

DOI: <https://doi.org/10.32689/2523-4536/79-10>
УДК 338.22.021.4

Пономаренко І.О.

аспірант,
Сумський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5404-7787>

Ковальов Б.Л.

кандидат економічних наук, доцент,
Сумський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1900-4090>

Ponomarenko Ihor

Postgraduate Student,
Sumy State University

Kovalov Bohdan

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Sumy State University

АНАЛІЗ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД¹

ANALYSIS OF METHODOLOGICAL APPROACHES TO EVALUATING INNOVATIONS: INTERNATIONAL EXPERIENCE

У статті проведено систематичне дослідження міжнародних індексних методик оцінки інноваційної діяльності, що має на меті надати ґрунтовну аналітичну базу для оцінки підприємницьких інновацій у контексті глобалізації та економічних викликів. Наголошено на ключовій ролі інновацій у стимулюванні економічного зростання, конкурентоспроможності та добробуту, підкреслено складність їхнього вимірювання та необхідність використання індексних підходів, які охоплюють технологічні, організаційні та соціальні аспекти. Детально розглянуто шість індексів: Глобальний інноваційний індекс (GII), Європейське інноваційне табло (EIS), Індекс інновацій у сфері послуг (SSII), Національний індекс інноваційної спроможності (NICI), Норвезький індекс інновацій (NII) та Глобальний індекс інновацій у сфері охорони здоров'я (GHII). Методології розрахунку індексів детально описано, включаючи нормалізацію, зважування та агрегацію даних. Порівняльний аналіз виділяє відмінності в об'єктах (країни, компанії, сектори), масштабах (глобальний, регіональний) та типах даних (статистика, опитування), підкреслюючи необхідність вибору індексу залежно від контексту. Висновки наголошують на унікальності кожного індексу: GII та EIS забезпечують об'єктивність через статистичні дані, NII відображає суб'єктивне сприйняття, GHII – аналіз медичних інновацій. Різноманітність методик зумовлена багатогранністю поняття інновацій, що вимагає інтегративного підходу для точної оцінки в умовах ринкових змін. Стаття сприяє формуванню теоретичної бази для подальших досліджень інноваційного потенціалу, зокрема в контексті України, пропонуючи інструменти для адаптації міжнародного досвіду до локальних реалій.

Ключові слова: індекси інновацій, оцінка інновацій, метрики інновацій, підприємництво, міжнародний вимір.

The article conducts a systematic study of international index methodologies for assessing innovation activity, aiming to provide a sound analytical basis for assessing entrepreneurial innovation in the context of globalization and economic challenges. It emphasizes the key role of innovations in stimulating economic growth, competitiveness and well-being, emphasizes the complexity of their measurement and the need for index approaches that cover technological, organizational and social aspects. Six indices are examined in detail: the Global Innovation Index (GII), the European Innovation Scoreboard (EIS), the Services Innovation Index (SSII), the National Innovation Capability Index (NICI), the Norwegian Innovation Index (NII) and the Global Health Innovation Index (GHII). The methodologies for calculating the indices are described in detail, including data normalization, weighting and aggregation. The comparative analysis highlights differences in objects (countries, companies, sectors), scales (global, regional) and types of data (statistics, surveys), emphasizing the need to choose an index depending on the context. The conclusions emphasize the uniqueness of each index: GII and EIS provide objectivity through statistical data, NII reflects subjective perception, GHII – analysis of medical innovations. The variety of methods is due to the multifaceted nature of the concept of innovation, which requires an integrative approach for accurate assessment in the context of market changes. The article contributes to the formation of a theoretical basis for further research into innovation potential, in the context of Ukraine, offering tools for adapting international experience to local realities.

Keywords: innovation indices, innovation assessment, innovation metrics, entrepreneurship, international dimension.

¹ Робота виконана в рамках НДР «Цифрові трансформації для забезпечення цивільного захисту та повоєнного відновлення економіки в умовах екологічних і соціальних викликів» (№д/р. 0124U000549)

Постановка проблеми. В сучасному глобалізованому світі інновації відіграють все більш важливу роль у стимулюванні економічного зростання, конкурентоспроможності та добробуту. Вони ведуть до появи нових продуктів, послуг, процесів та моделей ведення бізнесу, що сприяє підвищенню продуктивності, створенню нових робочих місць та покращенню якості життя. Однак, через складність та багатогранність інновацій, виникає потреба у їх вимірюванні та оцінці. Існуюча література підкреслює наявність численних підходів до кількісного та якісного оцінювання інновацій, від метрик, орієнтованих на вхідні ресурси, до показників, що базуються на результатах. Існує багато методик оцінки інновацій, що охоплюють технологічні, організаційні та соціальні аспекти. Наприклад, низка кількісних підходів описані в роботах науковців, що вивчали: індикатори технологічних інновацій, які вимірюють витрати на R&D і патенти, інноваційність стартапів через патенти (Archibugi & Pianta, 1996; Guerzoni et al., 2021), вимірювання інноваційності компаній через нові продукти та організаційні зміни (Björk et al., 2023), оцінку ехнологічних інновацій в гірничодобувній промисловості (Julio Raffo et al., 2019.), оцінку можливостей зелених інновацій в виробництві (Xu & Zhai, 2020), оцінку впливу цифровізації на інноваційні бізнес-моделі в автомобільній промисловості (Acciarini et al., 2022). Проте серед них індексні методи вирізняються як інструменти для порівняльного аналізу. Це дослідження наголошує на необхідності глибшого вивчення індексних методик і обґрунтовує свою актуальність шляхом надання систематизованої основи для оцінки міжнародних підходів до вимірювання підприємницьких інновацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оцінювання підприємницьких інновацій є важливим напрямом економічних досліджень, адже інновації виступають ключовим фактором конкурентоспроможності та сталого розвитку бізнесу в умовах глобалізації та економічних викликів. Українські науковці активно досліджують методики оцінки інноваційного потенціалу компаній, аналізуючи їхню ефективність, адаптивність до локального контексту та вплив на економічні результати. Особлива увага приділяється порівнянню позицій України в міжнародних інноваційних рейтингах, що дозволяє оцінити інноваційну спроможність країни на глобальному рівні. Орлова, Винник і Побігун досліджували інноваційні стратегії бізнесу в умовах економічної кризи, аналізуючи позиції

України в міжнародних рейтингах, таких як Глобальний індекс інновацій (Орлова та ін., 2023). Їхній фокус був спрямований на оцінку впливу витрат на R&D і патентної активності на стійкість компаній, наголошуючи на необхідності адаптації міжнародних методик до українських реалій з урахуванням ресурсних обмежень. Диха, Полозова та Орлов поглибили цей аналіз, порівнюючи позиції України в міжнародних рейтингах, включаючи Європейську інноваційну таблицю, та оцінюючи взаємозв'язок між інноваційною діяльністю й економічним зростанням (Диха та ін., 2023). Вони підкреслювали важливість комплексного підходу, який поєднує кількісні (патенти) та якісні (сприйняття стейкхолдерів) показники. Зайцева запропонувала методику оцінки інноваційного потенціалу компаній через призму сталого розвитку, інтегруючи економічні, соціальні та екологічні індикатори (Зайцева, 2020). Описаний підхід вирізняється гнучкістю, що дозволяє оцінювати зелені інновації в різних секторах економіки. Володін і Чекамова зосередилися на теоретичних основах формування інноваційного потенціалу, розробляючи методи оцінки з акцентом на управлінські та технологічні компоненти (Володін, Чекамова, 2017). Вони наголосили на важливості прозорих і відтворюваних методик для підвищення конкурентоспроможності. Єпіфанова та Гладка розробили комплексну методику оцінки інноваційного потенціалу промислових підприємств, враховуючи ресурсні, організаційні та ринкові фактори (Єпіфанова, Hladka, 2022). Їхній підхід спрямований на оцінювання готовності компаній до технологічної модернізації, що є актуальним в умовах потреби в інноваційних трансформаціях. Корват досліджувала ефективність інноваційної діяльності, пропонуючи методики оцінки, які поєднують фінансові (рентабельність) і нефінансові (продуктивність, ринкова частка) показники (Корват, 2024). Ільчишин розробив інструментарій для оцінки інноваційної активності малих і середніх підприємств, акцентуючи на їхній адаптивності до ринкових і технологічних змін (Ільчишин, 2024). Таран запропонував методику оцінки регіональних особливостей інноваційного підприємництва, враховуючи локальні економічні умови та кластери (Таран, 2021). В роботі Прядко розроблено систему індикаторів для моніторингу інноваційної діяльності на регіональному рівні, підкреслюючи значення динамічного підходу для виявлення трендів (Priadko, 2020). Незважаючи на ґрунтовний внесок українських дослідників, їхні праці

переважно зосереджені на окремих аспектах інновацій, таких як технологічні чи регіональні характеристики, або на аналізі позицій України в міжнародних рейтингах. Систематичних досліджень, які б розглядали міжнародні методики оцінювання інновацій з точки зору комплексності, порівнянності та прозорості, недостатньо. Дане дослідження спрямоване на заповнення цієї прогалини шляхом систематизації міжнародних методик оцінювання підприємницьких інновацій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Глобальний інноваційний індекс (GII), розроблений Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (WIPO) у співпраці з Корнельським університетом та INSEAD, є комплексним інструментом для оцінки інноваційної спроможності економік. GII відображає здатність країн створювати умови для інновацій і досягати відчутних результатів, формуючи глобальний рейтинг на основі двох ключових субіндексів: субіндексу інноваційних ресурсів (Innovation Input Sub-Index) і субіндексу інноваційних результатів (Innovation Output Sub-Index). Цей індекс використовується для порівняння країн, виявлення їхніх сильних і слабких сторін у сфері інновацій, а також для підтримки розробки інноваційної політики. Як показано

на Рисунку 1 GII базується на багатошаровій структурі, що включає два субіндекси, які охоплюють сім компонентів (стовпців), поділених на субкомпоненти та 80 індивідуальних індикаторів (Global, 2024).

Субіндекс інноваційних ресурсів складається з п'яти компонентів, які відображають елементи економіки, що сприяють інноваційним процесам:

- Інститути (регуляторне середовище, політична стабільність, верховенство права).
 - Людський капітал і дослідження (освіта, рівень підготовки кадрів, витрати на R&D).
 - Інфраструктура (ІКТ, енергетична інфраструктура, загальна інфраструктура).
 - Ринкова складність (доступ до кредитів, захист інвесторів, ринкова капіталізація).
 - Бізнесова складність (інноваційна співпраця, кластери, залучення знань).
- Субіндекс інноваційних результатів включає два компоненти, які фіксують результати інноваційної діяльності:
- Знання та технологічні результати (патенти, наукові публікації, продуктивність технологій).
 - Креативні результати (торговельні марки, дизайн, креативні товари та послуги).

Кожен компонент поділено на 2–3 субкомпоненти, які складаються з 80 індикаторів, розподілених за типами даних:

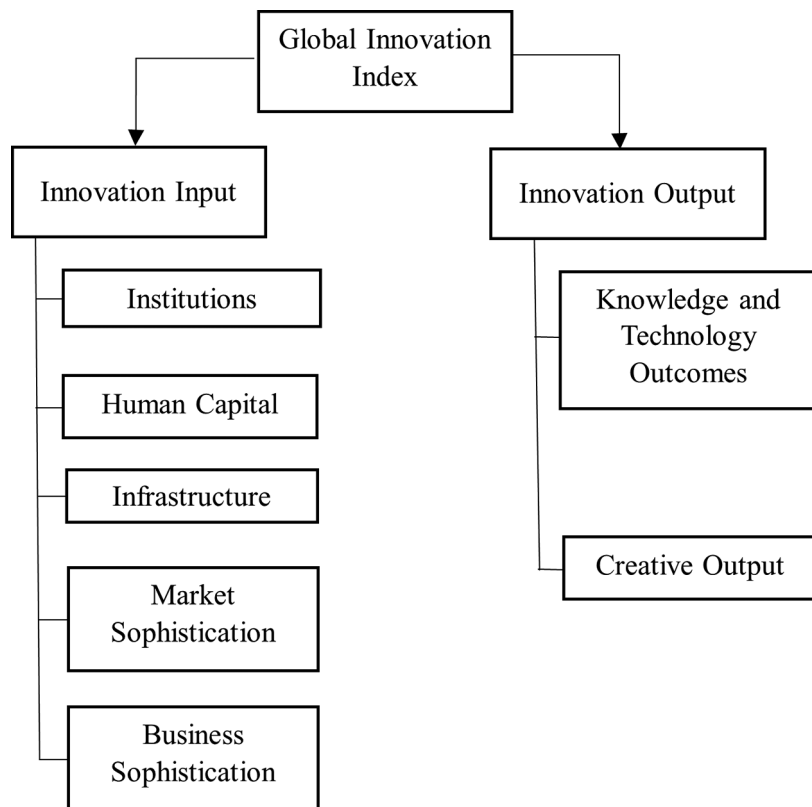


Рис. 1 Структура Global Innovation Index

Джерело: розроблено авторами на основі (Global, 2024)

– Кількісні дані (64 показники, наприклад, витрати на R&D, кількість патентів, доступ до широкосмугового інтернету).

– Композитні індикатори (11 показників, наприклад, індекс легкості ведення бізнесу від Світового банку).

– Дані опитувань (5 показників, наприклад, оцінка інноваційної культури за результатами опитувань Всесвітнього економічного форуму).

Глобальний інноваційний індекс (GII) розраховується як середнє арифметичне нормалізованих балів субіндексу інноваційних ресурсів і субіндексу інноваційних результатів, які базуються на зважених середніх 80 індикаторів. Індикатори отримуються з надійних міжнародних джерел, таких як Світовий банк, Міжнародний телекомунікаційний союз, UNESCO та інші, і нормалізуються до шкали від 0 до 100 для забезпечення порівнянності (Global, 2024).

Європейське інноваційне табло (European Innovation Scoreboard, EIS) – це інструмент Європейської Комісії, розроблений

у співпраці з Маастрихтським університетом, для оцінки інноваційної діяльності країн-членів ЄС, інших європейських країн і глобальних конкурентів. EIS ідентифікує сильні та слабкі сторони національних інноваційних систем, надаючи аналітичну базу для формування політики та визначення пріоритетів підвищення інноваційної результативності (European, 2024).

Як показано в Таблиці 1 EIS включає 32 індикатори, розподілені між чотирма рівноважними категоріями:

1. Умови середовища: людські ресурси (освітній рівень, кваліфікація), привабливість дослідницьких систем (міжнародні публікації, співпраця), цифровізація (доступ до широкосмугового інтернету).

2. Інвестиції: фінансування та підтримка (державні витрати на R&D), інвестиції фірм (венчурний капітал, приватні витрати на R&D).

3. Інноваційна діяльність: інновації МСП (нові продукти чи процеси), ділові зв'язки (співпраця між фірмами), використання інформаційних технологій (цифрові платформи).

Таблиця 1

Групи показників та індикатори Європейського інноваційного індексу

Framework Conditions	Investments	Innovation Activities	Impacts
Human resources	Finance and support	Innovators	Employment impacts
1.1.1 New doctorate graduates (in STEM)	2.1.1 R&D expenditure in the public sector	3.1.1 SMEs with product innovations	4.1.1 Employment in knowledge-intensive activities
1.1.2 Population aged 25–34 with tertiary education	2.1.2 Venture capital expenditures	3.1.2 SMEs with business process innovations	4.1.2 Employment in innovative enterprises
1.1.3 Lifelong learning	2.1.3 Direct government funding and government tax support for business R&D	Linkages	Sales impacts
Attractive research systems	Firm investments	3.2.1 Innovative SMEs collaborating with others	4.2.1 Medium and high-tech product exports
1.2.1 International scientific co-publications	2.2.1 R&D expenditure in the business sector	3.2.2 Public-private co-publications	4.2.2 Knowledge-intensive services exports
1.2.2 Top 10% most cited publications	2.2.2 Non-R&D innovation expenditures	3.2.3 Job-to-job mobility of Human Resources in Science & Technology	4.2.3 Sales of product innovations
1.2.3 Foreign doctorate students	2.2.3 Innovation expenditures per person employed in innovation-active enterprises	Intellectual assets	Environmental sustainability
Digitalisation	Use of information technologies	3.3.1 PCT patent applications	4.3.1 Resource productivity
1.3.1 Broadband penetration	2.3.1 Enterprises providing training to develop or upgrade ICT skills of their personnel	3.3.2 Trademark applications	4.3.2 Air emissions by fine particulates PM2.5 in Industry
1.3.2 Individuals who have above basic overall digital skills	2.3.2 Employed ICT specialists	3.3.3 Design applications	4.3.3 Development of environment-related technologies

Джерело: розроблено авторами на основі (European, 2024)

4. Результати: інтелектуальні активи (патенти, торговельні марки), зайнятість (у високотехнологічних секторах), продажі (експорт інноваційних товарів), екологічна стійкість (зниження викидів).

Кожна категорія містить 8 індикаторів, що поділяються на кількісні (наприклад, кількість патентів), композитні (індекси легкості ведення бізнесу) та опитувальні (оцінка інноваційної культури). Дані отримуються з Євростату, національних статистичних служб, Світового банку, OECD та інших джерел. Аналіз охоплює восьмирічний період для забезпечення порівнянності. Доступність даних становить 100% для більшості країн ЄС (крім Ірландії), понад 90% для інших європейських країн і нижче 75% для Албанії та України (European, 2024).

Розрахунок Узагальненого інноваційного індексу (Summary Innovation Index) EIS виконується в кілька етапів:

1. Визначення базового року: Для кожного індикатора встановлюється базовий рік із доступністю даних щонайменше 75%, зазвичай між 2019 і 2022 роками, із середнім роком 2021.

2. Імпутація відсутніх даних: Пропущені значення замінюються даними попереднього року або першого доступного року. Якщо дані відсутні повністю, індикатор виключається з розрахунку.

3. Обробка викидів: Викиди визначаються за критерієм Шовене (значення, що перевищують середнє плюс два стандартних відхилення або менші за середнє мінус два стандартних відхилення) і замінюються максимальними або мінімальними значеннями за восьмирічний період.

4. Перетворення асиметричних даних: Для індикаторів із високою асиметрією (коефіцієнт асиметрії більше одиниці), таких як витрати на венчурний капітал, патентні заявки чи викиди PM2.5, застосовується квадратний корінь первинного значення.

5. Нормалізація: Нормалізований бал кожного індикатора розраховується як різниця між фактичним значенням і мінімальним значенням, поділена на різницю між максимальним і мінімальним значеннями. Результат нормалізується до діапазону від 0 до 1.

6. Розрахунок композитного індексу: Узагальнений інноваційний індекс обчислюється як середньозважене нормалізованих балів усіх 32 індикаторів, де кожен індикатор має вагу, що дорівнює одній тридцятій частині від загальної суми.

7. Відносна ефективність: Відносна ефективність країни розраховується як відношення її Узагальненого інноваційного індексу до Узагальненого інноваційного індексу ЄС,

помножене на 100. Порівняння проводиться з ЄС у 2023 році та базовим роком (2016).

8. Класифікація країн:

- Лідери інновацій: відносна ефективність перевищує 125% середнього ЄС.

- Сильні інноватори: від 100% до 125% середнього ЄС.

- Помірні інноватори: від 70% до 100% середнього ЄС.

- Країни, що розвиваються: нижче 70% середнього ЄС.

Для глобального бенчмаркінгу використовується скорочений набір індикаторів, а результати коригуються шляхом множення на співвідношення нормалізованих балів ЄС у європейському та глобальному контекстах для узгодженості.

Індекс інновацій у сфері послуг (Service Sector Innovation Index, SSII) – це комплексний інструмент для оцінки й порівняння інноваційної діяльності сектору послуг європейських країн. SSII спрямований на аналіз інноваційної ефективності, враховуючи унікальну природу інновацій у сфері послуг, що відрізняється від промислових інновацій, і підтримує формування стратегій розвитку сектору послуг (TrendChart, 2006).

Як показано в таблиці 2 SSII охоплює 24 індикатори, згруповані в сім тематичних блоків:

1. Кадрові ресурси.
2. Попит на інновації.
3. Технологічні знання.
4. Нетехнологічні зміни.
5. Джерела знань.
6. Комерціалізація.
7. Інтелектуальна власність.

Індикатори включають кількісні (наприклад, частка працівників із вищою освітою), якісні (організаційні зміни) та опитувальні (сприйняття інновацій) дані, отримані з міжнародних і національних статистичних джерел, таких як Євростат і опитування компаній.

Індикатори нормалізуються за MinMax-підходом: від фактичного значення віднімається мінімальне значення, а результат ділиться на різницю між максимальним і мінімальним значеннями, що трансформує дані до діапазону від 0 до 1 за такою формулою:

$$x_{cij}^r = \frac{(x_{cij} - \min(\forall_c \forall_j x_{ij}))}{(\max(\forall_c \forall_j x_{ij}) - \min(\forall_c \forall_j x_{ij}))}$$

де x_{cij}^r – це перемасштабоване значення для країни c , індикатора i та сектору j : x_{cij} . Для трьох індикаторів (брак персоналу, недостатня реакція на запити споживачів, відсутність фінансування) застосовується

Таблиця 2

Індикатори індексу інновацій в сфері послуг (SSII)

Indicator Category	Indicator
Human resources	1.1 Share of employees with higher education
	1.2 Share of firms that use training
	1.3 Lack of qualified personnel – reversed indicator
Innovation demand	2.1 Lack of customer responsiveness – reversed indicator
	2.2 Lack of appropriate sources of finance – reversed indicator
Technological knowledge	3.1 Business R&D expenditures (% of value-added)
	3.2 Acquisition of other external knowledge (% of turnover)
Non-technological change	4.1 Non-technological changes – strategy
	4.2 Non-technological changes – management
	4.3 Non-technological changes – marketing
	4.4 Non-technological changes – organisation
	4.5 “Other” innovation expenditures (% of turnover)
Sources of knowledge or diffusion	5.1 Share of innovative firms co-operating with others
	5.2 High use of suppliers
	5.3 High use of customers
	5.4 High use of competitors
	5.5 High use of research institutes
	5.6 High use of universities
	5.7 ICT expenditures (% of value-added)
Commercialization	6.1 Sales of new-to-market goods/services (% of turnover)
	6.2 Sales of new-to-firm not new-to-market goods/services (% of turnover)
Intellectual property	7.1 Share of firms that use patents
	7.2 Share of firms that use trademarks
	7.3 Share of firms that use designs

Джерело: розроблено авторами на основі (TrendChart, 2006)

зворотне масштабування, де вищі значення означають кращі результати. Для асиметричних даних (з коефіцієнтом асиметрії >1) використовується квадратний корінь. Зведений індикатор кожного виміру обчислюється як незважене середнє нормалізованих значень індикаторів за умови мінімальної доступності даних (1 для більшості вимірів, 3 для інтелектуальної власності). SSII розраховується як середньозважене зведених індикаторів щонайменше п'яти вимірів, якщо доступність даних становить понад 75%. Після проведення розрахунків показників індексу здійснюється порівняння між галузями економіки та країнами з метою виявлення найбільш інноваційних секторів та держав. Це порівняння дозволяє виявити тенденції й особливості інноваційної діяльності, а також оцінити ефективність реалізації інноваційних стратегій.

Національний індекс інноваційної спроможності (National Innovation Capability Index, NICI) – це багатокомпонентний інструмент, який оцінює здатність країн до інновацій шляхом аналізу їхніх інноваційних ресурсів, умов, результатів і ефективності (Rongping Mu et al., 2019). NICI дозволяє порівнювати інноваційні

можливості країн, виявляти сильні та слабкі сторони їхніх інноваційних систем, а також надавати аналітичну основу для формування політики, спрямованої на підвищення конкурентоспроможності на глобальному ринку. Індекс є цінним для урядів, дослідницьких установ, бізнесу та міжнародних організацій, які прагнуть стимулювати інноваційний розвиток. NICI складається з двох основних компонентів: Національного індексу інноваційної сили (National Innovation Strength Index, NISI) та Національного індексу інноваційної ефективності (National Innovation Efficiency Index, NIEI). NISI оцінює масштаби й ресурси, спрямовані на інноваційну діяльність, тоді як NIEI фокусується на результативності та ефективності цієї діяльності. Згідно Таблиці 3 кожен компонент включає чотири субіндекси, що відображають ключові аспекти інноваційного потенціалу:

1. Інноваційна вхідна спроможність.
2. Інноваційна умовна спроможність.
3. Інноваційна вихідна спроможність.
4. Інноваційна результативна спроможність.

Ці субіндекси базуються на 23 індикаторах, які охоплюють кількісні (наприклад, кількість патентних заявок на мільйон дослідників),

Таблиця 3

Індикатори національного індексу інноваційної спроможності

Index	Sub-index	Indicator	Source
National Innovation Strength Index	Innovation input strength sub-index	R&D expenditure	WB
		The number of researchers	WB
	Innovation condition strength sub-index	Patents in force	WIPO
		The number of internet users	WB
	Innovation output strength sub-index	SCI, SSCI, and A&HCI paper citations	WOS
		Patent grants (resident)	WIPO
		PCT patent applications	WIPO
	Innovation outcome strength sub-index	Charges for the use of intellectual property (receipts)	WB
		The export of high-tech products	WB
National Innovation Effectiveness Index	Innovation input effectiveness sub- index	R&D intensity	WB
		The number of researchers per million people	WB
		R&D expenditure per researcher	WB
	Innovation condition effectiveness sub- index	Patents in force per million people	WB and WIPO
		The number of internet users per hundred people	WB
	Innovation output effectiveness sub- index	SCI, SSCI, and A&HCI paper citations per million researchers	WB and WOS
		SCI, SSCI, and A&HCI paper citations per million R&D expenditure	WB and WOS
		Patent grants (resident) per million researchers	WB and WIPO
		Patent grants (resident) per million R&D expenditure	WB and WIPO
		PCT patent applications per million researchers	WB and WIPO
		PCT patent applications per million R&D expenditure	WB and WIPO
		The ratio of receipts to payments of charges for the use of intellectual property	WB
	Innovation outcome effectiveness sub- index	GDP per unit of energy use	WB
		The export of high-tech products as a percentage of manufactured exports	WB

Джерело: розроблено авторами на основі (Rongping Mu et al., 2019)

композитні (індекси якості освіти) та опитувальні (оцінка інноваційної культури) дані. Індикатори відбираються за трьома принципами: доречність (відповідність змісту субіндексу), порівнянність (можливість зіставлення між країнами) і практичність (доступність даних). Дані отримуються з надійних джерел, таких як Світовий банк, Web of Science, Всесвітня організація інтелектуальної власності (WIPO), і покривають 40 країн, включно з членами OECD і G20, відібраних за економічним потенціалом і порівнянністю. Для країн із відсутніми даними застосовується імпуція дворічними середніми або екстраполяція на основі п'ятирічних трендів.

Розрахунок NICI є багатоступеневим процесом, що включає нормалізацію, зважування та агрегацію даних:

1. Визначення максимальних і мінімальних значень: Для кожного з 23 індикаторів визначаються максимальні та мінімальні значення за період 2006–2020 років серед 40 країн.

2. Нормалізація: Нормалізоване значення індикатора обчислюється як різниця між фактичним значенням і мінімальним значенням, поділена на різницю між максимальним і мінімальним значеннями, з приведенням до діапазону від 0 до 100. Для відсутніх даних застосовується імпуція (дворічні середні) або екстраполяція (за п'ятирічними трендами). Формула нормалізації: Нормалізоване значення для кожного індикатора обчислюється за формулою:

$$Z_{ijt} = \frac{Z_{ijt} - \min Z_{ijt}}{\max Z_{ijt} - \min Z_{ijt}} \times 100$$

де Z_{ijt} – значення індикатора j для країни i у році t ,

$\max Z_{ijt}$ – максимальне значення індикатора j серед 40 країн за період 2006–2020,

$\min Z_{ijt}$ – мінімальне значення індикатора j серед 40 країн за той же період.

3. Діапазон нормалізації: всі нормалізовані значення приводяться до діапазону від 0 до 100, що дозволяє порівнювати індикатори з різними одиницями виміру

4. Розрахунок субіндексів: Оцінка кожного субіндексу (вхідна, умовна, вихідна, результативна спроможність для NISI та NIEI) розраховується як зважене середнє нормалізованих значень відповідних індикаторів, де ваги встановлюються експертно на основі їхньої відносної важливості та політичної релевантності.

5. Розрахунок NISI та NIEI: NISI обчислюється як середньозважене оцінок чотирьох субіндексів інноваційної сили (вхідна, умовна, вихідна, результативна). Аналогічно, NIEI розраховується як середньозважене оцінок чотирьох субіндексів інноваційної ефективності.

6. Розрахунок NICI: Загальний індекс NICI визначається як середньозважене значень NISI та NIEI, де обидва компоненти мають однакову вагу.

Результати аналізуються з урахуванням економічних параметрів, таких як розмір економіки та її тип, для оцінки взаємозв'язку між інноваційним потенціалом і економічною ефективністю. Норвезький індекс інновацій (NII) – це індекс, який оцінює інноваційні зусилля компаній через призму сприйняття споживачів. Він допомагає зрозуміти, як клієнти оцінюють нововведення, їхню цінність та вплив на взаємодію з компаніями (Kurtmollaiev et al., 2022). Методологія NII поєднує чіткий відбір компаній і респондентів, структурований збір даних та їх аналіз для забезпечення достовірних результатів. NII структурований навколо трьох основних компонентів, які відображають споживчу оцінку інновацій:

1. Споживчі оцінки інновацій: аналіз сприйняття споживачами цінності інновацій, що охоплює нові продукти, вдосконалені послуги та їхній вплив на ринкову привабливість (Kunz et al., 2011).

2. Динаміка змін: оцінка змін у сприйнятті інновацій з часом під впливом нових технологій, ринкових трендів і корпоративних стратегій, що дозволяє відстежувати адаптацію споживачів.

3. Взаємодія між споживачами та компаніями: вимірювання впливу інновацій на зворотний зв'язок, співпрацю та залученість споживачів у процес створення цінності, зокрема через нові канали взаємодії (Fournier, 1998).

Дані для NII збираються шляхом опитування національно репрезентативної вибірки населення Норвегії віком від 15 років через

веб-панель Norstat, що налічує 80 000 учасників. Відбір респондентів враховує стать, вік і географічне розташування, забезпечуючи репрезентативність. Якість даних контролюється через виключення «прямолінійників» (респондентів із шаблонними відповідями), «швидкоручників» (надто швидке заповнення анкет) і «мультиакаунтів» (дублювання відповідей), а також через перевірку на шахрайство та видалення дублікатів. Для зменшення плінності респондентів застосовуються методи гейміфікації та A/B тестування анкет (Kurtmollaiev et al., 2022).

Компанії відбираються за двома критеріями: (1) галузі, що становлять $\geq 70\%$ витрат домогосподарств, (2) ринкова частка компанії у цих галузях $\geq 70\%$. Вибірка поділяється на дві моделі:

Зменшена модель: включає основні змінні (сприйнята інноваційність, відносна привабливість, лояльність клієнтів, цифрова та соціальна інноваційність) для більшості компаній.

Повна модель: додатково охоплює компанії, які профінансували збір даних про спільне створення цінності, зокрема зміни у сприйнятті клієнтами.

Додатково проводяться щорічні інтерв'ю з маркетинговими директорами для оцінки фактичних інновацій, що впроваджувалися протягом року. Кожен респондент оцінює до шести компаній, випадково обраних із тих, які він використовував за останні шість місяців. Квоти респондентів (100, 300 або 1200 на компанію) залежать від її ринкової частки.

NII ідентифікує чотири категорії сприйнятих змін: інновації в ціннісній пропозиції (Rintamäki et al., 2007), реалізації цінності, досвіді взаємовідносин (Grönroos, 2004) та просторі взаємодії (Bitner, 1992). Ці категорії базуються на аналізі літератури та 30 інтерв'ю, що виявили «механічні» (фізичні продукти) та «гуманітарні» (взаємодія) сигнали інновацій.

Методологія розрахунку NII включає кілька етапів, зосереджених на оцінці латентних змінних, їх нормалізації та агрегації:

Збір і обробка даних: Дані отримуються через структуровані анкети, які респонденти заповнюють для оцінки компаній за ключовими змінними: сприйнята інноваційність (здатність компанії створювати нові, креативні рішення), відносна привабливість (порівняння з конкурентами), лояльність клієнтів (схильність продовжувати співпрацю), цифрова інноваційність (впровадження цифрових рішень) і соціальна інноваційність (вплив на суспільство). Відсутність пропущених відповідей забезпечується обов'язковістю заповнення всіх запитань.

Виявлення недбалих відповідей: Недбалі відповіді (1–2% респондентів) ідентифікуються за критерієм стандартного відхилення, рівного нулю, для ключових змінних (Marjanović et al., 2015). Респонденти, які демонструють шаблонні відповіді (наприклад, однакові оцінки за всіма показниками), виключаються з аналізу для забезпечення якості даних.

Обчислення латентних змінних: Ключові змінні (сприйнята інноваційність, привабливість, лояльність тощо) оцінюються як латентні змінні через вимірювальну модель, яка враховує кореляції між відповідями респондентів на пов'язані запитання. Це дозволяє отримати більш точні оцінки порівняно з простими середніми значеннями.

Нормалізація даних: Для порівнянності латентні змінні нормалізуються за MinMax-підходом: від значення змінної віднімається її мінімальне значення у вибірці, результат ділиться на різницю між максимальним і мінімальним значеннями, після чого множиться на 100, приводячи оцінки до діапазону від 0 до 100. Для нормалізації використовується наступна формула:

$$X' = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}$$

де X – значення індикатора,

$X_{\min}$ – мінімальне значення індикатора у вибірці,

$X_{\max}$ – максимальне значення індикатора у вибірці.

Формування рейтингу: Нормалізовані значення латентних змінних використовуються для складання рейтингу компаній за кожною змінною (сприйнята інноваційність, привабливість, лояльність, цифрова та соціальна інноваційність). Рейтинг відображає відносну позицію компаній у межах галузі та загального ринку. Результати НП інтерпретуються через два основні підходи: рейтинг компаній і стратегічний аналіз.

Рейтинг компаній: Рейтинг надає загальний огляд ринкової ситуації, дозволяючи порівнювати компанії за ключовими змінними. Наприклад, високий бал за сприйнятою інноваційністю (80–100) вказує на те, що споживачі вважають компанію лідером у створенні нових рішень, тоді як низький бал (0–40) свідчить про слабе сприйняття інновацій. Аналогічно, високий бал за лояльністю клієнтів вказує на сильну прихильність споживачів, а низький – на ризик втрати клієнтів. Цифрова та соціальна інноваційність відображають, наскільки компанія сприймається як лідер у цифровій трансформації та соціальному впливі.

Матриця 2×2 для стратегічного аналізу: Результати аналізуються через матрицю 2×2, де вісь X відображає задоволеність клієнтів (за даними Норвезького барометра задоволеності), а вісь Y – сприйняту інноваційність. Це дозволяє класифікувати компанії на чотири категорії:

- Критична ситуація (низька задоволеність, низька інноваційність): компанії з оцінками нижче 50 за обома показниками перебувають у зоні ризику, оскільки не відповідають очікуванням клієнтів і не сприймаються як інноваційні. Їм загрожує втрата ринкової позиції, якщо конкуренти не мають аналогічних проблем.

- Імпульсивні компанії (низька задоволеність, висока інноваційність): компанії з оцінками <50 за задоволеністю, але >70 за інноваційністю швидко впроваджують нові ідеї, але не забезпечують належної якості, що може підірвати довіру клієнтів.

- Надійні компанії (висока задоволеність, низька інноваційність): компанії з оцінками >70 за задоволеністю, але <50 за інноваційністю забезпечують стабільну якість, але не вражають клієнтів новими рішеннями, що може обмежити їхній довгостроковий ріст.

- Ринкові драйвери (висока задоволеність, висока інноваційність): компанії з оцінками >70 за обома показниками є лідерами, що успішно поєднують високу якість і інноваційність, забезпечуючи лояльність клієнтів і конкурентну перевагу.

Глобальний індекс інновацій у сфері охорони здоров'я (Global Health Innovation Index, GHII) є спеціалізованим інструментом, призначеним для якісної оцінки інновацій у сфері охорони здоров'я, зокрема продуктів, практик і послуг, за винятком ліків і вакцин через їхні унікальні регуляторні вимоги та шляхи масштабування. GHII розроблений для аналізу інновацій на ранніх стадіях і тих, що вже масштабуються, у глобальному портфелі інновацій, незалежно від конкретних медичних проблем, які вони вирішують (Global, 2023). Індекс має дві основні мети: створення універсального інструменту для оцінки інновацій на різних етапах розвитку з метою визначення найбільш перспективних рішень, які потребують підтримки (фінансової, технічної чи партнерської) та виділення інновацій, готових до ширшого впровадження в короткостроковій перспективі для інтеграції в програми охорони здоров'я. GHII орієнтований на практиків у сфері охорони здоров'я, допомагаючи їм приймати обґрунтовані рішення щодо підтримки та масштабування інновацій. GHII структурований навколо чотирьох основних

груп показників, кожна з яких включає два специфічні показники, що дає загалом 8 показників для оцінки інновацій (Global, 2023). Кожна інновація оцінюється за кольоровою шкалою (червоний – слабка або відсутня доказова база, жовтий – змішана або невизначена, зелений – сильна або позитивна) з додатковою градацією якості доказів (світлі/темні відтінки для сильних, середніх або слабких ранніх доказів). Групи показників детально описані нижче:

1. Вплив на здоров'я

Покращення результатів у сфері здоров'я: чи перевершує інновація існуючі рішення, покращуючи результати здоров'я (наприклад, зниження рівня захворюваності, смертності) або досягаючи аналогічних результатів за нижчої вартості? Оцінка базується на епідеміологічних метриках (наприклад, зменшення материнської чи дитячої смертності) або проміжних показниках (наприклад, покращення діагностики).

Адресація ключових проблем: чи вирішує інновація важливі фактори, що впливають на здоров'я населення, такі як основні причини захворюваності чи смертності? Наприклад, інновація може стосуватися профілактики інфекційних захворювань або доступу до медичних послуг у віддалених регіонах.

2. Попит і стійкість

Готовність користувачів і фінансова доступність: чи готові медичні працівники, пацієнти та закупівельники (наприклад, урядові установи) використовувати інновацію, і чи є вона фінансово доступною для них? Оцінка враховує результати ітеративних досліджень ринку, які аналізують сприйняття цінності інновації та її практичність у реальних умовах.

Стійке фінансування: чи існують надійні механізми фінансування (державні бюджети, приватні інвестиції, донорська підтримка) для забезпечення довгострокового використання інновації? Наприклад, чи може уряд або міжнародні організації забезпечити стабільне фінансування для впровадження інновації в національних програмах?

3. Спроможність організації та/або партнерів

Виробництво та дистрибуція: чи здатні організація та її партнери масштабувати виробництво й розповсюдження інновації, враховуючи технічні, фінансові, операційні та логістичні виклики? Оцінка включає аналіз виробничих потужностей, ланцюгів постачання та здатності доставляти інновацію до кінцевих користувачів.

Ресурси та навички для масштабування: чи має організація достатньо людських, фінансових і технологічних ресурсів, а також управлінських навичок для масштабування?

Наприклад, чи може організація управляти партнерствами з місцевими виробниками, дистриб'юторами, урядами та Некомерційними організаціями для забезпечення успішного впровадження інновації?

4. Прогрес у впровадженні

Подолання регуляторних і технічних бар'єрів: чи отримала інновація необхідні дозволи (наприклад, сертифікація медичних виробів) і подолала технічні перешкоди (наприклад, інтеграція з існуючими системами охорони здоров'я)? Оцінка враховує, наскільки інновація готова до впровадження з юридичної та технічної точок зору.

Доведена масштабність: чи є приклади успішного впровадження інновації на регіональному чи національному рівні, що свідчать про її здатність адаптуватися до нових контекстів? Наприклад, чи була інновація успішно застосована в кількох країнах або регіонах, демонструючи стабільні результати?

Дані для оцінки отримуються з різних джерел, зокрема звітів організацій, що розробляють інновації, результатів пілотних проєктів, лабораторних досліджень, а також відгуків кінцевих користувачів і зацікавлених сторін. ГНП не обмежується конкретними медичними проблемами, дозволяючи порівнювати інновації, що вирішують широкий спектр питань – від зміцнення систем охорони здоров'я до профілактики захворювань.

Методологія ГНП базується на оціні інновацій на основі чотирьох груп показників. Процес оцінки складається з таких етапів:

Збір і аналіз доказів: для кожної інновації збираються докази її ефективності за 8 показниками (по 2 на кожен групу). Докази можуть включати результати пілотних проєктів, лабораторні дані, епідеміологічні метрики, відгуки користувачів, фінансові звіти та оцінки партнерських можливостей.

Класифікація за кольоровою шкалою: кожен показник оцінюється за тривірневою шкалою:

Червоний: слабка або відсутня доказова база (інновація не демонструє значного впливу або не має достатніх даних).

Жовтий: змішана або невизначена доказова база (наявні суперечливі дані або часткові докази ефективності).

Зелений: сильна або позитивна доказова база (інновація демонструє чіткий і вимірюваний вплив).

Градація якості доказів: для кожного рівня (червоний, жовтий, зелений) додатково враховується якість доказів:

- Світлий відтінок: слабкі ранні докази (наприклад, лише концептуальні дані або результати малих пілотних досліджень).

- Середній відтінок: середні якісні ранні докази (наявні дані з контрольованих умов або обмежених регіональних проектів).

- Темний відтінок: сильні ранні докази (дані з масштабних проектів або регіональних/національних впроваджень).

1. Агрегація результатів: оцінки за всіма показниками об'єднуються в профіль інновації, який відображає її загальну перспективність. Наприклад, інновація може отримати зелений рейтинг за вплив на здоров'я (зниження дитячої смертності), але червоний за спроможність організації (недостатні ресурси для масштабування), що вказує на необхідність додаткової підтримки.

2. Інтерпретація профілю: профіль інновації використовується для визначення її готовності до масштабування та потреб у підтримці. Інновації з переважно зеленими оцінками вважаються готовими до ширшого впровадження, тоді як ті, що мають червоні чи жовті оцінки, потребують доопрацювання або додаткових ресурсів.

Результати GHII дозволяють класифікувати інновації за їхньою готовністю до масштабування та визначити пріоритетні напрямки підтримки:

- Інновації з переважно зеленими оцінками (особливо за впливом на здоров'я та прогресом у впровадженні) вважаються перспективними для інтеграції в програми охорони здоров'я. Наприклад, система телемедицини, яка знизилася рівень дитячої смертності в кількох регіонах і має стійке фінансування, може бути рекомендована для масштабування.

- Інновації з червоними або жовтими оцінками за ключовими показниками (наприклад, слабкий вплив на здоров'я або відсутність стійкого фінансування) потребують додаткової підтримки, такої як технічна допомога,

пошук партнерів або доопрацювання моделі фінансування.

- GHII також допомагає виявити інновації, що вирішують критичні потреби: зміцнення систем охорони здоров'я, зниження материнської та дитячої смертності, профілактика захворювань, вплив на політику та підвищення ефективності медичних працівників.

GHII є універсальним інструментом, який не лише оцінює поточний стан інновацій, а й сприяє їхньому розвитку, допомагаючи практикам у сфері охорони здоров'я приймати обґрунтовані рішення щодо інвестицій і масштабування.

У таблиці 4 відображено порівняння шести індексів, що вимірюють інновації, кожен з яких має свої специфічні особливості, що відображають різні аспекти інноваційного потенціалу та результативності.

Перш за все, важливим є об'єкт вимірювання, який є суттєво відрізняється між індексами. Global Innovation Index та European Innovation Scoreboard фокусуються на загальному інноваційному потенціалі країн, аналізуючи їх здатність до інновацій та результати, отримані внаслідок цих інновацій. У свою чергу, Service Sector Innovation Index зосереджується на інноваціях у сфері послуг, що дозволяє виділити особливості та виклики, з якими стикається цей сектор, що є особливо актуальним в умовах зростаючої важливості послуг у сучасній економіці. На відміну від інших, Norwegian Innovation Index оцінює сприйняття споживачами інноваційності на рівні окремих компаній. Цей підхід надає можливість зрозуміти, як інновації впливають на споживчий досвід і які аспекти інновацій є найважливішими для кінцевих користувачів. Global Health Innovation Index, в свою чергу, фокусується на специфічній області – охороні здоров'я. Цей індекс оцінює інновації

Таблиця 4

Порівняння індексів що вимірюють інновації

Назва індексу	Об'єкт вимірювання	Масштаб вимірювання	Тип даних
Global innovation index	Здатність до інновацій та результат інновацій	Країни світу	Статистичні дані, індекси, опитування
European innovation scoreboard	Здатність до інновацій та результат інновацій	Країни Європи	Статистичні дані
Service Sector Innovation Index	Здатність до інновацій та результат інновацій в сфері послуг	Країни Європи	Статистичні дані
Nation Innovation Capacity Index	Здатність до інновацій та результат інновацій	Країни світу	Статистичні дані
Norwegian Innovation Index	Оцінка інноваційності компанії з точки зору клієнтів	Галузі економіки, підприємства	Опитування
Global Health Innovation Index	Оцінка інновацій у сфері охорони здоров'я	Технології	Опитування

Джерело: розроблено авторами на основі аналізу (European, 2024; Global, 2023; Global, 2024; TrendChart, 2006; Kurtmollaiev et al., 2022; Rongping Mu et al., 2019)

в медичних технологіях та послугах. Джерела тип даних також є важливим аспектом, що розрізняє ці індекси, Global Innovation Index та European Innovation Scoreboard використовують дані з різних джерел, що дозволяє сформувати об'єктивну картину інноваційного потенціалу країн. У контексті Norwegian Innovation Index застосовують метод опитування, що надає можливість врахувати суб'єктивні оцінки споживачів. Цей підхід може бути як перевагою, так і недоліком: хоча споживче сприйняття може забезпечити цінну інформацію про інноваційність продуктів і послуг, воно також піддається ризику упередженості.

Масштаб вимірювання індексів також варіюється. Наприклад, Global Innovation Index і Nation Innovation Capacity Index охоплюють країни світу, що дозволяє проводити широке порівняння. У протилежність цьому, European Innovation Scoreboard і Service Sector Innovation Index обмежуються країнами Європи, що може бути корисним для формування регіональних політик. В свою чергу Norwegian Innovation Index вимірює інноваційність на рівні окремих компаній, зосереджуючи увагу на сприйнятті споживачів у різних галузях економіки. Масштаб вимірювання охоплює різні сектори економіки, що дозволяє отримати детальну картину інноваційності у бізнес-середовищі Норвегії, проте його застосування обмежується національними межами. Методологія Global Health Innovation Index, аналізує саме інноваційні технології та послуги, що впливають на охорону здоров'я, без прив'язки до конкретного регіонального виміру.

Рисунок 2 ілюструє зміну кількості показників в залежності від масштабу вимірювання та спеціалізації індексу, Наприклад Global Innovation Index із 80 індикаторами є найбільш комплексним. Висока кількість показників підкреслює універсальність GII, роблячи його придатним для глобального бенчмаркінгу, що дозволяє оцінити його як інструмент для порівняння країн із різними економічними системами. Європейське інноваційне табло із 32 показниками фокусується на регіональному аналізі, охоплюючи країни Європи. Цей індекс використовує меншу кількість показників порівняно з GII, підкреслюючи регіональну спрямованість. Індекс інновацій у сфері послуг (SSII) із 24 індикаторами зосереджений на секторі послуг, що дає змогу оцінити його як інструмент для аналізу секторальних інновацій. Національний індекс інноваційної спроможності (NICI) із 23 індикаторами, попри відносно невелику кількість показників, аналізує інноваційність на рівні країн, що робить його глобальним за охопленням, хоч і не відповідає тезі про пряму залежність кількості показників від глобальності індексу. Ця особливість NICI свідчить про його орієнтацію на ефективне узагальнення ключових аспектів інноваційної спроможності через меншу кількість показників. Глобальний індекс інновацій у сфері охорони здоров'я (GHII) із 8 індикаторами є найбільш спеціалізованим, фокусуючись на якісній оцінці медичних інновацій. Цей факт підкреслює його спеціалізований характер і придатність для аналізу нішевих секторів. Норвезький індекс інновацій (NII) не включено

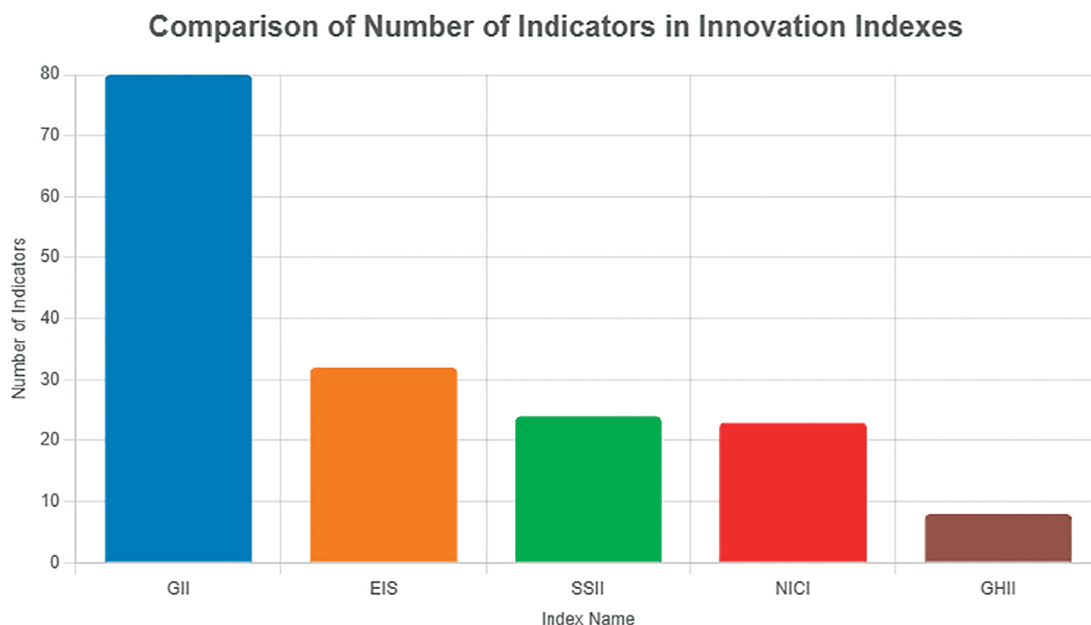


Рис. 2 Порівняння кількості показників в індексах інновацій

Джерело: розроблено авторами

до діаграми через відсутність точних даних про кількість показників які входять до складу індексу. Таким чином, відмінності між наведеними індексами полягають не лише в об'єктах вимірювання та методах, але й у специфічних аспектах, які вони аналізують. Це зазначає важливість вибору індексу залежно від цілей дослідження та контексту, в якому проводиться оцінка інноваційності. Кожен з цих індексів має свої переваги та обмеження, що вказує на необхідність комплексного підходу до аналізу інноваційного потенціалу в умовах швидких ринкових змін та невизначеності. Різниця між методами вимірювання інновацій зумовлена багатофакторністю самого поняття «інновація» та різноманітністю її класифікацій. Інновації можуть охоплювати широкий спектр аспектів, що потребує різних підходів до оцінювання.

Висновки. Аналіз індексів, що вимірюють інноваційну діяльність дозволив зробити ґрунтовні висновки щодо їхньої сутності, інформаційного наповнення, методів розрахунку та порівняльних характеристик, що відображають різноманітність підходів до оцінки інновацій у різних контекстах. Глобальний інноваційний індекс і Європейське інноваційне табло зосереджуються на загальному інноваційному потенціалі країн, аналізуючи їхню здатність до інновацій та результати, отримані внаслідок цих інновацій, із використанням статистичних даних від міжнародних організацій, таких як Світовий банк і Євростат, для формування об'єктивної картини інноваційного розвитку, де Глобальний інноваційний індекс охоплює 80 показників, а Європейське інноваційне табло включає 32 показники. Індекс інновацій у сфері послуг, зосереджений на європейських країнах, досліджує інновації у сфері послуг, охоплюючи 24 показники. Національний індекс інноваційної спроможності оцінює інноваційний потенціал 40 країн (членів Організації економічного співробітництва та розвитку і Групи двадцяти) через 23 показники, згруповані у субіндекси інноваційної сили та ефективності (вхідна, умовна, вихідна,

результативна спроможність). Норвезький індекс інновацій аналізує сприйняття інноваційності окремих компаній споживачами в Норвегії, використовуючи опитувальні дані, що охоплюють сприйняту інноваційність, привабливість, лояльність, цифрову та соціальну інноваційність. Глобальний індекс інновацій у сфері охорони здоров'я зосереджується на медичних інноваціях (за винятком ліків і вакцин), оцінюючи 8 показників у чотирьох групах (вплив на здоров'я, попит і стійкість, спроможність організації, прогрес у впровадженні) за кольоровою шкалою (червоний – слабка доказова база, жовтий – змішана, зелений – сильна) із градацією якості доказів, Перш за все, важливим є об'єкт вимірювання, який суттєво відрізняється між індексами: Глобальний інноваційний індекс і Європейське інноваційне табло фокусуються на загальному інноваційному потенціалі країн, Індекс інновацій у сфері послуг виділяє особливості сервісного сектору, що є актуальним в умовах його зростаючої ролі в економіці, Норвезький індекс інновацій оцінює сприйняття споживачами інноваційності на рівні компаній, надаючи унікальний погляд на сприйняття інновацій ринком, а Глобальний індекс інновацій у сфері охорони здоров'я аналізує медичні технології та послуги. Масштаб вимірювання варіюється: Глобальний інноваційний індекс і Національний індекс інноваційної спроможності охоплюють країни світу, Європейське інноваційне табло та Індекс інновацій у сфері послуг обмежуються Європою, Норвезький індекс інновацій фокусується на окремих компаніях у Норвегії, а Глобальний індекс інновацій у сфері охорони здоров'я не прив'язаний до регіону, аналізуючи медичні інновації глобально. Відмінності між індексами підкреслюють важливість вибору інструменту залежно від цілей дослідження та контексту, адже кожен має свої переваги та обмеження, а різниця у методах вимірювання зумовлена багатофакторністю поняття інновації, що потребує комплексного підходу до оцінки в умовах швидких ринкових змін.

Список використаних джерел:

1. Acciarini C., Borelli F., Capo F., Cappa F. & Sarrocco C. (2022). Can digitalization favour the emergence of innovative and sustainable business models? A qualitative exploration in the automotive sector. *Journal of Strategy and Management*, 15(3), 335–352. DOI: <https://doi.org/10.1108/JSMA-02-2021-0033/FULL/PDF>
2. Archibugi D. & Pianta M. (1996). Measuring technological change through patents and innovation surveys. *Technovation*, 16(9), 451–519. DOI: [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(96\)00031-4](https://doi.org/10.1016/0166-4972(96)00031-4)
3. Bitner M. J. (1992). Servicescapes: The Impact of Physical Surroundings on Customers and Employees. *Journal of Marketing*, 56(2), 57–71. DOI: <https://doi.org/10.1177/002224299205600205>
4. Björk J., Frishammar J. & Sundström L. (2023). Measuring Innovation Effectively – Nine Critical Lessons. *Research-Technology Management*, 66(2), 17–27. DOI: <https://doi.org/10.1080/08956308.2022.2151232>
5. Edquist, C. (2009). Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. *The Oxford Handbook of Innovation*. DOI: <https://doi.org/10.1093/OXFORDHB/9780199286805.003.0007>

6. Julio Raffo, Alica Daly, Giulia Valacchi. (2019). *Measuring Innovation in the Mining Industry with Patents*. DOI: <https://doi.org/10.34667/TIND.29097>
7. *European innovation scoreboard*. European Commission. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en
8. Fournier, S. (1998). Consumers and Their Brands: Developing Relationship Theory in Consumer Research. *Journal of Consumer Research*, 24(4), 343–373. DOI: <https://doi.org/10.1086/209515>
9. *Global Health Innovation Index*. Report USAID. 2023, 56.
10. *Global Innovation Index 2024*. WIPO. URL: <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/index.html>
11. Grönroos C. (2004). The relationship marketing process: Communication, interaction, dialogue, value. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 19(2), 99–113. DOI: <https://doi.org/10.1108/08858620410523981/FULL/XML>
12. Guerzoni M., Nava C. R. & Nuccio M. (2021). Start-ups survival through a crisis. Combining machine learning with econometrics to measure innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 30(5), 468–493. DOI: <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1769810>
13. Hoessler S. & Carbon C. C. (2024). Digital transformation in incumbent companies: a qualitative study on exploration and exploitation activities in innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 13(1), 1–31. DOI: <https://doi.org/10.1186/S13731-024-00404-5>
14. Kunz, W., Schmitt, B., & Meyer, A. (2011). How does perceived firm innovativeness affect the consumer? *Journal of Business Research*, 64(8), 816–822. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2010.10.005>
15. Kurtmollaiev S., Lervik-Olsen L. & Andreassen T. W. (2022). Competing through innovation: Let the customer judge! *Journal of Business Research*, 153, 87–101. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2022.08.002>
16. Marjanovic Z., Holden R., Struthers W., Cribbie R. & Greenglass E. (2015). The inter-item standard deviation (ISD): An index that discriminates between conscientious and random responders. *Personality and Individual Differences*, 84, 79–83. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.PAID.2014.08.021>
17. *TrendChart report: can we measure and compare innovation in services?* ResearchGate URL: https://researchgate.net/publication/254870728_2006_TrendChart_report_can_we_measure_and_compare_innovation_in_services
18. Priadko I. (2020). Monitoring of Innovative Activity Development in the Region. *Modern Economics*, 20(1), 233–238. DOI: [https://doi.org/10.31521/MODECON.V20\(2020\)-36](https://doi.org/10.31521/MODECON.V20(2020)-36)
19. Rintamäki T., Kuusela H. & Mitronen L. (2007). Identifying competitive customer value propositions in retailing. *Managing Service Quality*, 17(6), 621–634. DOI: <https://doi.org/10.1108/09604520710834975/FULL/XML>
20. Rongping Mu, Kangwei Chi, & Kaihua Chen. (2019). National Innovation Capacity Index: A Cross-Country Comparative Analysis. *Innovation and Development Policy*, 132–158.
21. Xu J. & Zhai J. (2020). Research on the Evaluation of Green Innovation Capability of Manufacturing Enterprises in Innovation Network. *Sustainability* 2020, Vol. 12, Page 807, 12(3), 807. DOI: <https://doi.org/10.3390/SU12030807>
22. Yerifanova I. & Hladka D. (2022). Методичні підходи до оцінювання інноваційного потенціалу підприємства. *Innovation and Sustainability*, 3, 152–158. DOI: <https://doi.org/10.31649/INS.2022.3.152.158>
23. Володін С. А. & Чекамова О. І. (2017). Теоретичні засади формування і реалізації інноваційного потенціалу в розвитку економіки. *Економіка АПК*, 5, 65–72. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=I&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=E_apk_2017_5_12
24. Диха М. В., Диха В. В., Dykha M. & Dykha V. (2023). Рівень інноваційності розвитку України в глобальному вимірі та окреслення його перспектив. *Київський економічний науковий журнал*, 2, 5–15. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-2-1>
25. Зайцева, Л. О. (2020). Інноваційний потенціал в забезпечення сталого розвитку компанії. *Ефективна економіка*, 11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.11.72>
26. Ільчишин М. З. (2024). Методичний інструментарій оцінювання розвитку інноваційного підприємства. *Академічні Візії*, 35. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13822451>
27. Корват О. В. (2024). *Актуальні проблеми оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємств*. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
28. Орлова Н., Винник Т. & Побігун С. (2023). Інноваційні стратегії розвитку бізнесу в умовах кризи: аналіз і практична реалізація в Україні. *Економіка та суспільство*, 56. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-75>
29. Таран С. Ф. (2021). Методика аналізу та оцінки регіональних особливостей розвитку інноваційного підприємства. *Економіка та держава*, 1, 137–141. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.1.137>

References:

1. Acciarini C., Borelli F., Capo F., Cappa F. & Sarrocco C. (2022). Can digitalization favour the emergence of innovative and sustainable business models? A qualitative exploration in the automotive sector. *Journal of Strategy and Management*, 15(3), 335–352. DOI: <https://doi.org/10.1108/JSMA-02-2021-0033/FULL/PDF>
2. Archibugi D. & Pianta M. (1996). Measuring technological change through patents and innovation surveys. *Technovation*, 16(9), 451–519. DOI: [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(96\)00031-4](https://doi.org/10.1016/0166-4972(96)00031-4)

3. Bitner M. J. (1992). Servicescapes: The Impact of Physical Surroundings on Customers and Employees. *Journal of Marketing*, 56(2), 57–71. DOI: <https://doi.org/10.1177/002224299205600205>
4. Björk J., Frishammar J. & Sundström L. (2023). Measuring Innovation Effectively – Nine Critical Lessons. *Research-Technology Management*, 66(2), 17–27. DOI: <https://doi.org/10.1080/08956308.2022.2151232>
5. Edquist C. (2009). Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. *The Oxford Handbook of Innovation*. DOI: <https://doi.org/10.1093/OXFORDHB/9780199286805.003.0007>
6. Julio Raffo, Alica Daly, Giulia Valacchi. (2019). *Measuring Innovation in the Mining Industry with Patents*. DOI: <https://doi.org/10.34667/TIND.29097>
7. *European innovation scoreboard*. European Commission. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en
8. Fournier, S. (1998). Consumers and Their Brands: Developing Relationship Theory in Consumer Research. *Journal of Consumer Research*, 24(4), 343–373. DOI: <https://doi.org/10.1086/209515>
9. *Global Health Innovation Index*. Report USAID. 2023, 56.
10. *Global Innovation Index 2024*. WIPO. URL: <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/index.html>
11. Grönroos C. (2004). The relationship marketing process: Communication, interaction, dialogue, value. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 19(2), 99–113. DOI: <https://doi.org/10.1108/08858620410523981/FULL/XML>
12. Guerzoni M., Nava C. R. & Nuccio M. (2021). Start-ups survival through a crisis. Combining machine learning with econometrics to measure innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 30(5), 468–493. DOI: <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1769810>
13. Hoessler S. & Carbon C. C. (2024). Digital transformation in incumbent companies: a qualitative study on exploration and exploitation activities in innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 13(1), 1–31. DOI: <https://doi.org/10.1186/S13731-024-00404-5>
14. Kunz W., Schmitt B. & Meyer A. (2011). How does perceived firm innovativeness affect the consumer? *Journal of Business Research*, 64(8), 816–822. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2010.10.005>
15. Kurtmollaiev S., Lervik-Olsen L. & Andreassen T. W. (2022). Competing through innovation: Let the customer judge! *Journal of Business Research*, 153, 87–101. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2022.08.002>
16. Marjanovic, Z., Holden, R., Struthers, W., Cribbie, R., & Greenglass, E. (2015). The inter-item standard deviation (ISD): An index that discriminates between conscientious and random responders. *Personality and Individual Differences*, 84, 79–83. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.PAID.2014.08.021>
17. *TrendChart report: can we measure and compare innovation in services?* ResearchGate. URL: https://researchgate.net/publication/254870728_2006_TrendChart_report_can_we_measure_and_compare_innovation_in_services
18. Priadko I. (2020). Monitoring of Innovative Activity Development in the Region. *Modern Economics*, 20(1), 233–238. DOI: [https://doi.org/10.31521/MODECON.V20\(2020\)-36](https://doi.org/10.31521/MODECON.V20(2020)-36)
19. Rintamäki T., Kuusela H. & Mitronen L. (2007). Identifying competitive customer value propositions in retailing. *Managing Service Quality*, 17(6), 621–634. DOI: <https://doi.org/10.1108/09604520710834975/FULL/XML>
20. Rongping Mu, Kangwei Chi & Kaihua Chen. (2019). National Innovation Capacity Index: A Cross-Country Comparative Analysis. *Innovation and Development Policy*, 132–158.
21. Xu J. & Zhai J. (2020). Research on the Evaluation of Green Innovation Capability of Manufacturing Enterprises in Innovation Network. *Sustainability* 2020, Vol. 12, Page 807, 12(3), 807. DOI: <https://doi.org/10.3390/SU12030807>
22. Yepifanova, I., & Hladka, D. (2022). Methodological approaches to assessing the innovation potential of the enterprise. *Innovation and Sustainability*, 3, 152–158. DOI: <https://doi.org/10.31649/INS.2022.3.152.158>
23. Volodin, S. A., & Chekamova, O. I. (2017). Teoretychni zasady formuvannya i realizatsii innovatsiinoho potentsialu v rozvytku ekonomiky. *Ekonomika APK*, 5, 65–72. URL: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=E_apk_2017_5_12
24. Dykha M. V., Dykha V. V., Dykha M. & Dykha V. (2023). Riven innovatsiinosti rozvytku Ukrainy v hlobalnomu vymiri ta okreslennia yoho perspektyv. *Kyivskiy ekonomichnyi naukovyi zhurnal*, 2, 5–15. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-2-1>
25. Zaitseva, L. O. (2020). Innovatsiyni potentsial v zabezpechennia staloho rozvytku kompanii. *Efektivna ekonomika*, 11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.11.72>
26. Ilchyshyn M. Z. (2024). Metodychni instrumentarii otsiniuvannya rozvytku innovatsiinoho pidpriemnytstva. *Akademichni Vizii*, 35. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13822451>
27. Korvat O. V. (2024). Aktualni problemy otsiniuvannya efektyvnosti innovatsiinoi diialnosti pidpriemstv. Kamianets-Podilskiy natsionalnyi universytet imeni Ivana Ohienka. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
28. Orlova N., Vynnyk T. & Pobihun S. (2023). Innovative strategies for business development in crisis: analysis and practical implementation in Ukraine. *Economy and Society*, 56. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-75>
29. Taran, S. F. (2021). Methods of analysis and assessment of regional features of innovative entrepreneurship development. *Ekonomika ta derzhava*, 1, 137–141. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.1.137>