємства, Національний університет державної фіскальної служби України (ул. Университетская, 31, Ирпень, 08201, Україна)

E-mail: opizhuk@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5802-1053>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/0034720>

the ICT Development Index (IDI), the Digital Economy and Society Index (DESI), the Digital Evolution Index (DEI), the World Digital Competiveness Index (WDCI), the Networked Readiness Index (NRI), the BCG Economic Digitization Index (e-Intensity). The advantages and disadvantages, commonities and differences of the existing international indices and ratings are defined. The relevance of the formation of new authorial indices, reflecting the level of readiness of countries for the digital transformation of the economy and the degree of digital globalization, is substantiated.

Keywords: information and communication technologies, digital economy, digital competitiveness.

Tabl.: 6. **Bibl.:** 10.

Pizhuk Olha I. – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics of Enterprise, National University of the State Fiscal Service of Ukraine (31 Universytetska Str., Irpin, 08201, Ukraine)

E-mail: opizhuk@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5802-1053>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/0034720>

Одним із найпомітніших явищ останнього десятиліття є перехід до чергового етапу цивілізаційного розвитку – цифровізації, що полягає у принциповій зміні структури світової економіки, її глобальній віртуалізації завдяки появі нових форм транскордонного руху електронних товарів, капіталів, праці. У зв'язку з цим вимірювання рівня цифрової трансформації економіки конкретної країни стає одним із найважливіших завдань дослідників. Розробка системи показників для моніторингу цифрової трансформації економіки на міжнародному рівні ведеться багатьма міжнародними організаціями та авторитетними аналітичними агентствами, зусиллями яких було розроблено більш ніж 20 різних композитних індексів цифрової трансформації економіки та суспільства [1].

Позиціонування країн у системі міжнародних рейтингів на основі формування відповідних індексів розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, готовності до мережової економіки, електронної торгівлі, електронного уряду, інформатизації суспільства є предметом наукових інтересів учених у всьому світі. Однак більшість досліджень залишають поза увагою проблеми систематизації та узагальнення існуючих індексів цифрової трансформації економіки, що унеможливує аналіз переваг і недоліків методології їх формування.

Метою даної статті є систематизація, узагальнення та критичний аналіз сучасних методологічних підходів до оцінювання рівня цифрової трансформації економіки та суспільства.

У науковій літературі існує низка загальноприйнятих параметрів, за допомогою яких визначають рівень цифрової трансформації економіки країни, зокрема найбільш поширеними вважаються: охоплення Інтернетом; частка електронної торгівлі в роздрібно-товарообігу; частка суспільства, яка володіє цифровими компетенціями й отримує послуги від держави онлайн тощо.

Існують також методики оцінки цифровізації економіки через формування рейтингових індексів. Найбільш відомі рейтинги засновані на таких індексах, як:

- ✦ 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 Competiveness Index – WDCI);
- ✦ індекс мережової готовності (Networked Readiness Index – NRI);
- ✦ індекс цифровізації економіки BCG (e-Intensity).

Для зручності аналізу зазначені вище індекси ними були розділені на дві умовні групи за об'єднуючими параметрами. У першу групу віднесені індекси IDI, DESI та e-Intensity, які, на нашу думку, мають спільну особливість, що полягає в більш соціальній їх спрямованості. Всі вони, так чи інакше, відображають соціально-економічну інтеграцію суспільства, тобто мало або зовсім не враховують цифрову трансформацію бізнесу та промисловості, розвиненість е-торгівлі тощо.

Індекс розвитку ІКТ (IDI) обчислюється Міжнародним союзом електрозв'язку (МСЕ) з 2009 р. Спочатку він враховував 11 показників, об'єднаних у субіндекси за трьома групами процесів: доступ до ІКТ, використання ІКТ і навички роботи з ІКТ. Однак у 2018 р. індекс був доповнений трьома новими індикаторами, такими як: підписки на мобільний широкосмуговий Інтернет-трафік, відсоток власників мобільного телефону та відсоток осіб з навичками інформаційно-комунікаційних технологій (табл. 1).

Методологія формування індексу розвитку ІКТ (IDI)

Група	Окремі складові індексу (субіндекси)
Інфраструктура ІКТ і показники доступу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Відсоток домогосподарств з комп'ютером. 2. Відсоток домогосподарств з доступом до Інтернету. 3. Пропускна здатність Інтернету (Біт/с) для кожного користувача. 4. Відсоток населення, охоплене мобільними мережами 3G, LTE/WiMax. 5. Фіксовані широкопasmові підписки на швидкісний Інтернет (256 Кбіт/с до 2 Мбіт/с, 2-10 Мбіт/с, 10 Мбіт/с і більше (% від загальної кількості))
Показники використання ІКТ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Відсоток осіб, які користуються Інтернетом. 2. Активні підписки на мобільні широкопasmові канали (на 100 жителів). 3. Підписки на мобільний широкопasmовий Інтернет-трафік. 4. Підписки на фіксований широкопasmовий Інтернет-трафік. 5. Відсоток власників мобільного телефону
Показники навичок ІКТ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Середні роки навчання (роки). 2. Коефіцієнт середньої валової участі (%). 3. Третинний рівень валового набору (%). 4. Відсоток осіб з навичками ІКТ

Джерело: сформовано автором за [2].

Індекс IDI призначений для:

- ✦ моніторингу розвитку ІТ у країнах та їх позиціонування на світовому ринку ІТ;
- ✦ вимірювання прогресу в розвитку ІКТ як у розвинених, так і у країнах, що розвиваються;
- ✦ визначення цифрового розриву (відмінності між країнами з точки зору рівня розвитку ІКТ);
- ✦ виявлення потенціалу розвитку ІКТ і рівня, до якого країни можуть використовувати їх для підвищення власного зростання та розвитку [3].

Проте зазначена методика, на думку автора, не дозволяє всебічно оцінити рівень цифрової трансформації економіки в країні, оскільки оцінює в основному технічні параметри, ототожнюючи, таким чином, розвиток цифрової економіки і рівень ІКТ-інфраструктури та підготовленості населення.

Значно більше параметрів включає в себе індекс цифрової економіки та суспільства (DESI), який дає уявлення про стан цифровізації країн ЄС. Індекс DESI складається із п'яти субіндексів: підключення, людський капітал, використання Інтернету населенням, інтеграція бізнесу з цифровими технологіями, цифрові державні послуги (табл. 2) [4]. Базами даних індексу DESI є бази Євростату, МСЕ та ООН.

Індекс DESI розраховується як композитний індекс, який підсумовує різні індикатори цифрового розвитку та відстежує еволюцію країн ЄС з точки зору їх цифрової конкурентоспроможності. Перевагою даного індексу є те, що він включає рівень інтеграції цифрових технологій з бізнесом і державою, що дає певне уявлення про стан цифрової трансформації економіки.

На думку компанії The Boston Consulting Group (BCG), рівень цифрової трансформації економі-

ки країни повинен розраховуватися через індекс e-Intensity. Даний індекс включає 28 показників, які розраховується як середньозважена сума трьох субіндексів: розвиток інфраструктури, онлайн-витрати та активність користувачів (табл. 3). Усі субіндекси формуються зі середньозважених значень декількох параметрів, що лежать в їх основі [5].

У 2016 р. відбулася зміна методології розрахунку індексу e-Intensity: акцент був зміщений на мобільні технології.

Другу групу складають індекси DEI, WDCR і NRI, яких більшою мірою об'єднують інституційні, економічні та технологічні показники, що відображають розвиненість нормативно-правової та науково-дослідницької бази, використання ІКТ у бізнесі, а також інформаційної безпеки.

Індекс цифрової еволюції (DEI) є основою рейтингу цифрового розвитку та конкурентоспроможності країни, сформованого університетом Тафта (США) спільно з Mastercard. Рейтинг враховує два основні чинники: поточний рівень цифрового розвитку і темпи зростання оцифрування за останні дев'ять років, які визначаються на базі 170 показників, що характеризують темпи цифровізації. Ці показники об'єднані в чотири субіндекси (рівень пропозиції, попит на цифрові технології, інституційне середовище, інноваційний клімат) і відображають прогрес у цифровій трансформації економіки (табл. 4).

Залежно від результатів розрахунку індексу DEI всі країни поділяються на чотири категорії:

- ✦ *перша категорія* включає країни-лідери в інноваціях, які в минулому вже демонстрували свій цифровий розвиток, ефективно використовують свої переваги та зберігають темпи зростання;

Методологія формування індексу цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index – DESI)

Субіндекси	Окремі складові індексу (субіндексу)
1	2
Кількість підключень	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фіксоване широкосмугове покриття (% домогосподарств, які охоплені широкосмуговими мережами: xDSL, кабельні). 2. Фіксована широкосмугова передача (% домогосподарств, що підписуються на широкосмугові мережі: xDSL, кабельні). 3. 4G покриття (% охоплення населених пунктів 4G – вимірюється як середнє покриття операторів зв'язку в кожній країні). 4. Використання мобільного широкосмугового зв'язку (кількість мобільних підписок на 100 осіб). 5. Швидкий широкосмуговий (NGA) покриття (% домогосподарств, охоплених широкосмуговим доступом, щонайменше 30 Мбіт/с). 6. 5G готовність (спектр призначеного і готового для використання 5G, до кінця 2020 р. у межах так званих 5G піонерських смуг). 7. Швидкий широкосмуговий прийом (% домогосподарств, що підписалися на широкосмуговий доступ, щонайменше 30 Мбіт/с). 8. Надшвидкісне широкосмугове покриття (% домогосподарств, охоплених широкосмуговим доступом, щонайменше 100 Мбіт/с). 9. Надшвидкісний широкосмуговий прийом (% домогосподарств, що підписалися на широкосмуговий доступ, щонайменше 100 Мбіт/с). 10. Індекс цін на широкосмугові мережі (Індекс цін на широкосмугові послуги вимірює ціни дванадцяти репрезентативних широкосмугових кошиків як відсоток доходів домогосподарств)
Людський капітал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Базові навички цифрового мовлення (особи з «базовими» навичками у сфері інформації, комунікації, вирішення проблем і програмного забезпечення для створення контенту). 2. Цифрові навички «вище базових» (особи з навичками «вище базових» у сфері інформації, комунікації, вирішення проблем і програмного забезпечення для створення контенту). 3. Базові навички програмного забезпечення (особи, які, крім того, використовували такі основні програмні функції, як текстова обробка, розширені функції електронних таблиць, створення презентацій або написання коду на мові програмування). 4. Фахівці з ІКТ (зайняті спеціалісти з ІКТ (ISCO-08 класифікація та робочі місця, такі як: менеджери ІКТ-послуг, ІКТ фахівці, техніки ІКТ, інсталювальники та обслуговуючий персонал ІКТ). 5. Жіночі спеціалісти з ІКТ. 6. Випускники ІКТ (особи з дипломом з ІКТ)
Кількість користувачів Інтернету	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особи, які ніколи не користувалися Інтернетом. 2. Користувачі Інтернету (принаймні раз на тиждень). 3. Новини (особи, які використовували Інтернет для читання інтернет-сайтів новин, газет або журналів). 4. Музика, відео та ігри (особи, які використовували Інтернет для відтворення та завантаження ігор, зображень, фільмів або музики). 5. Відео за запитом (особи, які використовували Інтернет для використання послуг «Відео на вимогу»). 6. Відеодзвінки (особи, які використовували Інтернет для здійснення телефонних або відеодзвінків (наприклад, Skype)). 7. Соціальні мережі (особи, які використовували Інтернет для участі в соціальних мережах (створення профілю користувача, розміщення повідомлень тощо)). 8. Професійні соціальні мережі (особи, які використовували Інтернет для участі в соціальних або професійних мережах). 9. Ведення онлайн-курсу (особи, які використовували Інтернет для проведення онлайн-курсу (з будь-якої теми)). 10. Онлайн-консультації та голосування (особи, які брали участь в он-лайн консультаціях або голосуванні для визначення громадських або політичних питань (наприклад, містобудування, підписання петицій). 11. Банківська справа (особи, які використовували Інтернет для використання онлайн-банкінгу). 12. Покупки (особи, які замовляли товари чи послуги в Інтернеті). 13. Продаж в Інтернеті товарів або послуг

1	2
Рівень інтеграції цифрових технологій	<ol style="list-style-type: none"> Електронний обмін інформацією (підприємства, які мають програмне забезпечення для ERP (корпоративного планування ресурсів)), для обміну інформацією між різними функціональними підрозділами (наприклад, планування, виробництво, маркетинг). Соціальні медіа (підприємства, що використовують соціальні мережі, блоги або мікроблоги, сайти для обміну мультимедійним вмістом, інструменти обміну знаннями на основі Вікі. Використання соціальних медіа – наявність профілю користувача, облікового запису або ліцензії залежно від вимог і типу соціальних медіа). Великі дані (підприємства, що аналізують великі дані). Хмара (підприємства купують хоча б одну з таких послуг хмарних обчислень: хостинг бази даних підприємства, програмні додатки, програмне забезпечення CRM, обчислювальна потужність). Продаж малих і середніх підприємств (онлайн-торгівля МСП у мережі (не менше 1% обороту)). Оборот електронної комерції (загальний оборот МСП від електронної комерції). Продаж транскордонних онлайн продажів (МСП, що здійснювали електронні продажі в інші країни ЄС)
Кількість цифрових громадських послуг	<ol style="list-style-type: none"> Користувачі електронного уряду (особи, які надсилали заповнені форми державній владі через Інтернет протягом попередніх 12 місяців). Попередньо заповнені форми (кількість даних, які попередньо заповнені в онлайн-формах державних служб). Завершення онлайн-услуги (частка адміністративних заходів (народження дитини, нове проживання тощо). Цифрові комунальні послуги для підприємств (показник відображає частку державних послуг, необхідних для започаткування бізнесу і для проведення регулярних операцій, які доступні в Інтернеті, для домашнього господарства, а також для іноземних користувачів). Відкриті дані (комплексний індикатор вимірює наявність в країні політики відкритих даних (включаючи транспозицію переглянутої Директиви про ІПС), оціночний політичний, соціально-економічний вплив і характеристики (використання даних, функціональність, доступність) портал національних даних). Послуги електронної охорони здоров'я (% осіб, які користувалися послугами охорони здоров'я та догляду, що надаються в Інтернеті, без необхідності звертатися до лікарні чи лікарів). Обмін медичними даними (лікарі загальної практики обмінюються медичними даними з лікарнями). Електронний рецепт (лікарі загальної практики, що використовують електронні рецепти)

Джерело: сформовано автором за [4].

Таблиця 3

Методологія формування індексу цифровізації економіки (Boston Consulting Group (e-Intensity))

Субіндекси	Окремі складові субіндексу
Розвиток інфраструктури	«Розвиток інфраструктури» відображає ступінь розвитку інфраструктури та наявність і якості доступу в Інтернет (фіксованого та мобільного)
Онлайн-витрати	«Онлайн-витрати» включає в себе витрати на онлайн-роздріб і рекламу онлайн
Активність користувачів	«Активність користувачів» розраховується як середньозважене значення субіндексів нижчого рівня: активність компаній, активність споживачів і активність державних установ

Джерело: сформовано автором за [5].

- ✦ *друга категорія* – країни, які досягли високого рівня цифрового розвитку раніше, але в даний час знизили свою активність і знаходяться на межі ризику «випадання» з цієї категорії;
- ✦ *третья категорія* включає країни, які досягли не найвищого рівня цифрового розвитку, але володіють великим потенціалом і демонструють послідовне і впевнене зростання, що в перспективі дає їм можливість для переходу в більш високу категорію цифрового розвитку;

- ✦ *четверта категорія* – країни з низьким рівнем цифрового розвитку [6].

Значно менше параметрів враховує індекс глобальної цифрової конкурентоспроможності (WDCI) швейцарської бізнес-школи IMD, який відображає потенційні можливості та готовність різних країн адаптуватися до цифрової трансформації економіки. Індекс WDCI базується на 50 критеріях, які агрегуються в три субіндекси першого рівня, що складаються з трьох субіндексів другого рівня (табл. 5).

Методологія формування індексу цифрової еволюції (DEI)

Субіндекси	Окремі складові індексу (субіндексу)
Рівень пропозиції	Цей драйвер вимірює якість та готовність цифрової та фізичної інфраструктури: інфраструктура доступу (складність зв'язку та охоплення; безпека), інфраструктура транзакцій (доступ до фінансових установ, електронні способи оплати), інфраструктура виконання (якість транспортної інфраструктури; логістика тощо)
Попит на цифрові технології	Індикатори, що допомагають вирішувати такі питання, як: а) чи мають споживачі засоби та інструменти, необхідні для підключення до цифрової економіки? б) чи мають споживачі бажання та інтерес до активної участі в цифровій економіці? 1. Споживчий потенціал для участі: здібності та бажання витратити; гендерний цифровий розрив. 2. Розуміння цифрових платежів: ступінь фінансового включення та використання цифрових грошей. 3. Цифрове поглинання: поширеність і щільність пристрою; технологія, Інтернет, мобільний зв'язок; цифрове споживання
Інституційне середовище	Індикатори, що допомагають вирішувати такі питання, як: а) чи роблять уряди цілеспрямовані кроки до просування та прийняття цифровізації? б) чи є у них політика та нормативні акти для сприяння розвитку цифрових екосистем? 1. Інституції та бізнес-середовище: правове середовище, у тому числі ефективність у вирішенні суперечок, ІВ і захист інвесторів; бюрократія. 2. Інституції та цифрова екосистема: використання ІКТ і цифрових технологій у державному управлінні; конкуренція телекомунікацій. 3. Інституційна ефективність та довіра: прозорість; верховенство права; якість регулювання
Інноваційний клімат	Показники зосереджуються на з'ясуванні основного питання: які масштаби інновацій відбуваються в цифровій економіці країни? 1. Вхідні дані: варіанти фінансування та можливості; потужність запуску; здатність залучати і зберегти таланти. 2. Процес: складність ділової практики; R&D. 3. Вихідні дані: глибина мобільного залучення; досягнення інновацій; використання соціальних мереж і цифрових розваг

Джерело: сформовано автором за [6].

Методологія формування індексу глобальної цифрової конкурентоспроможності (WDCI)

Субіндекси I рівня	Субіндекси II рівня
1	2
Знання	1. Талант (освітня оцінка PISA – математика, міжнародний досвід, іноземний висококваліфікований персонал, управління містами, цифрові/технологічні навички, чистий потік іноземних студентів). 2. Навчання та освіта (загальні державні витрати на освіту (% від ВВП), % населення, що здобули принаймні вищу освіту для осіб 25–34 років, співвідношення учнів і вчителів, % випускників зі ступенем в галузі ІКТ, інженерії, математики та природничих наук, частка жінок, які мають ступінь у 25–65 років). 3. Наукова концентрація (загальні витрати на НДДКР (% ВВП), загальний обсяг науково-технічного персоналу на душу населення (еквівалент повного робочого часу на 1000 осіб, жінки-дослідники (% від загальної кількості), продуктивність НДДКР (у % до ВВП), науково-технічне працевлаштування (% від загальної зайнятості), високотехнологічні патентні гранти (% від усіх патентів, наданих за походженням заявника (середнє значення))
Технології	1. Нормативно-правова база (започаткування бізнесу, виконання контрактів, закони про імміграцію, розробка та застосування технологій, законодавство про наукові дослідження (закони, що стимулюють інновації), права інтелектуальної власності). 2. Капіталізація (капіталізація ринку ІТ і фондового ринку (% від капіталізації фондового ринку), фінансування технологічного розвитку, підтримка підприємницької діяльності банківськими та фінансовими послугами, інвестиційний ризик Єврозони, загальний ризик країни (масштаб від 0 до 100)), легкодоступний для бізнесу венчурний капітал, інвестиції в телекомунікації (% ВВП).

1	2
	3. Технологічна структура (комунікаційні технології, абоненти мобільного широкосмугового зв'язку 3G і 4G (% ринку мобільного зв'язку), бездротовий широкосмуговий зв'язок (рівень проникнення на 100 осіб), кількість користувачів Інтернету на 1000 осіб, швидкість Інтернету, високотехнологічний експорт (% промислового експорту))
Майбутня готовність	1. Адаптивне ставлення (використання онлайн-послуг, що полегшують взаємодію громадськості з урядом, роздрібна торгівля в Інтернеті (долари США на 1000 осіб), володіння планшетами (% домогосподарств), володіння смартфонами (% домогосподарств), ставлення до глобалізації). 2. Гнучкість бізнесу (реагування на можливості та загрози, інноваційність фірм (% усіх середніх фірм-виробників), використання великих даних та аналітики, передача знань). 3. Інтеграція з інформаційними технологіями (забезпечення електронного урядування Інтернет-урядовими службами з метою сприяння доступу та включення громадян, державно-приватне партнерство, кібербезпека, піратство програмного забезпечення)

Джерело: сформовано автором за [7].

Рейтинг світової цифрової конкурентоспроможності IMD розраховується для 63 країн, що охоплені WCU. Країни класифікуються від найбільш конкурентних до найменш цифрових. За окремими рейтингами субіндексів можна визначити, в яких галузях цифрової конкурентоспроможності економіка має сильні або слабкі сторони та проводити порівняння між країнами. Ці рейтинги забезпечують більш детальний аналіз конкретних аспектів цифрової трансформації та можуть бути використані для оцінки технологічної структури країни або підтримки міжнародних інвестиційних рішень.

Популярним є також індекс мережевої готовності (NRI), який розраховується щорічно спільно Міжнародним економічним форумом (WEF), Світовим банком (WB) і Міжнародною школою бізнесу INSEAD з 2002 р. [8]. Індекс NRI є оцінкою здатності країни використовувати можливості інформаційно-комунікаційних технологій у мережевих цілях (табл. 6).

Даний індекс надає інформацію про основні чинники, що впливають на розвиток мережевої економіки, з метою їх обліку в державній політиці. Така інформація в довгостроковому плані сприяє залученню в мережевий простір більшого числа людей, організацій і співтовариств з усього світу. NRI не тільки оцінює готовність тієї чи іншої країни до участі в інформаційному світі, але і показує, що лежить в основі відмінностей між країнами.

На макроекономічному рівні внесок цифрової економіки в економіку країни оцінюється через показник цифрового ВВП [9; 10]. Для оцінки використовується розрахунок ВВП за витратами, що відображає суму:

- ✦ *кінцевого споживання*, яке включає в себе: витрати онлайн (електронна комерція, медіа послуги та ін.); сукупність витрат споживачів на доступ у мережу Інтернет (послуги зв'язку і пристрої доступу);

- ✦ *капітальних витрат*: інвестиції в розвиток мобільного та фіксованого Інтернету як для операторів зв'язку, так і для приватного бізнесу;
- ✦ *обсягу державних витрат на ІКТ*: апаратне і програмне забезпечення, телекомунікації та інфраструктура «цифри»;
- ✦ *чистого експорту* пов'язаних з ІКТ обладнання та послуг і чистого експорту, пов'язаного з електронною трансграничною торгівлею.

ВИСНОВКИ

Аналіз розглянутих міжнародних рейтингів окремих груп показників розвитку цифрової трансформації економіки, показав, що розвиненість телекомунікаційної інфраструктури країни враховують всі наведені індекси. Оцінку інституційної бази та рівня інноваційного оточення (політичного та ділового середовища, яке стимулює процеси цифровізації) відображені тільки в індексах WDCR, DEI і NRI. Доступність ІК-послуг за ціною враховані тільки в індексах DESI, e-Intensity і NRI; рівень освіти населення та розвиток практичних навичок використання ІКТ враховують індекси WDCR та IDI; напрями використання Інтернету населенням і використання цифрових технологій у бізнесі оцінюють всі індекси, окрім IDI. Вплив ІКТ на економіку та соціум аналізує лише NRI. Показники міжнародного співробітництва у сфері ІКТ (такі, як частка іноземних інвестицій у витратах на ІКТ, частка міжнародних контрактів у ІКТ-галузі, частка іноземних організацій у секторі ІКТ) не враховує жоден рейтинг.

Проаналізовані нами індекси також не враховують особливості кожної з країн, а тому відбувається своєрідне підлаштування показників країн під розрахункові вимоги відповідних міжнародних індексів. Разом з тим, аналіз показників існуючих міжнародних індексів і рейтингів, переваг і недоліків, спільності та відмінностей дозволить надалі використовувати їх для формування нових авторських індексів,

Методологія формування індексу мережевої готовності (NRI)

Субіндекси	Окремі складові індексу (субіндексу)
Навколишнє середовище	1. Політичне та регуляторне середовище: ефективність законотворчих органів, закони, що стосуються ІКТ, незалежність суддів, ефективність правової бази при вирішенні суперечок, захист інтелектуальної власності, норма піратства програмного забезпечення, кількість процедур для виконання контракту, час, необхідний для виконання договору. 2. Бізнес та інноваційне середовище: наявність новітніх технологій, наявність венчурного капіталу, загальна ставка податку, час, необхідний для започаткування бізнесу, кількість процедур, необхідних для початку бізнесу, інтенсивність місцевої конкуренції, державні закупівлі передової технологічної продукції
Готовність	1. Інфраструктура (виробництво електроенергії, коефіцієнт покриття мобільної мережі, міжнародна пропускна здатність Інтернету, безпечні сервери Інтернету). 2. Доступність (передплатені тарифи на мобільні стільникові мережі, тарифи на фіксований широкопasmовий Інтернет, індекс конкуренції в секторах Інтернету та телефонії). 3. Навички (якість системи освіти, якість математичної та природничо-наукової освіти, рівень грамотності дорослих)
Використання	1. Індивідуальне використання (підписки на мобільні телефони, домогосподарства з персональним комп'ютером, домогосподарства з доступом до Інтернету, фіксовані широкопasmові Інтернет-підписки, мобільні широкопasmові Інтернет-підписки, використання віртуальних соціальних мереж). 2. Використання бізнесу (поглинання технологій на рівні фірм, спроможність до інновацій, застосування патентів РСТ, використання ІКТ для транзакцій між підприємствами, використання Інтернету між підприємствами та споживачами). 3. Використання урядом (важливість ІКТ для уряду в майбутньому, індекс урядової служби в Інтернеті, успіхи уряду в просуванні ІКТ)
Вплив	1. Економічні наслідки (вплив ІКТ на бізнес-моделі, заявки на патент РСТ ІКТ, Вплив ІКТ на нові організаційні моделі. Частка робочої сили, зайнятої в наукоємних заходах (%)). 2. Соціальні наслідки (вплив ІКТ на доступ до основних послуг, доступ до Інтернету в школах, використання ІКТ та ефективність уряду, Індекс електронної участі)

Джерело: сформовано автором за [8].

що відображають рівень готовності країн до цифрової трансформації економіки та ступеня цифрової глобалізації. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Електронне врядування в Україні: аналіз та рекомендації. Результати дослідження / за ред. О. А. Баранова. Київ : Поліграф-Плюс, 2007. 254 с.

2. The ICT Development Index (IDI) Methodology, indicators and definitions (as of February 2019). URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/ITU_IDI_Development%20Index.pdf

3. Кубів С. Як Україні здійснити цифровий стрибок. URL: <https://nv.ua/ukr/opinion/kubiv/jak-zrobiti-tsfrovij-stribok-dlja-ukrajinskoi-ekonomi-ki-1051272.html>

4. The Digital Economy and Society Index (DESI) / European Commission. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

5. Россия онлайн? Догнать нельзя отстать. Июнь 2016 / Б. Банке, Бутенко В., Котов И. и др. / The Boston Consulting Group. URL: http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online_tcm27-152058.pdf

6. Chakravorti B., Chaturvedi R. Sh. Digital Planet 2017: How Competitiveness and Trust in Digital Economies Vary Across the World. The Fletcher School, Tufts University, 2017. 70 p.

URL: https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital_Planet_2017_FINAL.pdf

7. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2017. IMD World Competitiveness Center, 2017. 180 p.

8. Baller S., Dutta S., Lanvin B. The Global Information Technology Report 2016: Innovating in the Digital Economy. Geneva : Cornell University, INSEAD, WEF, 2017. 463 p.

9. Индикаторы цифровой экономики: 2017: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, М. А. Кевеш и др. М. : НИУ ВШЭ, 2017. 320 с.

10. Садовникова Н. А., Клочкова Е. Н. Информационно-телекоммуникационная инфраструктура информационного общества: факторы и достижения реализации. *Статистика и экономика*. 2014. № 6. С. 135–138.

REFERENCES

Abdrakhmanova, G. I. et al. *Indikatoriy tsifrovoy ekonomiki: 2017: stat. sb. [Indicators of the digital economy: 2017: statistical compilation]*. Moscow: NIU VShE, 2017.

Baller, S., Dutta, S., and Lanvin, B. *The Global Information Technology Report 2016: Innovating in the Digital Economy*. Geneva: Cornell University, INSEAD, WEF, 2017.

Banke, B. et al. "Rossiya onlayn? Dognat nelzya otstat. Iyun 2016" [Is Russia online? Catching up cannot be left behind. June 2016]. The Boston Consulting Group. http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online_tcm27-152058.pdf

Chakravorti, B., and Chaturvedi, R. Sh. "Digital Planet 2017: How Competitiveness and Trust in Digital Economies Vary Across the World". The Fletcher School, Tufts University, 2017. https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital_Planet_2017_FINAL.pdf

Elektronne vriaduvannia v Ukraini: analiz ta rekomendatsii. Rezultaty doslidzhennia [E-Governance in Ukraine: Analysis and Recommendations. Research results]. Kyiv: Polihraf-Plius, 2007.

IMD World Digital Competitiveness Ranking 2017. IMD World Competitiveness Center, 2017.

Kubiv, S. "Yak Ukraini zdiisnyty tsyfrovyy strybok" [How to make a digital leap for Ukraine]. <https://nv.ua/ukr/opinion/kubiv/jak-zrobiti-tsifrovij-stribok-dlja-ukrajinskoi-ekonomiki-1051272.html>

Sadovnikova, N. A., and Klochkova, Ye. N. "Informatsionno-telekommunikatsionnaya infrastruktura informatsionnogo obshchestva: faktory i dostizheniya realizatsii" [Information and telecommunication infrastructure of the information society: factors and implementation achievements]. *Statistika i ekonomika*, no. 6 (2014): 135-138.

"The Digital Economy and Society Index (DESI)". European Commission. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

"The ICT Development Index (IDI) Methodology, indicators and definitions (as of February 2019)". https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/ITU_ICT%20Development%20Index.pdf