

ЩОДО ВИМІРЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ В КОНТЕКСТІ ЦІЛЕЙ ЕКОНОМІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Д. І. Олійник, д. е. н., професор, заслуж. економіст України, головний науковий співробітник відділу економічної стратегії центру економічних і соціальних досліджень НІСД

В аналітичній записці узагальнено міжнародний досвід вимірювання процесів цифровізації для підвищення на цій основі ефективності управління економікою. У міжнародній практиці, починаючи з 2017 р., широко впроваджуються різні методологічні підходи та набори інструментів для вимірювання цифрової економіки, орієнтовані на доказову базу статистичних даних¹. Водночас в Україні процес збору даних про цифровізацію залишається відносно нерозвиненим, внаслідок чого виникає низка проблем, в т.ч. відсутності порівняльної бази показників розвитку цифрової економіки з іншими країнами. Відставання у впровадженні нових та вдосконалених інструментів доказової бази для вимірювання цифрової економіки як фактору економічного зростання суттєво звужує здатність відображення у вітчизняній економіці використання та впливу на сукупну додану вартість цифрових технологій, зокрема таких як штучний інтелект та аналіз даних, Інтернет речей, 3D-друк, автоматизація та робототехніка, хмарні обчислення, мобільний широкосмуговий зв'язок 5G, блокчейн-технології в різних галузях економіки.

Пропонується визначити набір пріоритетних інструментів вимірювання цифрової економіки для відновлення економічного зростання, заснованого на парадигмах цифрової економіки з урахуванням міжнародного досвіду і вітчизняної специфіки, яка може виступити потужним мультиплікатором національних ресурсів.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Цифрова трансформація впливає на прискорення економічного розвитку та суспільства складними та взаємопов'язаними способами, що обумовлює потребу у чітких та узгоджених правилах, а також інструментах вимірювання цифрової економіки як основи для спільного використання цифрових даних в різних галузях економіки. Це дозволить сформулювати доказову інформацію для оцінювання

¹ A ROADMAP TOWARD A COMMON FRAMEWORK FOR MEASURING THE DIGITAL ECONOMY. URL.: <https://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf>

вітчизняного цифрового розвитку на основі фактичних даних та визначити сфери, які потребуватимуть першочергових заходів для залучення інвестицій і створення єдиного цифрового ринку.

Для удосконалення вимірювання процесів цифровізації в Україні та підвищення на цій основі ефективності управління економікою доцільно рекомендувати:

Національній комісії, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації, Державній службі статистики України за участі Міністерства цифрової трансформації України, Міністерства економіки України, Міністерства соціальної політики України, Міністерства з питань стратегічних галузей промисловості, Національного банку України:

- визначити формат участі України в ініціативі Міністрів цифрової економіки країн G20 «Партнерство для розвитку вимірювання ІКТ: статистика інформаційних та комунікаційних технологій»² з метою спільного використання елементів цифрової економіки, які необхідні для запровадження тематичного переліку показників вимірювання доступності та використання ІКТ у секторах, що мають відношення до ЦСР і сприятимуть визначенню потреби у показниках для міжнародних порівнянних вимірювань, включаючи ОЕСР, ООН, Євростат, UNCTAD та МВФ;

- розширити участь України у діяльності міжнародних робочих органів щодо удосконалення системи державної статистики для вимірювання розвитку цифрової економіки;

- створити міжвідомчу цільову робочу групу для координації вимірювання цифрової економіки та взаємодії між урядом, бізнесом та іншими учасниками громадянського суспільства з метою зміцнення доказової бази та доповнення офіційної статистики, що сприятиме кращому розвитку використання цифрових даних та моніторингу у загальнодержавному та регіональному вимірах відносин бізнес-бізнес (B2B), бізнес-держава (B2G) та державне управління-бізнес (G2B);

- розробити проект рішення Кабінету Міністрів України «Щодо вимірювання розвитку цифрової економіки» з метою затвердження параметрів Індексу цифрової економіки і суспільства та порівняння їх з міжнародними статистичними даними;

- організувати розроблення проекту Закону України «Про удосконалення сфери статистики з цифрової трансформації економіки» з урахуванням найкращого міжнародного досвіду, що дасть можливість сформуванню стабільну, ефективну та професійно незалежну національну цифрову вимірювальну екосистему в Україні для збору, компіляції, оприлюднення інформації та передачі показників для включення до міжнародних баз даних;

- провести функціональне обстеження фахового рівня збору даних про цифровізацію міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади з точки зору гармонізації систем моніторингу цифрових ринків та доступності альтернативного набору цифрових показників для вимірювання процесів цифровізації;

- забезпечити підготовку системи правил, регламентів, стандартів щодо збирання, класифікації, зберігання та використання набору цифрових даних, спрямованої на виконання вимог закону України від 16.12.2020 № 1089-IX «Про електронні комунікації» щодо відображення таких даних в геоінформаційній системі на національному, регіональному та галузевому рівнях;

² Partnership on Measuring ICT for Development. URL.: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/intlcoop/partnership/default.aspx>

- сформувати національну інфраструктуру цифрових даних (зокрема за категоріями: підключення країни; людського капіталу/цифрових навичок; використання Інтернету громадянами; інтеграції цифрових технологій у бізнес; цифрових публічних послуг), які демонструють прогрес цифровізації у різних сферах економіки та суспільства, з дотриманням міжнародних стандартів та найкращих практик, узгоджену із центральними органами виконавчої влади з метою інтеграції України до Єдиного цифрового ринку ЄС.

ОБҐРУНТУВАННЯ

В міжнародній практиці сформовані набори інструментів для вимірювання конкурентоспроможності цифрової економіки. Так, в ЄС ключовим аналітичним інструментом вимірювання цифрової економіки є *Індекс цифрової економіки та суспільства (DESI)*, який узагальнює відповідні показники розвитку країн у цифровій конкурентоспроможності. Методологія I-DESI створює можливість порівнювати та оцінювати результати роботи європейських країн з рештою країн світу. У 2020 р. 24 показники I-DESI було виміряно та проаналізовано у 45 країнах світу³.

У *Великій Британії* оцінювання економіки цифрового сектору здійснюється на основі статистичних даних про внесок цифрового сектору в економіку, який вимірюється валовою доданою вартістю (зайнятість; імпорт та експорт товарів/послуг; кількість підприємств). Цифровий сектор визначається цифровими стандартними кодами промислової класифікації (SIC07) згідно методології економічного оцінювання секторів⁴.

В *Японії* розраховується *Індекс міжнародної конкурентоспроможності Інтернету речей*, який аналізує галузь ІКТ за двома напрямками: ринок *IoT* (розумне місто, підключений автомобіль тощо) та звичайний ринок ІКТ (хмарні обчислення, обладнання фіксованої мережі). Розрахунок індексу базується на 16 статтях вартості продукції/послуг та потенційній конкурентоспроможності, що включає дослідження та розробки, а також злиття та поглинання компаній⁵.

Згідно Декларації міністрів цифрової економіки G20⁶, для моніторингу цифрової трансформації в національних масштабах необхідною умовою є відображення статистичних вимірювань та використання набору інструментів для більш повного розуміння ключових елементів цифрової економіки⁷. Дорожня карта для оцифрування G20 «Набір інструментів вимірювання цифрової економіки», розроблена Дирекцією з питань науки, технологій та інновацій і Дирекцією статистики та даних ОЕСР, окреслює спільні рамки та об'єднує різні методологічні

³ I-DESI 2020: How digital is Europe compared to other major world economies? URL.: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/consultations>

⁴ DCMS Sector Economic Estimates Methodology. URL.: <https://www.gov.uk/government/publications/dcms-sectors-economic-estimates-methodology>

⁵ The Ministry of Internal Affairs and Communications has compiled and published the IoT International Competitiveness Index (2019), which is an indicator of the increasing international competitiveness of the ICT industry in Japan. URL.: https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/rus/pressrelease/2020/1/index.html

⁶ Ministerial Declaration G20 Digital Economy Ministers Meeting July 22, 2020. URL.: <http://www.g20.utoronto.ca/2020/2020-g20-digital-0722.html#:~:text=Ministerial%20Declaration%20G20%20Digital%20Economy%20Ministers%20Meeting%2C%20July%2022%2C%202020&text=Building%20on%20the%20achievements%20and,the%2021st%20century%20for%20all>

⁷ A ROADMAP TOWARD A COMMON FRAMEWORK FOR MEASURING THE DIGITAL ECONOMY. URL.: <https://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf>

підходи на основі міжнародних стандартів⁸. Запропонований набір інструментів складається із понад 30 ключових показників ІКТ, які слугують загальною основою для міжнародних порівнянних статистичних даних і згруповані в чотири категорії відповідно до мети вимірювання⁹ (додаток 1):

1. *Інфраструктура* включає набір інструментів та індикаторів для вимірювання технології *M2M*. Показники охоплюють розвиток фізичної та сервісної інфраструктури; доступ до мереж мобільного та фіксованого зв'язку; доступ до мереж наступного покоління та динаміку розвитку домашнього господарства і бізнесу.

2. *Розширення можливостей суспільства*, яке ідентифікується з потребою систематичного вимірювання навичок, здібностей та компетенцій, що відображають здатність цифрової економіки впливати на використання нових технологій, таких як штучний інтелект, Інтернет речей, 3D-друк, робототехніка, блокчейн тощо.

3. *Впровадження технологій та інновацій* в різних галузях економіки та їх вплив на зміну доданої вартості (показники відображають технології у цифровій галузі, нові бізнес-моделі та роль *ІКТ* для розвитку інновацій).

4. *Економічне зростання, пов'язане з ринком праці* вимірюється показниками впливу цифрових технологій на міжнародну торгівлю, електронну комерцію, ринок праці, створення нових робочих місць та додану вартість, інвестиції в *ІКТ* та зростання продуктивності праці.

Окрім того, у досягненні Цілей сталого розвитку важливу роль відіграє тематичний перелік показників *ІКТ*, започаткований Партнерством з вимірювання *ІКТ* для розвитку (*ICT4D*) Міжнародного союзу електрозв'язку¹⁰, який доповнює загальний набір інструментів та індикаторів, і стосується таких сфер, як : інфраструктура ІКТ та доступ; доступ та використання *ІКТ* домогосподарствами і приватними особами; використання *ІКТ* підприємствами; сектор *ІКТ*; торгівля *ІКТ*-товарами; *ІКТ* в освіті; електронні відходи та електронне урядування (додаток 2). Перелік включає 26 показників *ІКТ*, дотичних до 11 Цілей сталого розвитку.

В існуючій моделі міжнародної системи вимірювання Глобального звіту про інформаційні технології Світового Економічного форуму та Міжнародного валютного фонду міжнародні організації¹¹, які є активними членами *ICT4D*, використовують різні підходи для вимірювання цифрової економіки і пропонують широкий спектр показників, які пов'язані з цифровими даними в різних галузях економіки у контексті бізнес-бізнес (*B2B*), бізнес-держава (*B2G*) та державне управління (*G2B*) для впровадження процесно-орієнтованої системи статистичної інформації (Додаток 3).

Як свідчить досвід розвинених країн, ширше розмежування секторів цифрової економіки полягає у використанні набору інструментів для вимірювання конкурентоспроможності та визначення цифрової інтенсивності секторів на основі таксономії, яка доповнює існуючі класифікації на галузевому рівні¹² (додаток 4).

⁸ OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET STANDARDS AND GUIDELINES FOR STATISTICAL SURVEYS. URL.: https://www.samhsa.gov/data/sites/default/files/standards_stat_surveys.pdf

⁹ For related measurement issues regarding other transmission technologies see Biggs et al. (2016), Harnessing the Internet of Things for Global Development. Geneva: ITU.

¹⁰ A Partnership on Measuring ICT for Development. URL.: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/intlcoop/partnership/default.aspx#:~:text=The%20Partnership%20on%20Measuring%20ICT,indicators%2C%20particularly%20in%20developing%20countries.>

¹¹ Довідково. Міжнародні організації, які розробляють показники цифрової економіки : *OECD, UNCDF, GPSDD, UNCTAD, WBG, ILO*

¹² OECD Digital Economy Outlook 2020. URL.: <https://www.ama.gov.pt/documents/24077/219772/OECD+Digital+Economy+Outlook+2020+%2800000002%29.pdf/c5bbd2e5-f50e-461e-882c-82d4d7db5bdb>

Основою цифрових вимірювань, окрім вищезазначеного набору інструментів та тематичного переліку показників *ІКТ*, слугують також адміністративні дані, які передаються Євростату, ОЕСР та МСЕ для включення регуляторними органами до міжнародної бази даних моніторингу кількості підписок постачальників телекомунікацій на фіксований або мобільний широкосмуговий зв'язок тощо.

В новому п'ятирічному плані дій ЄС відповідно до Глобальної ініціативи зі звітності щодо об'єднання ринків капіталу та Директиви з корпоративної звітності про стійкість запроваджено детальніші вимоги до нефінансової звітності підприємств, які вимагають цифрового «позначення» інформації, яка подається до єдиної бази даних¹³. Концепція вдосконалення вимірювання «цифрових слідів» *ІКТ* базується на галузевій системі кваліфікації видів економічної діяльності ООН¹⁴ та базі даних міждержавних таблиць введення-виведення ОЕСР¹⁵, які використовуються для вимірювання показників доданої вартості¹⁶.

В контексті Генеральної угоди про торгівлю послугами в міжнародній практиці особлива увага приділена вимірюванням сектору послуг *ІКТ*, перекодованого на статистику торгівлі послугами, яка базується на цифрових даних класифікації розширеного платіжного балансу¹⁷ і включає телекомунікаційні послуги, комп'ютерні послуги та ліцензії на відтворення та/або поширення комп'ютерного програмного забезпечення.

Проблемою в оцінюванні стану справ цифрової економіки в Україні з точки зору наявності даних, необхідних для розрахунку індексу *DESI*, є відсутність затвердженої методології та методів розрахунку цифрових показників для вимірювання цифрової конкурентоспроможності, а також чітко визначених, кількісно вимірюваних критеріїв.

Міністерство цифрової трансформації України створює нові цифрові стандарти спецзв'язку, які включають технічні (пов'язані з тим, як працює інфраструктура Інтернету), веб- (пов'язані з використанням вмісту) та мобільні стандарти для документування цифрових геопросторових даних¹⁸. Водночас не визначено перелік показників та методологію збору даних, у тому числі щодо доступу до *ІКТ*, використання *ІКТ*, а також навичок в роботі *ІКТ* відповідно до Цілей сталого розвитку.

Ураховуючи важливість забезпечення надійності статистичних даних цифрової економіки для прискорення економічного відновлення, важливим є вдосконалення методів оцінювання показників цифрової економіки та зміцнення статистичної інфраструктури для формування додаткових показників, що описують нове середовище, зумовлене цифровізацією, з урахуванням досвіду розвинених країн¹⁹.

¹³ Questions and Answers: Corporate Sustainability Reporting Directive proposal. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_21_1806

¹⁴ International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC) Revision 4. URL: <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Family/Detail/27>

¹⁵ OECD Inter-Country Input-Output (ICIO) Tables. URL: <https://www.oecd.org/sti/ind/inter-country-input-output-tables.htm>

¹⁶ Trade in Value Added. URL: <https://www.oecd.org/sti/ind/measuring-trade-in-value-added.htm>

¹⁷ Extended Balance of Payments Services classification (EBOPS 2010). URL: <https://www.oecd.org/sdd/its/EBOPS-2010.pdf>

¹⁸ За ініціативи Мінцифри впроваджуються нові сучасні стандарти державного спецзв'язку. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/za-initsiatiivi-mintsifri-vprovadzhuutsya-novi-suchasni-standarti-derzhavnogo-spetszv'yazku>

¹⁹ IMF Staff Report, February 28, 2018. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/PolicyPapers/Issues/2018/04/03/022818-measuring-the-digital-economy>

Додаток 1

Вибрані показники вимірювання цифрової економіки та методи їх розрахунку

№	Показники вимірювання цифрової економіки	Методи розрахунку показників цифрової економіки
1.	Інвестування широкопasmового доступу	Широкопasmове проникнення відноситься до кількості підписок на фіксовану широкопasmову мережу (швидкість 256 кбіт/с), поділену на чисельність мешканців у кожній країні. Фіксована широкопasmова мережа включає цифрову абонентську лінію, кабель, волокно до будинку (<i>FTTH</i>), супутникові, наземні бездротові та інші технології
2.	Проникнення мобільного широкопasmового зв'язку	Ці дані визначаються як кількість активних передплат мобільних широкопasmових послуг, поділену на чисельність мешканців у кожній країні, що забезпечують швидкість не менше 256 кбіт / с (<i>WCDMA, HSPA, CDMA2000 1x EV-DO, WiMAX IEEE 802.16e та LTE</i>), а також виключає передплати, які мають доступ лише до даних транспортних технологій (<i>GPRS, EDGE та CDMA 1xRTT</i>)
3.	Швидкість Інтернету	Ці дані розраховуються як середнє значення швидкості завантаження транзиту вмісту мережі постачальника хмарних послуг зі штаб-квартирою в США і доступні на широкопasmовому порталі <i>OECP</i>
4.	Інфраструктура Інтернету речей	Вимірювання інфраструктури <i>IoT</i> здійснюється за допомогою даних мобільних операторів <i>GSMA</i> на основі унікальної <i>SIM</i> -картки, зареєстрованої на мобільному телефоні, що дозволяє мобільну передачу даних між з'єднаннями <i>M2M</i>
5.	Інфраструктура захищених серверів	Вимірювання цифрового ризику захищених серверів, здійснюється шляхом моніторингу загальнодоступних веб-сайтів (за винятком захищених поштових серверів та не публічних сайтів екстрених служб), що використовують електронні інструменти для встановлення протоколів безпеки <i>TLS</i> або <i>SSL</i>
6.	Доступ до комп'ютерів домогосподарств	Ці дані зазвичай збираються шляхом прямого опитування домогосподарств щодо використання <i>IKT</i> з урахуванням настільних, портативних або кишенькових комп'ютерів (наприклад, персональний цифровий асистент)
7.	Доступ до Інтернету домогосподарств	Ці дані збираються на основі керівних принципів <i>OECP</i> щодо «Модельного опитування з доступу та використання <i>IKT</i> домогосподарствами і приватними особами». Відповідно до регіональної типології <i>OECP</i> , регіон класифікується як сільський (міський), якщо менше 15 % від чисельності населення проживає в місцевості із щільністю населення нижче 150 мешканців на квадратний кілометр
8.	Ціни на підключення	Дані про ціни на мобільні широкопasmові мережі збираються МСЕ безпосередньо з веб-сайтів операторів, а ціни на фіксований широкопasmовий зв'язок визначаються за допомогою опитувальника усіх адміністрацій різними методами вимірювання доступності широкопasmового зв'язку
9.	Зменшення цифрового розриву	Дані зазвичай збираються шляхом безпосереднього опитування використання <i>IKT</i> домогосподарствами та приватними особами для ідентифікації «користувачів Інтернету»
10.	Користувачі Інтернету	Створення вмісту користувачів Інтернету стосується веб-сайтів <i>YouTube, Facebook</i> та <i>Spotify</i> та ін. Модель опитування <i>OECP</i> щодо доступу домогосподарств та приватних осіб до Інтернету включає е-урядування, е-банкінг, пошук роботи, читання онлайн-новин, завантаження програмного забезпечення тощо
11.	Електронні споживачі	Вимірюються дані про мобільну комерцію протягом року (продаж або придбання товарів/ послуг, що здійснюються через комп'ютерні мережі) методами, спеціально розробленими для отримання/розміщення замовлень. В рамках опитувань збираються дані про типи товарів, що купуються (наприклад, подорожі, фільми, музика, книги, їжа, квитки на заходи тощо)
12.	Мобільні гроші	Мобільні гроші вимірюються як запас вартості та засобів оплати, доступних через мобільний телефон. До мобільних грошових рахунків належать види фінансових послуг про фінансовий доступ, що розглядаються в опитуваннях МВФ
13.	Взаємодія громадян з урядом	Електронне урядування вимірюється шляхом збору інформації про електронні послуги, що пропонуються державними структурами, або про їх використання
14.	Цифрові технології в освіті	Вимірювання в галузі освіти та класифікацією <i>ISCED-F</i> стосується, в першу чергу, природничих наук, математики та статистики; інформаційно-комунікаційних технологій; інжинірингу, виробництва та будівництва
15.	Особи, що володіють <i>IKT</i> - навичками	Показники осіб, що володіють <i>IKT</i> - навичками збираються за допомогою опитування домогосподарств щодо їх діяльності, пов'язаної з комп'ютером. Інформація використовується як індикатор цифрових компетентностей

		(інформація та грамотність, комунікація та співпраця, створення цифрового вмісту, безпека та вирішення проблеми)
16.	Машинне навчання	Показник наукової досконалості вказує на відсоток діяльності наукового підрозділу до загального набору з 10 % процитованих статей у відповідній науковій галузі. Індикатор базується на підрахунку документів (статті, огляди та конференції авторів), що належать до установ
17.	Технології, пов'язані з штучним інтелектом	Показники вимірювання розвитку технологій штучного інтелекту використовують класи технологій, які перелічені в патентах для ідентифікації винаходів і відносяться до коду G06N Міжнародної патентної класифікації
18.	Виробництво роботів	Міжнародна федерація робототехніки збирає інформацію про кількість промислових роботів у всьому світі, які відповідають визначенню ISO 8373: 2012 «Роботи та роботизовані пристрої» з річною нормою амортизації 10 %
19.	НДДКР в інформаційних галузях	НДДКР включає фундаментальні та прикладні дослідження і експериментальний розвиток. Бізнес-витрати на НДДКР включають усі витрати незалежно від джерела фінансування. Витрати класифікуються за основним джерелом доданої вартості підприємства
20.	Підтримка НДДКР	Показник оцінювання вартості НДДКР та податкові пільги на національному рівні об'єднані з даними про пряме фінансування НДДКР (гранти та закупівлі НДДКР) для більш повного уявлення про просування досліджень та розробок
21.	Інновації, пов'язані з ІКТ	Патенти, що забезпечують нові технологічні рішення проблем ІКТ, ідентифікуються за допомогою кодів міжнародної патентної класифікації
22.	Використання ІКТ підприємствами	Вимірювання використання ІКТ підприємствами здійснюється на основі великих обсягів даних (доступ до сервера, сховища, мережі; компоненти та програми)
23.	Послуги хмарних обчислень	Вимірювання послуг хмарних обчислень здійснюється шляхом фіксації функціональних можливостей та потенційного використання засобів ІКТ. Хмарні обчислення надаються через Інтернет (доступ до серверів, сховищ, мережевих компонентів та програмних додатків). Класифікація розмірів послуг визначається зайнятістю - малі (від 10 до 49 осіб), середні (від 50 до 249) та великі (250 і більше)
24.	Робота в інформаційній галузі	Вимірювання інформаційної галузі як сукупності ІКТ, цифрових медіа та контенту, здійснюється згідно міжнародної галузевої класифікації (ISIC Rev.4), що охоплює виробництво ІКТ (комп'ютери, електронні і оптичні вироби та інформаційні послуги; видавнична, аудіовізуальна та радіомовна діяльність, телекомунікації та інші інформаційні послуги)
25.	Робота в галузі ІКТ	Дані про зайнятість за професіями збираються за допомогою опитувань респондентів, пов'язаних з розробкою, обслуговуванням та експлуатацією системи ІКТ, заснованій на Національному класифікаторі професій ISCO-08
26.	Працівники ІКТ за статтю	Дані про зайнятість за професіями зазвичай збираються за допомогою опитувань зі стандартизованого списку
27.	Електронна комерція	Дані збираються шляхом прямих опитувань домогосподарств та використання ІКТ окремими людьми щодо продажу або придбання товарів/ послуг через комп'ютерні мережі методами, спеціально розробленими для отримання або розміщення замовлень. Для підприємств електронна комерція включає усі здійснені операції через веб-сторінки, екранет або електронну систему обміну даними
28.	Додана вартість в галузі інформації	Вимірювання доданої вартості сектору інформаційної економіки складається з сукупності, що поєднує ІКТ, цифрові медіа та контент відповідно до Міжнародної галузевої класифікації ISIC Rev.4 (виробництво комп'ютерів, електронних та оптичних виробів; видавництво та радіомовлення; телекомунікації; комп'ютерне програмування та інформаційні послуги; торгівля та ремонт ІКТ).
29.	Розширення ІКТ	Вимірювання вдосконалення галузей ІКТ здійснюється на основі бази даних ISIC Rev.4, заснованої на галузевому списку (використовуваних машин та обладнання для виготовлення деталей та компонентів ІКТ)
30.	Інвестиції в ІКТ	Інвестиції в ІКТ стосуються валового накопичення основного капіталу «інформаційно-комунікаційного обладнання» та «комп'ютерного програмного забезпечення і баз даних» згідно системи національних рахунків SNA08. Ці дані збираються країнами під час створення національних «Супутникових рахунків цифрової економіки» для формування багатовимірного уявлення про такі аспекти, як активи даних та транзакції, інвестицій в ІКТ із оплатою хмарних послуг тощо
31.	ІКТ та зростання продуктивності праці	Зростання продуктивності праці вимірюється як темпи зростання реальної доданої вартості за годину роботи
32.	ІКТ та глобальні ланцюжки створення	ІКТ визначаються відповідно до ISIC Rev.3 та складаються з комп'ютерних, електронних та оптичних виробів; пошти та телекомунікаційних послуг;

	вартості	комп'ютерної та супутньої діяльності. Оцінювання міждержавних, міжгалузевих потоків проміжних та кінцевих товарів і послуг дозволяє розробляти індикатори, що дають уявлення про вимірність спроб участі у світовій економіці з використанням показників доданої вартості
33.	Торгівля та <i>ІКТ</i>	Вимірність визначається відповідно до ISIC Rev.3 та складається з комп'ютерних, електронних та оптичних продуктів, поштових та телекомунікаційних послуг і комп'ютерної та супутньої діяльності.
34.	<i>ІКТ</i> товарів у відсотках до торгівлі товарами	Класифікація товарів <i>ІКТ</i> , прийнята робочою групою щодо показників для інформаційного суспільства, базується на класифікації гармонізованої системи.
35.	Телекомунікації, комп'ютери та інформаційні послуги як відсоток торгівлі послугами	Статистичні звіти формуються відповідно до стандарту BPM5 на рівні EBOPS 2010. включають телекомунікаційні послуги, комп'ютерні послуги та ліцензії на відтворення та / або поширення програмного забезпечення.

Джерело : Складено за даними <https://www.oecd.org/g20/summits/buenos-aires/G20-Toolkit-for-measuring-digital-economy.pdf>

Додаток 2

Тематичний перелік показників *ІКТ* для Цілей сталого розвитку

№	Показники <i>ІКТ</i> для ЦСР	Розробник методології
	<i>Доступ до ІКТ</i>	
1.	Частка домогосподарств, що мають комп'ютер	ITU-Households
2.	Частка домогосподарств, що мають доступ до Інтернету	ITU-Households
3.	Смуга пропуску міжнародного трафіку Інтернету (біт / с) в розрахунку на одного користувача Інтернету	ITU-ICT
4.	Частка населення, охопленого мережами рухомого зв'язку: - принаймні 3G; - принаймні LTE / WiMax	UNCTAD
5.	Кількість контрактів на фіксований широкопasmовий зв'язок в розбивці за рівнями швидкості як % від загальної кількості контрактів на фіксований широкопasmовий зв'язок: - від 256 кбіт / с до 2 Мбіт / с; - від 2 до 10 Мбіт / с; - 10 Мбіт / с і вище	UNCTAD
	<i>Використання ІКТ</i>	
6.	Частка окремих осіб, які використовують Інтернет	ITU-Households
7.	Кількість активних контрактів на рухомий широкопasmовий зв'язок на 100 осіб населення	ITU-ICT
8.	Трафік рухомого широкопasmового доступу в Інтернет на число контрактів на рухомий широкопasmовий зв'язок	ITU-ICT
9.	Трафік фіксованого широкопasmового доступу в Інтернет на кількість контрактів на фіксований широкопasmовий зв'язок	ITU-ICT
10.	Частка окремих осіб, які мають власний мобільний телефон	ITU-Households
	<i>Навички роботи з ІКТ</i>	
11.	Середня тривалість навчання	UIS-EDU
12.	Валова частка учнів (середня освіта)	UIS-EDU
13.	Валова частка учнів (вища освіта)	UIS-EDU
14.	Частка окремих осіб, що мають навички роботи з <i>ІКТ</i>	ITU-Households

Джерело: Складено за даними https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/IDI2019consultation/BDT_Cir_026_DKH_IDA_R.pdf

Додаток 3

Набір показників цифрової економіки, які впроваджені міжнародними організаціями

- *Європейська комісія* розробила Індекс цифрової економіки та суспільства (*DESI*), який базується на багатовимірній структурі цифрових показників ключових аспектів європейського інформаційного суспільства (телекомунікаційний сектор, широкосмуговий зв'язок, мобільний зв'язок, використання Інтернету, Інтернет-послуги, електронна комерція, *ІКТ* - навички, дослідження та розробки) і узагальнюється у складеному міжнародному індексі цифрової конкурентоспроможності держав-членів ЄС (*I-DESI*).

- Серія показників *Міжнародного союзу електрозв'язку (ITU)* «Вимірювання цифрового розвитку: факти та цифри» окреслює огляд стану цифрового розвитку у 196 країнах-членах *ITU*. *Індекс розвитку ІКТ (IDI)* є зведеним базовим індексом, який складається із 14 показників для вимірювання рівня цифрового розриву між країнами (доступ, використання *ІКТ*, кваліфікація)²⁰. На 51-й сесії *Статистичної комісії ООН*, яка відбулася в Нью-Йорку в березні 2020 р., в доповіді «Партнерство з вимірювання *ІКТ* для розвитку: статистика інформаційних та комунікаційних технологій»²¹ представлено новий *тематичний перелік показників ІКТ*²², які мають відношення до *ЦСР*²³. Окрім того, у зв'язку із зростанням електронних відходів (непридатних електричних або електронних пристроїв) *Глобальне статистичне партнерство з електронних відходів* ініціює створення на законодавчому рівні гармонізованої системи вимірювань та набору показників для електронних відходів²⁴.

- Набір інструментів інтегрованої бази показників для цифрового переходу²⁵ *Організації економічного співробітництва та розвитку* формує інтегровану базу цифрових технологій за 33 основними та доповненими показниками в інтерактивному режимі (штучний інтелект, Інтернет речей, широкосмугові вимірювання, цифрові технології, безпека та конфіденційність, довіра споживачів до онлайн-середовища, навички роботи з цифровими технологіями, державні цифрові послуги, цифрові трансформації державних операцій та використання даних, оцифрування науки, цифрова торгівля, бар'єри для торгівлі цифровими послугами, цифрова економіка у ВВП та майбутнє праці)²⁶.

- *Конференція ООН з торгівлі та розвитку (UNCTAD)* підтримує портал показників інформаційної економіки і *вимірює експорт технологій ІКТ - послуг*, що надаються віддалено мережами *ІКТ* через режим, визначений Генеральною угодою з торгівлі послугами *COT* і є складовими ланцюжка створення вартості цифрової економіки²⁷. *UNCTAD* також здійснює розробку показників щодо *вимірювання електронної комерції та цифрової економіки*.

- *ЮНЕСКО ROAM-X* оцінює універсальність Інтернету за допомогою набору з

²⁰ ICT Development Index 2019 Consultation. URL.: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/IDI2019consultation/BDT_Cir_026_DKH_IDA_R.pdf

²¹ Довідково. Партнерство підтримується Міжнародним союзом електрозв'язку (МСЕ), Конференцією ООН з торгівлі та розвитку (UNCTAD) та ЮНЕСКО (*University of Illinois Springfield, UIS*).

²² Довідково. Тематичний перелік включає 26 показників ІКТ, що стосуються 27 цілей ЦУР і охоплює такі сфери, як інфраструктура ІКТ та доступ; доступ та використання ІКТ з боку домогосподарств та приватних осіб; використання ІКТ підприємствами; сектор ІКТ; торгівля товарами ІКТ; ІКТ в освіті та електронне урядування.

²³ Measuring digital development: Facts and figures 2020. URL.: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>

²⁴ E-waste Statistics: Guidelines on Classifications, Reporting and Indicators, second edition. URL.: <http://collections.unu.edu/view/UNU:6477>

²⁵ Going Digital Toolkit. URL.: <https://goingdigital.oecd.org/>

²⁶ Going Digital: Making the Transformation Work for Growth and Well-being. URL.: <https://www.oecd.org/going-digital/project/going-digital-information-note.pdf>

²⁷ United Nations Statistical Commission Overview 47th Session (2016). URL.: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/47th-session/>

303 показників, що охоплюють чотири категорії (права, відкритість, доступність, багатостороння діяльність).

- **Група Світового банку** у співпраці з Інститутом інформаційного суспільства на основі методології оцінювання цифрової економіки країн (*DECA*) визначила загальний набір показників, які орієнтовані на діагностику *рівня зрілості цифрової економіки*. В рамках фінансування інноваційних проєктів, що фінансуються Світовим банком, розроблена спрощена версія *DECA* «Оцінка цифрової економіки eXpress» (*DEXA*)²⁸.

- **Міжнародним валютним фондом** розвиток цифрової економіки фіксується в макроекономічній та фінансовій статистиці *вимірюванням ВВП* на основі інформації про цифровий сектор та цифрові транзакції. Новий спосіб вимірювання ВВП полягає у *вимірюванні даних в якості активів* та оновленні класифікаційних систем для охоплення Інтернет-платформ та додаткових заходів цифрових транзакцій²⁹.

- **Фондом розвитку капіталу ООН** розробляється інструмент для відстеження *ключових компонентів інклюзивної цифрової економіки*, який розглядається як стратегічний інструмент оцінювання ефективності цифрової економіки, цифрової інклюзивності та цифрового розподілу³⁰.

- **Міжнародна організація праці** представила звіт 20-ої Міжнародної статистичної конференції з праці щодо нових *статистичних стандартів робочих відносин*, в якому запропоновано нову Міжнародну класифікацію статусу працівників на виробництві та Міжнародну класифікації статусу зайнятості в Міжнародній стандартній класифікації професій (*ISCO-08*), включаючи також ті, які пов'язані з цифровою економікою. Зокрема, мова йде про вимірювання таких робочих місць в *ІКТ*, як «архітектор», «майнер даних», «спеціаліст з оптимізації пошукових систем» та ін.

²⁸ Digital Government Readiness Assessment (DGRA) Toolkit V.31 Guidelines for Task Teams. URL.: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/999901588145595011/text/Digital-Government-Readiness-Assessment-DGRA-Toolkit-V-31-Guidelines-for-Task-Teams.txt>

²⁹ *Measuring the Digital Economy*. URL.: <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2018/04/03/022818-measuring-the-digital-economy>

³⁰ Inclusive Digital Economy scorecard. URL.: <https://ides.uncdf.org/homepage>

Додаток 4

Досвід розвинених країн щодо використання набору інструментів для вимірювання конкурентоспроможності цифрової економіки

У **Кореї** сформовано *План статистики ВВП*, що відображає цифрову економіку і включає набір інструментів вимірювання економіки спільного використання (спільний доступ домогосподарств, послуги *P2P* тощо) та цифрову економіку (цифрова комерція, цифрова послуга).

Служба цифрового обслуговування казначейства **Канади** згідно проекту *ОЕСР Going Digital* на основі статистичних досліджень цифрової економіки *вимірює вплив цифрових технологій*. Пріоритетними напрямками вимірювань визначені: внутрішнє використання цифрових інновацій, цінність даних та штучного інтелекту, цифрові компанії та таланти.

Шкала вимірювання цифрової економіки ВВП **Китаю** складається з *цифрової індустрії* (телекомунікації, Інтернет-індустрія, програмне забезпечення, інформаційні технології, виробництво електронної інформації) та *цифровізації галузей* (підвищення ефективності існуючих та нових галузей) і вимірюється *індексом оцифрування промисловості (IDI)*.

У **Сінгапурі** стимулювання оцифрування підприємств здійснюється у рамках загальнодержавного підходу щодо *посилення управління ІКТ в державному секторі (Framework for the digital economy)*. Стратегічними пріоритетами для посилення конкурентних переваг цифрової економіки визначено: прискорення оцифрування традиційної промисловості та підтримки бізнесу і працівників; створення конкурентних переваг за рахунок отримання цінності від нових екосистем та створення цифрової індустрії наступного покоління. Формування цифрових показників вимірювання цифрової економіки здійснюється згідно набору інструментів для відстеження розвитку талантів, досліджень та інновацій.

Визначення та вимірювання цифрової економіки в **США** здійснюється Бюро економічного аналізу для оцінювання комплексного внеску цифрової економіки у ВВП на основі результатів щорічного оновлення рахунків міжнародних транзакцій, рахунків міжнародної інвестиційної позиції та ін. Процес оцінювання передбачає концептуальне визначення цифрової економіки; ідентифікацію товарів та послуг і використання системи ідентифікації галузей.