

УДК: 330.322:004.89

DOI: 10.31732/2663-2209-2025-77-155-169

ІНДЕКСНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ВИКОРИСТАННЯ BIG DATA У НАЦІОНАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ

Роман Пашковський

Аспірант кафедри національної економіки і фінансів, Університет економіки та права «КРОК», Київ,
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6676-2446>, PashkovskiyRV@krok.edu.ua

INDEX METHODS FOR ASSESSING BIG DATA UTILISATION IN THE NATIONAL ECONOMY

Roman Pashkovskiy

Post-graduate student, “KROK” University, Faculty of Economics and Entrepreneurship, Kyiv, ORCID:
<https://orcid.org/0009-0003-6676-2446>, PashkovskiyRV@krok.edu.ua

Анотація. У статті досліджено міжнародні індекси та рейтинги, що оцінюють використання big data на макроекономічному рівні. Обґрунтовано важливість розбудови макроекономічних інструментів для оцінки ефективності використання big data національною економікою. Встановлено, що Big data readiness index — єдиний специфічний індекс, що здійснює оцінку цього феномену. Проаналізовано проблемні моменти щодо згаданого інструменту індексної оцінки в площині універсальності та методології. Доведено, що побудова індексу використання big data потребує глибокого розуміння процесів у цифровій економіці, їх меж та контексту, екзогенних та ендогенних чинників, що впливають на предметну сферу. Розглянуто роль big data в контексті промисловості 4.0, зв'язок процесу датафікації з іншими явищами цифрової економіки: оцифровуванням, цифровізацією та цифровою трансформацією. Встановлено, що датафікація є водночас і наслідком, і каталізатором інших явищ цифрової економіки, у зв'язку з чим її опосередковано оцінюють наявні індекси цифрового перетворення. Сформульовано визначення індексу датафікації національної економіки, як схильності та спроможності до використання дата-орієнтованих інструментів у економічній діяльності. Запропоновано підхід до побудови індексу датафікації на основі узагальнених ключових факторів успіху big data для компаній в таких категоріях: організація, дані, люди, технології, регулювання. Окремі фактори успіху, визначені на мікроекономічному рівні, узагальнено задля впорядкування і видалення дублікатів. Показано, що наявні індекси оцінки цифрової трансформації світової економіки співвідносяться з окремими компонентами індексу датафікації, і можуть надалі використовуватись для його розрахунку. Розглянуто напрямки подальших досліджень, зокрема уточнення компонентів і розробка методики розрахунку індексу.

Ключові слова: індексна оцінка, великі дані, індекс датафікації, ключові фактори успіху, економічні чинники, національна економіка.

Формули: 0, рис.: 2, табл.: 7, бібл.: 12

Summary. The article examines international indices and ratings that assess the use of big data at the macroeconomic level. The importance of the development of macroeconomic tools for evaluating the effectiveness of the use of big data by the national economy is substantiated. It is established that the Big Data Readiness Index is the only specific tool that assesses this phenomenon. Problematic aspects of the aforementioned index assessment tool were analyzed in terms of universality and methodology. The article proves that building an index of big data use requires a deep understanding of processes in the digital economy, their boundaries, context, and the endogenous and exogenous factors critical to this domain. It examines the role of big data within Industry 4.0, and the connection of the datafication process with other phenomena of the digital economy: digitization, digitalization, and digital transformation. It is established that datafication is both a consequence and a catalyst of other phenomena of the digital economy, and therefore it is indirectly assessed by existing digital transformation indices. The definition of the datafication index of the national economy is formulated as a tendency and ability to use data-oriented tools in economic activity. An approach was proposed to construct the datafication index based on generalized critical success factors of big data projects for companies in the following categories: organization, data, people, technology, and governance. Individual success factors identified at the microeconomic level were generalized to streamline and remove duplicates. It is shown that existing indices for assessing the digital transformation of the world economy correlate with individual components of the datafication index and can be used in the future to calculate it. Directions for further research were considered, in particular, specifying the components and developing the methodology for calculating the index.

Keywords: index assessment, big data, datafication index, critical success factors, economic factors, national economy.

Formulas: 0, fig.: 2, tabl.: 7, bibl.: 12

Постановка проблеми. Концепція big data у прикладному розумінні вже давно використовується у різних сферах економіки та державного управління для розв'язання найрізноманітніших завдань: економічного планування, дослідження громадської думки, вивчення поведінки споживачів, означення шляхів виходу з кризових явищ тощо. Коли ми говоримо про перспективи big data, важливо розуміти наскільки повною мірою та чи інша національна економіка опанувала цей важливий ресурс. Це завдання неможливо виконати без застосування статистичних методів, зокрема, індексного методу. На сьогодні інструменти оцінки ефективності та перспектив застосування big data більше стосуються корпоративного рівня, ніж національної економіки. Пояснюємо це тим, що (1) явище big data, попри масштабність і розповсюдженість, через 15 років свого існування все ще перебуває на етапі осмислення, (2) концепція big data, навіть у суто практичному розумінні, включає багато аспектів, і це перешкоджає систематизації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Від того часу, як поняття big data було введено в обіг редактором американського журналу “Nature” Кліффордом Лінчем у 2008 році (за іншою версією — аналітиком Дагом Лінеєм ще у 2001), його широко досліджували за кордоном (Томас Дейвенпорт, Стівен Вольфрам, Хіларі Мейсон тощо) та в Україні (Саріогло В.Г., Зибарева О. В., Кравчук І.П., Єршова О.Л. тощо). Найбільше дослідників цікавлять практичні питання, перспективи і перепони у використанні великих даних (Василенко, 2017).

Низка дослідників займалися питаннями побудови інструментів оцінки цифрової економіки. Для прикладу, Томас Л. Мезенбург (2001) у Measuring the Digital Economy пропонує систему для вимірювання впливу технологій на економічну діяльність, виокремлюючи такі компоненти:

-інфраструктура (мережі, апаратне та програмне забезпечення, пристрої збору даних),

-електронна комерція,
-інформаційні послуги.

Pang J. та Zhu X.M. (2021) використовуючи індексний метод, намагалися пояснити регіональні відмінності у розвитку цифрової економіки Китаю.

Edward J. Malecki та Bruno Moriset у своїй книзі “The Digital Economy: Business Organization, Production Processes, and Regional Developments” (2007) оцінюють регіональні відмінності розвитку цифрової економіки. Хоча в цій праці застосовано радше якісний, а не кількісний підхід, автори виокремили низку аспектів (цифрова інфраструктура, впровадження інновацій і технологій, вплив big data на економіку в регіоні), що можуть в майбутньому стати частиною індексної оцінки стану та перспектив застосування великих даних.

A.Joubert, Murawski and Bick (2023) стверджують, що наразі відсутні індекси оцінки використання big data на національному рівні (зокрема для країн, що розвиваються). Вчені одразу заповнюють цю прогалину, пропонуючи власний індекс готовності до використання великих даних - Big Data Readiness Index (BDRI). У своїй роботі вони відштовхуються від класичного визначення великих даних на основі 5V (volume, variety, velocity, veracity, value) і зосереджуються здебільшого на оцінці країн, що розвиваються, у африканському регіоні.

Формулювання цілей статті. Ціллю статті є дослідження поточного стану і перспектив застосування статистичних інструментів (зокрема індексного методу) для оцінки ролі big data в національній економіці. Методом теоретичного узагальнення було визначено місце big data і процесу датафікації в Промисловості 4.0, тоді як графічний метод було використано для унаочнення зв'язку між феноменами цифрової трансформації. Методи аналізу і синтезу було застосовано

для формулювання підходу до побудови індексу датафікації.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Одним із способів дослідження багатовимірних економічних явищ є індексний метод, тобто побудова відносних числових показників, які характеризують той чи інший феномен, і вивчення стану цих показників у статистиці і динаміці.

Індекс поєднує в собі синтетичну та аналітичну природу: (Андрієнко, 2004) як інструмент синтезу, він підсумовує стан певної системи в момент часу, дозволяє отримати уявлення про динаміку її зміни, а як засіб аналізу — показує вплив кількох чинників на означений показник.

Цінною рисою індексного методу є поєднання економічних категорій, часто неспівмірних, у інтегровані системи, що дозволяє перейти від кількісного аналізу компонентів систем до зіставлення і виявлення кількісних відмінностей між власне системами (Андрієнко, 2004).

Запорукою побудови інформативних та статистично значущих індексів є глибоке розуміння предметної області, з'ясування характеру взаємозв'язку між явищами, викоремлення **ендогенних** та **екзогенних** чинників, що впливають на предмет дослідження. Особливо важливим для дослідника-індексолога є окреслення меж соціально-економічних явищ, інакше важко буде опрацювати весь об'єм зв'язків між ними і сформулювати практично істотні висновки.

З огляду на це мусимо докладніше розглянути феномен *big data*, пов'язаний із ним процес *датафікації*, та наявні методи для оцінки його макроекономічної ефективності.

Перетворення усіх аспектів нашого життя на дані є невід'ємною ознакою сьогодення. З погляду історії економічного розвитку цей етап називають промисловістю 4.0. Він став наступним після зародження і зростання ролі цифрових технологій в кінці 20-го сторіччя, характеризується розмиванням кордонів між фізичним і цифровим світом, появою кіберфізичних систем (роботизоване таксі,

розумні будинки, екзоскелет, мозкові імпланти з програмним інтерфейсом тощо), переходом до економіки знань. Технології та винаходи наочно ілюструють світ сучасної людини, але зміни відбуваються і в її ментальності. Сьогодні ми не дивуємося тому, що смартфон дозволяє нам відстежити прогрес у заняттях спортом, поради фільм відповідно до наших смаків, або навіть допомогти розширити мережу професійних чи особистих контактів.

Для того, щоб охарактеризувати процеси, пов'язані з промисловістю 4.0 в економічній літературі використовують такі терміни як оцифровування (*digitization*), датафікація (*datafication*), діджиталізація або цифровізація (*digitalization*), цифрова трансформація (*digital transformation*), часто як синоніми. Оскільки передумовою дослідження є якісний аналіз предметної сфери, нам слід з'ясувати відмінності між цими процесами і роль, яку в них відіграють *big data*.

Найбільш доступним для розуміння є термін *оцифровування* (*digitization*), що відповідно до ІТ-глюсарію Gartner означає перетворення аналогової інформації в цифрову, наприклад оцифровування реєстру, експозиції музею, відеофільму, знятого на плівку.

Робота з цифровими даними часто потребує змін у виробничих процесах організації. Така адаптація окремих процесів, їх переорієнтування на цифрові носії даних, впровадження окремих цифрових інструментів обробки та аналізу має назву *цифровізація* або *діджиталізація*. У певний момент зміни окремих процесів можуть спричинити перебудову самої бізнес-моделі підприємства, а в подальшому спровокувати зміни в суспільстві, серед цільової аудиторії та в бізнес-середовищі, і цей феномен уже називають *цифровою трансформацією*. Головною відмінністю між цифровізацією і цифровою трансформацією є те, що останню неможливо втілити у вигляді окремих проектів у рамках організації; натомість вона передбачає докорінну перебудову

принципів, бізнес-моделі, стратегії розвитку, після яких ми вже не можемо стверджувати, що йдеться про ту ж організацію, що до перетворення.

Набагато рідше в літературі згадується термін “датафікація”, вперше використаний дослідниками Кенетом Цукієром і Віктором Меєр-Шьонбергером у 2013 році на позначення сучасної тенденції до перетворення різноманітних аспектів нашого життя на дані. Тим не менше, саме цей феномен становить для нас найбільший інтерес, адже він безпосередньо пов’язаний

із явищем big data. Якщо говорити про взаємозв’язки між переліченими вище аспектами промисловості 4.0, аналіз літератури (зокрема Panda, Subhajit, 2022) дозволяє зробити висновок, що оцифровування, діджиталізація і цифрова трансформація утворюють піраміду розвитку цифрової економіки, де кожен новий шар ґрунтується на здобутках попереднього. Тим часом, кожен із перелічених процесів сприяє генерації нових даних, а отже живить процес датафікації (Рис. 1).

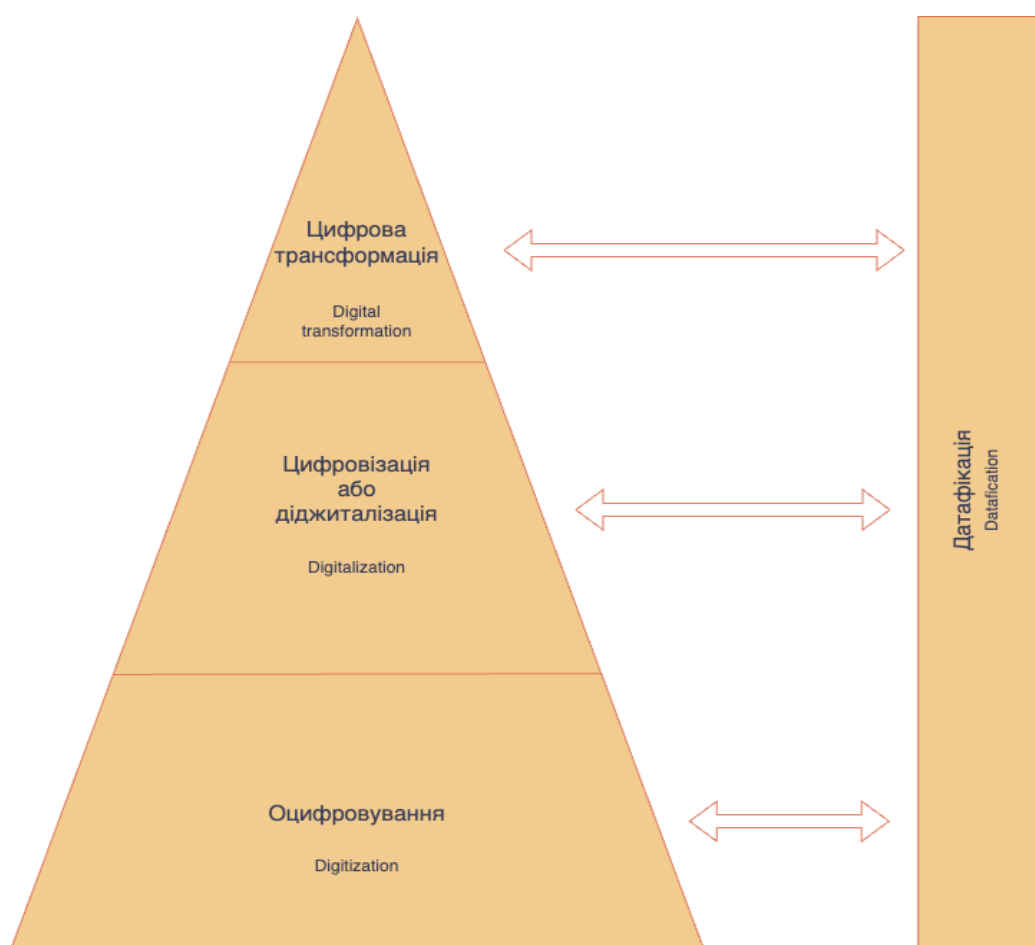


Рис. 1. Роль процесу датафікації в промисловості 4.0

Джерело: побудовано автором на основі власних досліджень

В той же час датафікація дозволяє екстрагувати цінні знання з даних, зокрема з використанням методів аналізу big data, стимулюючи поширення та поглиблення трансформаційних процесів у цифровій економіці. Тому зв’язок між датафікацією і діджиталізацією має двосторонній характер.

Враховуючи багатогранну природу цифрової трансформації, оцінка її макроекономічної ефективності – непросте завдання, і на засвідчення цього в Інструменті з вимірювання цифрової економіки (Toolkit for measuring the digital economy), оприлюдненому в 2018 році на зустрічі країн G20 в Аргентині, автори

визнають, що створення міжнародних індексів та рейтингів ефективності цифрової трансформації стикається з низкою складнощів у площині методології та наявності даних (Toolkit for Measuring the Digital Economy G20 Report., ст. 6).

Наразі відсутні специфічні індекси, що оцінюють окремо процес датафікації на макроекономічному рівні, окрім згаданого вище Індексу готовності до використання big data (Big Data Readiness Index - BDRI) (Joubert, A., Murawski, 2021). Проте, цей інструмент має обмеження: він стосується країн, що розвиваються, і має на меті заповнення статистичних прогалів для африканського континенту, тобто його

універсальність викликає сумніви. Методологічно, BDRI ґрунтується на традиційному визначенні big data через п'ять критеріальних вимог до даних, що роблять їх "великими": обсяг, розмаїття, швидкість, точність і цінність. Для кожної з цих ознак визначаються стимулюючі чинники (drivers) на основі наявних індексів цифрової економіки, зокрема Індексу сприятливого середовища діджиталізації (Enabling digitalization index - EDI), Індексу цифрової еволюції (Digital evolution index), Світового рейтингу цифрової конкурентоспроможності країн (IMD World Digital Competitiveness) (Рис. 2).

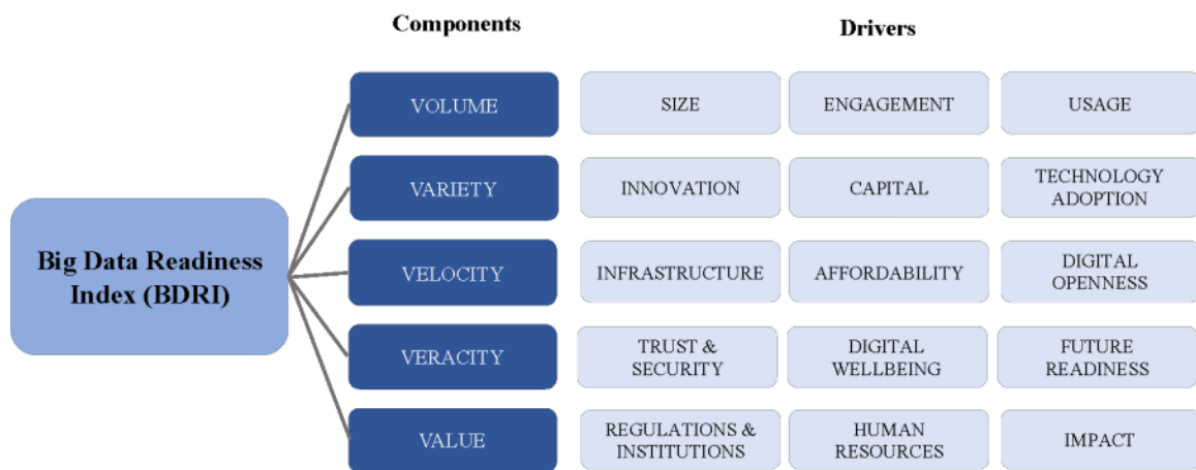


Рис 2. Компоненти Big Data Readiness Index.

Джерело: Joubert, A., Murawski, 2021

Власне групування стимулюючих чинників за атрибутами big data є, на нашу думку, слабким місцем цієї методології. Не надто зрозуміло, до прикладу, чому інфраструктура і доступність впливають саме на швидкість даних, а не на їх розмаїття чи обсяг (Рис. 2). В іншому ж компоненти Big data readiness index відображають той факт, що big data є невід'ємною частиною процесів цифрової економіки, а отже готовність до їх використання на рівні країни можна оцінювати за станом цифрової трансформації загалом.

Одним із можливих підходів до побудови індексу, що оцінює спроможність і схильність національної економіки до

використання big data (індексу датафікації) може бути екстраполювання знань корпоративного (мікроекономічного) рівня на макроекономічний рівень. Як ми вже згадували вище, успішність використання big data набагато краще досліджено саме на рівні корпорацій або окремих проєктів. Для цього слід виконати таке:

1. Виокремити чинники, що впливають на успішне застосування big data.

2. Співвіднести ці чинники з наявними інструментами оцінки національної економіки, щоб з'ясувати можливість створення індексу датафікації на основі таких інструментів.

У великому дослідженні Critical Success Factors for Big Data: A Systematic Literature Review 2020 року було проведено систематичний огляд наукової літератури задля визначення ключових факторів успіху (critical success factors - CSF) у використанні великих даних. Незважаючи на те, що воно стосувалося мікроекономічного рівня, тобто здійснювалося в розрізі окремих організацій, ми вважаємо, що його здобутки можна буде екстраполювати на національну економіку.

Отже, дослідженням Critical Success Factors for Big Data: A Systematic Literature Review (2020) було визначено 75 ключових факторів успіху застосування big data у 5 категоріях:

1. Організація.
2. Дані.
3. Люди.
4. Технології.
5. Регулювання.

Використання результатів цього дослідження для цілей нашої статті має одну проблему: категорії є надто загальними, а окремі фактори успіху - надто специфічними, аби побудувати індекс датафікації на їх основі. Крім того, деякі фактори дублюють або включають один одного, оскільки впорядкування не було серед основних його цілей. Тому в кожній категорії ми виокремили кілька найвагоміших ключових факторів методом узагальнення і об'єднання тих, що були згадані в оригінальному дослідженні.

Таблиця 1

Узагальнення ключових факторів успіху big data в категорії “Організація”

Узагальнені фактори	Ключові фактори успіху в дослідженні
Інноваційний менталітет організації	Бачення, місія, цілі і цінності
	Підтримка з боку керівництва і пряма залученість керівників
	Процес управління змінами в організації
	Управління проектами
	Ефективність структури та процесів
	Наявність та дотримання стратегії розвитку
	Комунікація між IT та продуктивим відділами
	Гнучкість та мобільність у поєднанні з творчою свободою
	Культура використання підходів, орієнтованих на дані
	Організаційна зрілість і сприйнятливість до технологій
	Сприйняття переваг від використання великих даних

Продовження Таблиці 1

Інноваційний ресурс організації	Ефективний процес виявлення потенційних сфер для покращення
	Ресурси (час і бюджет)
	Організаційна структура
	Фінансування і аутсорсинг
	Організаційна спроможність
Інноваційне середовище	Середовище діяльності
	Особливості сфери діяльності організації

Джерело: Побудовано автором на основі *Critical Success Factors for Big Data: A Systematic Literature Review* (2020).

З Таблиці 1 зауважуємо, що в категорії “Організації” найбільшу вагу має такий узагальнений фактор успіху, як “інноваційний менталітет”. Сюди ми помістили розуміння керівниками та фахівцями важливості використання big data у сучасній економіці, готовність впроваджувати інновації, наявність відповідних процесів. На нашу думку, саме інноваційний менталітет, а не ресурси, має

найбільшу вагу, адже розуміння і планування ресурсів організації залежить від проритетів, бачення й цілей ключових гравців організації. Окремим фактором є інноваційне середовище – дійсно, спостерігаємо, що певні сфери мають більшу сприйнятливість до інновацій і дата-орієнтованих методів (телекомунікації, торгівля, перевезення).

Таблиця 2

Узагальнення ключових факторів успіху big data в категорії “Дані”

Узагальнені фактори	Ключові фактори успіху в дослідженні
Доступність якісних даних	Збір даних, доступ до джерел даних
	Управління основними даними
	Управління даними
	Управління якістю даних
	Доступність і різноманітність даних (структуровані/неструктуровані тощо)

	Репрезентативність даних
	Наявність рішень для інтеграції даних
	Відкритість даних всередині та між організаціями
Управління конфіденційністю даних	Управління конфіденційністю

Джерело: Побудовано автором на основі *Critical Success Factors for Big Data: A Systematic Literature Review (2020)*.

Доступність якісних даних є ключовим узагальненим чинником успіху в категорії “Дані”. Поняття “якості” містить в собі такі атрибути як різноманітність та репрезентативність даних, тоді як “доступність” означає їх збір, відкритість,

можливість використовувати рішення для інтеграції даних. Окремо виокремлюємо “управління конфіденційністю даних”, як важливу передумову етичного використання дата-орієтованих підходів.

Таблиця 3

Узагальнення ключових факторів успіху big data в категорії “Люди”.

Узагальнені фактори	Ключові фактори успіху в дослідженні
Комунікативність	Командні навички
	Залучення користувачів
	Координація із зацікавленими особами
	Приймання продукту користувачами
	Мультидисциплінарні команди
Цілеспрямованість та ініціативність	Аналіз відсутніх компетенцій
	Розвиток навичок, навчання і побудова компетенцій
	Керування талантами
	Індивідуальні компетенції
	Управлінські навички

Специфічні компетенції у роботі з даними	Ментальна схильність до роботи з даними
	Наявність експертів із роботи з даними

Джерело: Побудовано автором на основі Critical Success Factors for Big Data: A Systematic Literature Review (2020).

Особливий інтерес становить питання “Яким має бути фахівець у дата-орієнтованому підприємстві?”. Дослідженням (2020) встановлено, що важливу роль відіграє комунікація у широкому сенсі: як міжособистісне спілкування, вміння працювати в команді, зокрема у мультидисциплінарній, вміння координувати проекти із зацікавленими особами, залучати користувачів до

покращення якості продукту. Іншим вагомим чинником є усвідомлений підхід до власних компетенцій, а також до компетенцій підлеглих, вміння організувати навчання та керувати талантами. Окрім зазначених загальних рис, фахівець повинен мати схильність і специфічні компетенції щодо роботи з даними.

Таблиця 4

Узагальнення ключових факторів успіху big data в категорії “Технології”.

Узагальнені фактори	Ключові фактори успіху в дослідженні
Доступ до технологій і програмних рішень для збору, зберігання, агрегації, аналізу та обробки даних	Джерела і зберігання даних
	Технологічна інфраструктура і програмні рішення
	Аналітичні спроможності
	Аналітичні і технологічні засоби
	Можливості засобів
	Розробка технологій для агрегації, обробки, зберігання даних, аналітичні платформи, програмні засоби
	Інвестиції в IT-інфраструктуру
	Архітектура інтеграції
	Технології візуального опрацювання даних

Продовження Таблиці 4

	Технології для створення звітів і візуалізації даних
	Технологічна спроможність
	Використання хмарних обчислень в аналітиці великих даних в рамках організації
	Гнучкість та спроможність програмного забезпечення до масштабування
Ефективне застосування технологій і програмних рішень	Готовність і зрілість технології
	Документація
	Документація даних (створення метаданих)
	Ефективність технологій
	Належний підбір технологій та алгоритмів
	Сервісно-орієнтована ментальність
	Відмова від сліпого наслідування ІТ-трендів

Джерело: Побудовано автором на основі Critical Success Factors for Big Data: A Systematic Literature Review (2020).

В категорії “Технології” важливим є як доступ, так і ефективне застосування відповідних технологій та програмних рішень: ведення належної документації, усвідомлений підхід до підбору технічних засобів та алгоритмів, відмова від сліпого наслідування ІТ-трендів. У цій категорії читач може зауважити, що ефективність застосування технологій є радше атрибутом

фахівців, які з ними працюють, тобто варто включити цей пункт до специфічних навичок по роботі з даними в категорії “Люди”. Проте, важливу роль у цьому грають також і виробничі процеси, і регулювання (див. Таблицю 5). Аби уникнути розмиття цього аспекту, ми виокремили його окремо в категорії “Технології”.

Таблиця 5

Узагальнення ключових факторів успіху big data в категорії “Регулювання”.

Узагальнені фактори	Ключові фактори успіху в дослідженні
Вимоги до конфіденційності і захисту даних	Конфіденційність і захист даних

	Захист і конфіденційність даних, як невід’ємна частина проектування систем
	Керування даними (data governance)
Вимоги до якості та обсягів збору даних	Наявність і доступність даних
	Якість даних та інформації
	Якість систем
	Цілісність даних
	Стандартизація даних
	Керування даними (data governance)
Закріплення вимог у законодавстві	Урядові політики
	Законодавче регулювання
	Політики та процедури
	Розподіл відповідальності за роботу з даними

Джерело: Побудовано автором на основі Critical Success Factors for Big Data: A Systematic Literature Review (2020).

Законодавче регулювання у сфері big data наразі намагається встигнути за розвитком цієї сфери. Показовим є те, що перші комплексні законодавчі акти, що регулюють конфіденційність даних прийнято зовсім недавно:

-*Загальний регламент про захист даних (GDPR)* - прийнято в Європейському Союзі у 2016 році, а імплементовано в 2018 році,

-*Закон Каліфорнії про конфіденційність споживачів* - прийнято в штаті Каліфорнія, США у 2020 році

-Закон про захист особистої інформації КНР - прийнято у 2021 році в Китайській Народній Республіці.

Якість регулювання має комплексний вплив на успішність реалізації проектів з big data. Наприклад, згідно з Anderson, S. P., & de Palma, A. (2022) при всіх перевагах для конфіденційності користувача, регламент GDPR призвів до скорочення агрегованого користування додатками на третину.

Зведені узагальнені чинники успіху застосування big data.

Категорія	Узагальнений чинник успіху big data	Позначення
Організація	Інноваційний менталітет організацій	O1
	Інноваційний ресурс організацій	O2
	Інноваційне середовище	O3
Дані	Доступність якісних даних	Д1
	Конфіденційність даних	Д2
Люди	Комунікативність	Л1
	Цілеспрямованість та ініціативність	Л2
Технології	Специфічні компетенції у роботі з даними	Л3
	Доступ до технологій і програмних рішень для збору, зберігання, агрегації, аналізу та обробки даних	T1
	Ефективне застосування технологій і програмних рішень	T2
Регулювання	Вимоги до конфіденційності і захисту даних	P1
	Вимоги до якості та обсягів збору даних	P2
	Закріплення вимог у законодавстві	P3

Джерело: Побудовано автором на основі *Critical Success Factors for Big Data: A Systematic Literature Review (2020)*.

У Таблицях 1-5 представлені чинники успіху застосування big data у відповідних категоріях згідно із *Critical Success Factors for Big Data: A Systematic Literature Review (2020)*, а також виокремлені нами узагальнені чинники успіху. Оскільки узагальнення здійснювалось методом експертних оцінок, воно передбачає певну частку суб'єктивності. Сподіваємося, що подальші

дослідження в цьому напрямку дозволять уточнити або скорегувати зведені чинники успіху застосування big data. Використовуючи позначення узагальнених чинників, наведені в Таблиці 6, пропонуємо визначати індекс датафікації національної економіки (ІД) як суму відповідних субіндексів:

$$ІД = O1 + O2 + O3 + Д1 + Д2 + Л1 + Л2 + Л3 + Т1 + Т2 + P1 + P2 + P3$$

Очевидно, що узагальнені нами фактори успіху не піддаються прямому кількісному визначенню. Тим не менше,

існують інші національні індекси, що опосередковано оцінюють аспекти, які нас цікавлять (Таблиця 7).

Таблиця 7

Співвідношення наявних національних індексів та узагальнених чинників успішного застосування big data

Індекс	Відповідальна організація	Опис	Фактори успіху big data, які оцінює
Індекс мережевої готовності (Network Readiness Index)	Світовий економічний форум	Оцінює схильність країн до використання можливостей, які надають новітні технології	O1-O3, D2, L3, T1, T2
Індекс технологічних досягнень ООН (UN Technology Achievement Index)	ООН	Порівнює країни в розрізі того, наскільки вдало їм вдається розвивати і поширювати технології. Є компонентом більш загального Індексу людського розвитку	O1-O3, D1, L2, L3, T1, T2
Індекс значущості інтернету (Web Index)	Всесвітня фундація інтернету	Оцінює ситуацію з мережею інтернет в різних країнах у розрізі доступу, свободи і відкритості, релевантності контенту і впливу на можливості людей	D1, D2
Індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ICT Development Index)	ООН	Порівнює країни у трьох аспектах: наявність розвинутої мережі інформаційно-комунікаційних технологій, використання такої мережі, і впливу (результатів) використання ІКТ.	O2, D1, T1, T2
Інструмент відстеження нормативно-правової бази у сфері інформаційних технологій (ITU ICT Regulatory Tracker)	ООН	Реєструє нормативно-правові рамки у сфері інформаційно-комунікаційних технологій у різних країнах	P1-P3

Продовження Таблиці 7

Глобальний індекс систем цифрового підприємництва (Global Index of Digital Entrepreneurship Systems (GIDES))	Азійський Банк Розвитку	Оцінює якість середовища для цифрових підприємців шляхом порівняння рівнів діджиталізації у восьми ключових сферах: культура, інституції, ринкові умови, інфраструктура, людський капітал, освіта, фінанси та нетворкінг.	O1-O3, Д1, Л1-Л3, Т1, Т2
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

Джерело: побудовано автором на основі відкритих даних

З Таблиці 7 бачимо, що низка міжнародних індексів оцінює інноваційне середовище, людський потенціал, наявність інфраструктури та сприятливих умов для підприємництва. Всі означені чинники, безумовно, впливають на рівень використання big data в економічній діяльності, проте побудова більш специфічних інструментів (наприклад, для оцінки компетенцій по роботі з даними, доступності якісних даних, проникнення дата-орієнтованих методів тощо) потребує подальшого розвитку в цій сфері.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Попри потенціал big data у різних сферах економіки й державного управління, наразі відсутній окремий спеціалізований індекс для визначення схильності та спроможності національної

економіки до використання цього напрямку (індекс датафікації).

Одним із можливих підходів до розробки такого індексу може бути узагальнення ключових чинників успішного використання big data і оцінка країни за цими чинниками.

Кількісне визначення факторів успіху — непросте завдання, тож у нагоді можуть стати наявні індекси розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та людських ресурсів, що оновлюються міжнародними організаціями і співвідносяться з визначеними узагальненими чинниками успішного використання big data.

Важливим напрямком подальшого дослідження може стати уточнення індексу датафікації національної економіки, його компонентів та вироблення конкретних методик його розрахунку.

Література:

- Anderson, S. P., & de Palma, A. (2022). GDPR and the lost generation of innovative apps (NBER Working Paper No. 30028). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w30028>
- Al-Sai, Z. A., Abdullah, R., & Husin, M. H. (2020). Critical success factors for big data: A systematic literature review. *IEEE Access*, 8, 118940-118956. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3005461>
- Андрієнко, В. Ю. (2004). Статистичні індекси в економічних дослідженнях. – К. : 2004 р., с. 13–17. <https://www.myslenedrevo.com.ua/uk/Sci/Economics/StatIndices/IndexMethod/LinksOtherMethods.html>
- Василенко, В. М. (2017). Концепція Big Data в Україні: Перспективи застосування в державних органах. *Серія: Державне управління*, 4. http://pa.stateandregions.zp.ua/archive/4_2017/19.pdf
- Digitization, digitalization, digital and transformation: The differences. (n.d.). Retrieved from [- \[scoop.eu/digital-transformation/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/\]\(https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/\)
 - Gartner's IT glossary. \(n.d.\). Retrieved from <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary>
 - Joubert, A., Murawski, M., & Bick, M. \(2019\). Big Data readiness index – Africa in the age of analytics. In I. O. Pappas, P. Mikalef, Y. K. Dwivedi, L. Jaccheri, J. Krogstie, & M. Mäntymäki \(Eds.\), *Digital transformation for a sustainable society in the 21st century* \(pp. 91–101\). Lecture Notes in Computer Science, vol 11701. Springer, Cham. \[https://doi.org/10.1007/978-3-030-29374-1_9\]\(https://doi.org/10.1007/978-3-030-29374-1_9\)
 - Malecki, E., & Moriset, B. \(2007\). *The digital economy: Business organization, production processes, and regional developments* \(1st ed.\). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203933633>](https://www.i-</div><div data-bbox=)

9. Mesenbourg, T. L. (2001). *Measuring the digital economy* (US Bureau of the Census). Retrieved from <https://www.census.gov/content/dam/Census/library/workingpapers/2001/econ/umdigital.pdf>

10. Panda, S. (2022). Digitization of knowledge management methods: An essential approach. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7760149>

11. Погорелова, Т. В., & Тарасова, К. І. (2021). Індексний метод у сучасних дослідженнях грошового обігу України. *Вісник соціально-*

економічних досліджень: зб. наук. праць, 1(76), 100-112.

12. Tang, L., Lu, B., & Tian, T. (2021). Spatial correlation network and regional differences for the development of digital economy in China. *Entropy*, 23(12), 1575. <https://doi.org/10.3390/e23121575>

Toolkit for measuring the digital economy: G20 report. (2018). Retrieved from https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/g20-detf-toolkit_FINAL.pdf