

Л. А. МУСІНА, канд. екон. наук, пров. н. с.

Т. К. КВАША, заввідділу

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ НТІ НА ЕКОНОМІКУ ТА СУСПІЛЬСТВО: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПРОБЛЕМИ

Резюме. Наука, технології та інновації (НТІ) є потужними рушійними силами економічної диверсифікації та зростання, створення доданої вартості та сталого розвитку. З огляду на загострення геополітичних проблем і криз XXI ст., зростає актуальність методів, критеріїв та індикаторів оцінки результативності політики у сфері НТІ. За результатами аналізу підходів до оцінювання впливу НТІ на економіку та суспільство автори дійшли висновку про тенденцію їхнього розвитку в напрямі від економетричного методу та системи кількісних індикаторів у бік синтезу кількісного і якісного аналізу, а також об'єднання патентного і бібліометричного аналізів із тематичними дослідженнями (case study) і опитуваннями. Комплексна оцінка впливу на суспільство охоплює широкий діапазон результатів: соціальні, культурні, екологічні переваги, здоров'я людей. Вони охоплені 17 ЦСР.

Важливою передумовою ефективності політики досліджень та інновацій (ДіІ) є перехід на прийняті у світовій практиці стандарти оцінювання результативності програм і проектів: вхідних ресурсів (input); прямих вимірюваних результатів (outputs), середньострокових результатів (outcomes), впливу на економіку та суспільство (impact), ефективності (efficiency), результативності (effectiveness).

У статті здійснено аналіз систем оцінки впливу ДіІ на економіку та суспільство, що прийняті в Австралії та ЄС. Спільним для цих країн є поєднання інституційного підходу до фінансування і моніторингу виконання пріоритетних цілей розвитку через проекти ДіІ, а також комплексного підходу до оцінювання прямого та непрямого економічного впливу від ДіІ з доповненням його якісною оцінкою соціальних та екологічних наслідків проектів шляхом аналізу наукових публікацій і тематичних звітів виконавців проектів. Оцінювання результатів фінансування проектів і програм здійснюється згідно з визначеними стандартами, шаблонами і наборами показників. Загальною тенденцією є доповнення головного акценту на економічній цінності акцентом на врахування соціальних потреб і сталості. Однак підходи до якісної оцінки впливу НТІ на основі доказових даних потребують подальшого розвитку з використанням можливостей цифровізації потоків інформації про результати та наслідки виконаних проектів і програм.

Ключові слова: оцінка впливу НТІ на економіку та суспільство, ефективність, продуктивність, сталий розвиток, інноваційна політика.

ВСТУП

Доповідь ООН про фінансування сталого розвитку 2024 року наголошує на висхідній ролі науки, технологій та інновацій (НТІ) в управлінні траєкторіями розвитку та досягненні цілей сталого розвитку (ЦСР) і вимагає переосмислення політики НТІ в рамках національного та глобального розвитку. "...Багатостороння політика у сфері НТІ, орієнтована на місію, повинна бути поміщена в центр рамок розвитку". Така політика має бути спрямована на забезпечення ефективної координації між технологіями та іншими секторами, між державними та приватними суб'єктами і між системними рівнями, щоб спрямувати технологічні зміни на розв'язання нагальних проблем розвитку" [1, С. 180]. Вона має враховувати мегатренди, що формують майбутнє виробництва та інновацій (цифровізація, декарбонізація, ресурсозбереження)

для спрямування технологічних змін на підвищення продуктивності та конкурентних переваг бізнесу [2, С. 26–30]. Окрім забезпечення економічної вигоди, політика НТІ має впливати на покращення добробуту, здоров'я населення та розв'язання ключових суспільних проблем, зокрема зміни клімату та розбудови більш інклюзивних суспільств. Ці завдання сформульовані в 17 Цілях сталого розвитку (ЦСР), але вимагають координації дій багатьох учасників.

ОЕСР просуває порядок денний здійснення системних трансформацій у політиці НТІ на шляху до сталого розвитку. Він вимагає прискореного переходу в окремих галузях (наприклад, від викопного палива до відновлюваної енергії), розвитку технологій (наприклад, від двигунів внутрішнього згоряння до транспортних засобів із нульовими викидами), а також у сфері усталених моделей виробництва і споживання

(від лінійної економіки до циркулярної) [3]. На Міністерській конференції з науки і технологій ОЕСР 24 квітня 2024 р. схвалено Декларацію міністрів, яка закликала зміцнити доказову базу для стратегій і політики у сфері НТІ за допомогою статистичних удосконалень, стратегічної розвідки та передбачення, які мають підтримувати реалізацію та оцінку здійснення трансформаційної політики в цій сфері, враховуючи можливості, що їй надає розвиток цифрового суспільства [4].

Посилення вимог до сфери НТІ в підтримці трансформаційних процесів актуалізує дослідження з оцінки впливу НТІ на розвиток економіки і суспільства.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Здійснений аналіз підходів до оцінювання впливу НТІ на розвиток економіки та суспільства дав змогу дійти висновку про усталену практику використання багатьма країнами широкого кола методів: системи кількісних показників, інтегральних індексів, а також економетричного, патентного і бібліометричного аналізу, тематичних експертних досліджень.

Наявна тенденція розвитку підходів у напрямі від економетричного методу (оцінки зростання сукупної факторної продуктивності виробництва) у бік синтезу кількісного і якісного аналізу (об'єднання патентного і бібліометричного аналізів із тематичними дослідженнями та опитуваннями) для оцінки впливу на добробут та екологічну сталість. Комплексна оцінка впливу на суспільство має охоплювати широкий діапазон результатів: соціальні, екологічні переваги, здоров'я людей тощо. Вони охоплені 17 Цілями сталого розвитку (ЦСР).

Дослідження ЮНЕСКО доводить, що три чверті інструментів політики у сфері НТІ загалом пов'язані з трьома ЦСР: ЦСР 9 (промисловість, інновації та інфраструктура), ЦСР 8 (гідна праця та економічне зростання) та ЦСР 4 (якісна освіта) [5]. Решта завдань ЦСР потребує додаткової підтримки від сфери НТІ.

Метою дослідження є огляд сучасних підходів, тенденцій і проблем оцінювання впливу НТІ на економіку і суспільство на національному рівні, а також прийнятих у світовій практиці критеріїв та стандартів результативності програм і проектів для розроблення методики кількісного та якісного оцінювання впливу сфери НТІ на розвиток економіки та суспільства в Україні.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАНИХ ПУБЛІКАЦІЙ

Поширеним методом оцінювання впливу науки на економічний розвиток є економетричні моделі, найбільш популярними з яких є модель

Роберта Солоу [6] та модель “витрати-випуск” [7]. Модель Р. Солоу оцінює сукупну факторну продуктивність (СФП), а модель “витрати-випуск” вимірює сукупний ефект зміни продажів однієї галузі на випуск інших галузей. Питанням формулювання переліку додаткових індикаторів оцінки прогресу в доповнення до чинних показників економічного зростання, зокрема ВВП, присвячено публікації ОЕСР [8], ЮНЕП [9], Доповіді про майбутнє зростання Всесвітнього економічного Форуму в Давосі [10], матеріали Статистичної комісії ООН з оновлення системи національних рахунків СНР2008 [24] і цільових індикаторів 17 ЦСР [25].

Аналіз тенденцій у розвитку методів комплексної оцінки впливу НТІ, включаючи суспільний вплив, здійснює Інститут наукової інформації компанії Clarivate [11; 26]. Міжнародні стандарти оцінювання результативності програм і проектів у сфері досліджень та інновацій розглянуто в працях [12; 13]. Аналіз систем оцінки впливу ДіЛ на економіку та суспільство, що реалізуються в Австралії та Європейському Союзі, розглянуто в доробках [28–31].

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Фактори продуктивності, конкурентоспроможності та зростання в сучасній економіці взаємопов'язані, створюючи потужний ефект синергізму. Економічне зростання визначається наявністю людського, фізичного та природного капіталів, продуктивністю їх використання і *сукупною продуктивністю решти факторів (СРФ)*. Проблема полягає у визначенні внеску науки і технологій у зростання продуктивності праці та капіталу і чинників, які впливають на збільшення цього внеску (рис. 1).

СРФ показує загальну ефективність використання суспільством капіталу і праці та вплив інституційних чинників, інновацій, зміни виробничої та соціальної інфраструктури, кваліфікації працівників, рівня технологій, а також ефективність шляхів поєднання капіталу і праці в країні. Цілеспрямована державна політика створення стабільного макроекономічного та ділового середовища, розвитку інфраструктури та людського капіталу, стимулювання інновацій може суттєво посилити взаємодію факторів зростання та їхній вплив на продуктивність економіки, сприяючи науково-технічному прогресу (НТП), економічному зростанню та добробуту.

Оцінювання продуктивності передбачає визначення тієї частини показника продуктивності, яка не залежить від змін капіталу і праці, а пояснюється іншими факторами та розраховується як “залишок Солоу” на основі моделі, викладеній у праці [14]. У 1950-х рр. Роберт Солоу



Рис. 1. Взаємозв'язок між факторами продуктивності, конкурентоспроможності та економічного зростання

одним із перших обґрунтував провідну роль НТП у виробничому процесі, показав, що протягом 1909–1949 рр. понад 80 % збільшення випуску продукції за 1 годину відпрацьованого часу відбулося за рахунок НТП. Дослідник висловив думку, що лише 50 % приросту ВВП загалом можна пояснити зростанням трудових ресурсів і капіталу, а непояснена частина зростання, яка залишається (“залишок Солоу”), є результатом НТП. Обмеження цього підходу полягає в неврахуванні зовнішніх факторів впливу на продуктивність, наприклад, енергоефективності.

Поль Ромер доводив, що політика сприяння економічному зростанню має: стимулювати інвестиції в нові дослідження на противагу інвестиціям у фізичний капітал; субсидіювати нагромадження людського капіталу, створити ефективні закони щодо використання інтелектуальної власності (ІВ) для заохочення людей та організації до створення нових знань та їх комерціалізації (**рис. 2**) [15].

Показник СПФ став із 1980-х рр. стандартним статистичним індикатором, яким користуються країни, що приєднуються до методології, прийнятої ЄС та ОЕСР. Цьому сприяло видання ОЕСР декількох керівництв із вимірювання продуктивності та формування баз даних із продуктивності [16–18].

Згідно з оцінками експертів МВФ, постійне підвищення кількості власних фундаментальних досліджень у будь-якій країні на 10 % може підвищити продуктивність її економіки на 0,3 % [19], а збільшення обсягу фундаментальних знань, отриманих з інших країн (патенти), на один відсотковий пункт підвищує продуктивність на 0,6 %. Загалом же збільшення кількості патентів на 1 % може підвищити продуктивність одного працівника на 0,04 %.

Починаючи з 2015 р. класифікація активів у Базі даних продуктивності (БДП) ОЕСР відповідає оновленій Системі національних рахунків 2008 року. Капітальні послуги розраховуються окремо для восьми нерезидентських основних засобів, включаючи комп'ютерне обладнання, програмне забезпечення та бази даних, дослідження і розробки (ДіР) [18, С. 4]. Це закріпило зростаючу роль ДіР та ІВ як факторів створення доданої вартості на відміну від їхньої колишньої ролі як споживача створеного національного доходу.

МВФ в економічному огляді [20] прогнозує слабкі перспективи зростання світової економіки через п'ять років на рівні 3,1 %, що є найнижчим темпом за декілька деkad після кризи 2008–2009 рр., і закликає до реформ для прискорення зростання та підвищення продуктивності, які підтримують розвиток технологій та

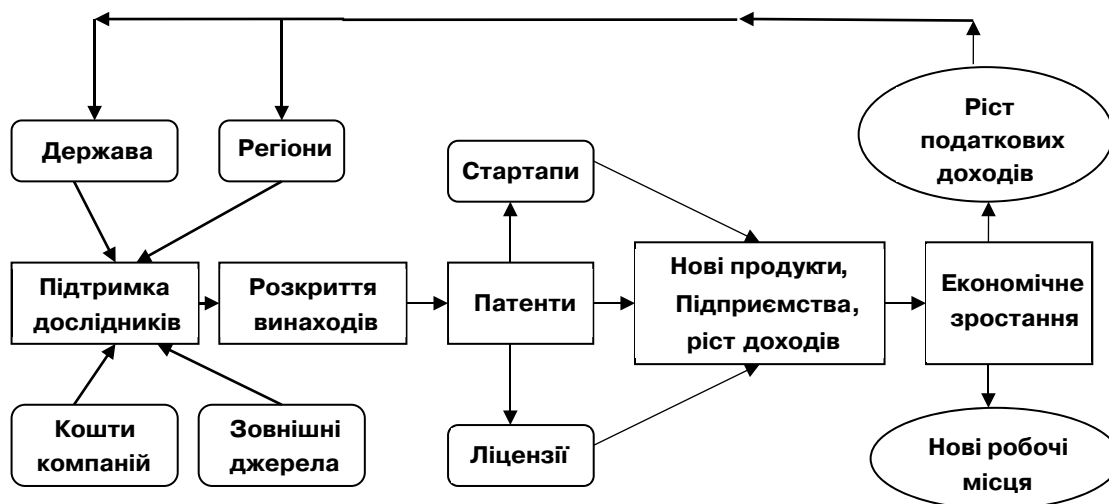


Рис. 2. Вплив комерціалізації досліджень і винаходів на економічне зростання

інновацій, покращують конкуренцію, стимулюють продуктивні приватні інвестиції. Деніел Саскінд [21] пропонує чотири напрями дій: 1) реформувати чинний режим ІВ, який надто часто захищає статус-кво; 2) більше інвестувати в ДіР, тенденції яких бентежать; 3) сприяти переходу людей у сфери, які створюють нові ідеї; 4) використовувати найновіші технології для сприяння новим ідеям.

Поява нових викликів на початку XXI ст. розширила вимоги до системи індикаторів НТІ для відповідей на значно ширше коло питань людського розвитку та здоров'я довкілля. ОЕСР розвинула концепцію “зеленого” зростання поряд із концепцією “зеленої” економіки ЮНЕП та сформулювала широкий перелік додаткових індикаторів оцінки прогресу в доповнення до чинних показників економічного зростання, зокрема ВВП [22] (**рис. 3**).

Робоча група експертів, створена на доручення Генерального секретаря ООН для проведення досліджень “поза межами ВВП”, представила в листопаді 2022 р. для глобального обговорення Розділ 2 Системи національних рахунків (СНР) “Національні рахунки та показники добробуту та сталості” [23].

У Порядку денному у сфері розвитку на період до 2030 р. та ЦСР рушіям, інструментам і показникам добробуту та природозберігаючого зростання відведено серйозну роль у забезпеченні нової динаміки розвитку [24].

Згідно з даними Інституту наукової інформації компанії Clarivate, за останні 40 років фокус оцінки досліджень змістився, вийшов за межі лише досконалості досліджень, додавши до нього практичну корисність і суспільне застосування їх результатів [11]. Комплексна оцінка впливу на

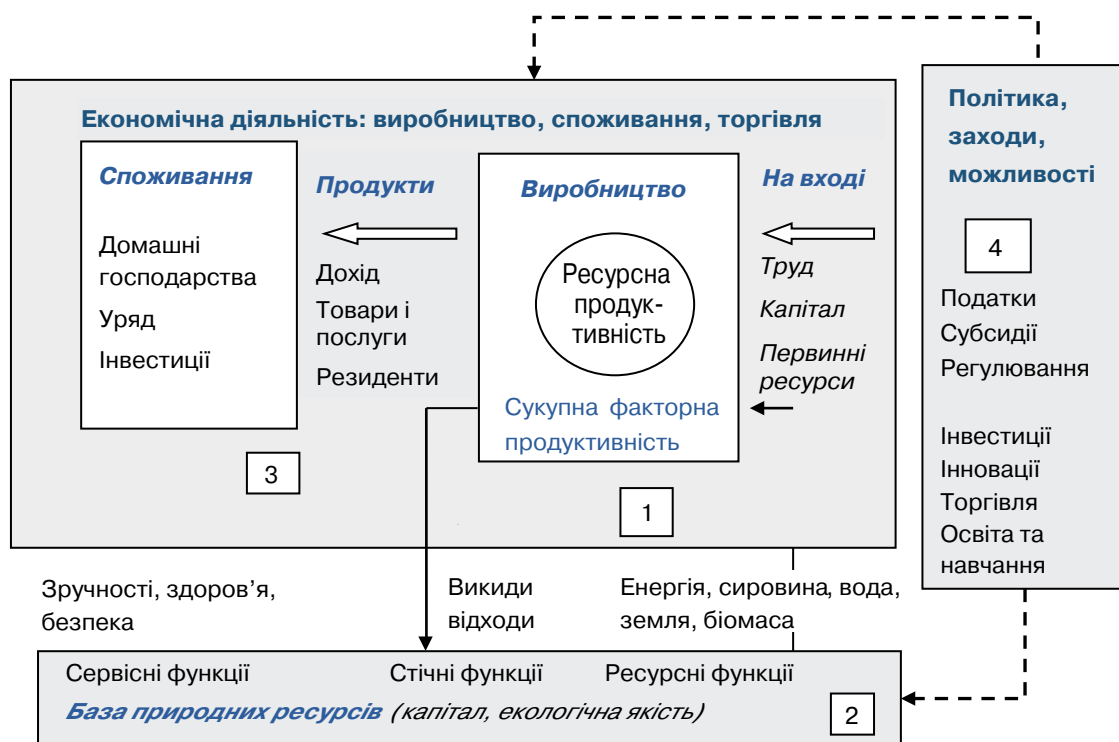
суспільство має виходити за рамки традиційної бібліометрії та охоплювати додаткові показники з більш різноманітним діапазоном результатів і заходів. Однак на цей час ще не існує встановленої системи для відповіді на цей виклик.

Сполучене Королівство вперше в 1986 р. запровадило стандартизовану університетську оцінку дослідження (RAE), а у 2014 р. — Концепцію досконалості досліджень, яка вимагала від дослідників подавати “кейсові дослідження впливу” для формулювання впливу своєї роботи [25, С. 6]. Австралія включила подібні оцінки до свого циклу “Досконалість у дослідженнях для Австралії”. Німеччина також використовує інституційну модель фінансування, оцінювання здійснюється кафедрами університету або через науково-консультативні ради. У США Національний науковий фонд (NSF) і національні інститути здоров'я здійснюють тематичні дослідження для якісної оцінки суспільних переваг ДіР.

Міжнародні стандарти оцінювання результативності програм і проєктів

Важливою передумовою ефективності наукової та інноваційної політики є перехід на прийняті у світовій практиці механізми оцінювання результативності програм та проєктів, зокрема тих, що здійснені за державні кошти. Вони є складовою процесів стратегічного планування та управління, орієнтованих на результат.

Критерії та індикатори оцінки ефективності, результативності та впливу є невіддільним складником управління в будь-якій сфері діяльності. Вони слугують інструментом оцінки прогресу в досягненні цілей розвитку країни або організації, доказовою базою обґрунтування стратегій, програм і фінансових ресурсів для їх реалізації. Наразі критерії ефективності



- 1 – Індикатори моніторингу екологічної та ресурсної продуктивності економіки
- 2 – Індикатори моніторингу бази природних ресурсів
- 3 – Індикатори моніторингу економічних можливостей і відповідей політики
- 4 – Соціально-економічний контекст та характеристики зростання

Рис. 3. Рамка для аналізу зв'язків між економікою, довкіллям та якістю життя

Джерело: [22, С. 18].

реалізації проектів у будь-якій сфері використовує більшість міжнародних донорських організацій. Взаємозв'язок між ними подано на **рис. 4**.

Бюджетування, орієнтоване на результат, передбачає такі типи показників:

- показники витрат або обсяг готівкових та інших коштів, вкладених у проект, програму або захід (*input*);
- показники безпосередніх результатів, які вимірюють обсяг і якість послуг, отриманих у результаті програми, та/або продуктивність цієї програми (*output*);
- показники економічності витрат ресурсів порівняно з видатками бюджету, зокрема під час здійснення процедур закупівель ресурсів (*economics*);
- показники ефективності використання ресурсів — співвідношення між обсягом безпосередніх наданих послуг і витрачених ресурсів (*efficiency*);
- показники результативності вказують на ступінь досягнення протягом планового періоду цілі, заради якої здійснювалася послуга (*effectiveness*);

- показники кінцевих результатів вимірюють соціально значущі результати надання публічної послуги, вплив на розв'язання конкретної проблеми (*outcome*);
- показники суспільної ефективності витрат вимірюють співвідношення між кінцевими результатами та витраченими грошовими коштами (*value for money*).

Оцінки результативності державної політики у сфері досліджень і розвитку та інновацій також використовують згадані критерії [13] (**рис. 5**).

Ефективність (*Efficiency*) вимірюється як співвідношення показників прямого результату діяльності (*output*) та вхідного ресурсу (*input*) та спирається на широку базу показників фінансової, статистичної звітності та обстежень.

Результативність вимірюється співвідношенням кінцевого результату досягнення соціально-економічних цілей (*outcome*) і прямих результатів діяльності (*output*) або вхідного ресурсу (*input*).

Комплексна оцінка впливу ДіР на суспільство має виходити за рамки традиційної бібліометрії та включати додаткові показники, які вра-

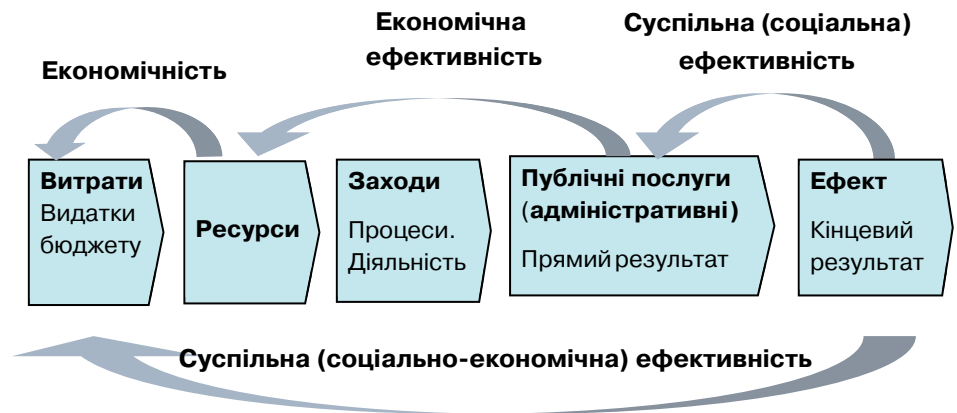


Рис. 4. Взаємозв'язок між критеріями ефективності реалізації програм
Джерело: складено за матеріалами [12].

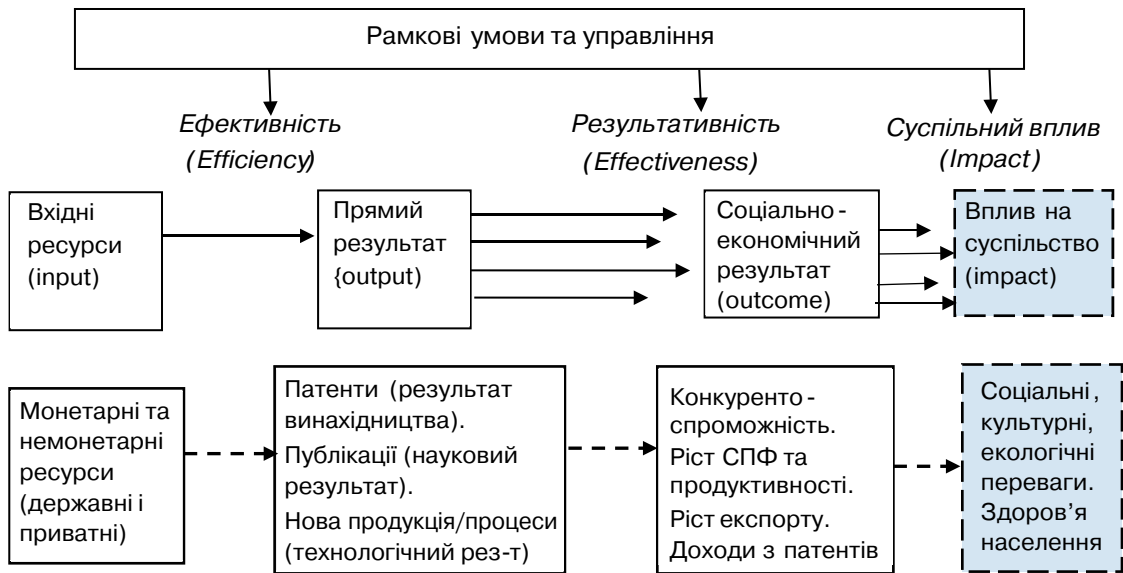


Рис. 5. Рамка для оцінювання результативності ДіР

ховують більш широкий діапазон якісних результатів і заходів: соціальні, культурні, екологічні переваги, покращення здоров'я людей (**рис. 5**, блок "вплив на суспільство"). Однак останні ризикують бути суб'єктивними. Вважається, що збалансований підхід, який об'єднує як кількісні, так і якісні методи, має вирішальне значення для відповідальної та комплексної оцінки впливу досліджень на суспільство.

Доповідь "Оцінка впливу досліджень, фінансованих Австралійською дослідницькою радою" (АДР) представляє комплексну оцінку результатів досліджень, здійснених університетами Австралії за період 2001–2021 рр. через Національну конкурсну грантову програму (НКГП) [26].

НКГП розподілила 13,7 млрд дол. США фінансування грантів на ДіР через конкурсний

процес рецензування за програмами Discovery та Linkage. Програма Discovery виділила на ДіР світового класу в Австралії 8,37 млрд дол. США (61 %), Програма Linkage — 5,35 млрд дол. США (39 %) на спільні ДіР, які об'єднують університети, промисловість та інших користувачів. Фінансування розширено за рахунок 14,3 млрд дол. США внесків з інших австралійських джерел і 2,6 млрд дол. США — з міжнародних джерел. Профінансовано за 20 років 29 303 проекти.

Економічні переваги НКГП: очікується, що кошти, надані за 2002–2021 рр., сприятимуть збільшенню ВВП Австралії на **184,3** млрд дол. США, а кумулятивного реального доходу австралійців — на **152,5** млрд дол. США протягом усього терміну використання переваг, отриманих за 20 років фінансування досліджень. Буде створено близько *6570 робочих місць* на рік

по всій країні. За результатами моделювання оцінено, що НКПГ генерує **3,32** долара додаткового ВВП на кожен 1 долар фінансування через прямий і непрямий вплив на економічну діяльність та продуктивність.

Соціальні, культурні й екологічні переваги НКПГ: згідно з тематичними звітами, ДіР допомогли покращити критично важливі технології, екологічну стійкість, ланцюги постачання продовольства, соціальну політику для корінних народів. *Покращений дослідницький потенціал* створив нові напрями досліджень, сприяв новій співпраці між австралійськими університетами та партнерами. Більшість опитаних науковців (82 %) вважали, що наслідки їхніх досліджень навряд чи відбулися б без підтримки АДР. Водночас проблемою оцінки є значна кількість проєктів та звітів, затримки в часі до отримання повного ефекту.

Компанія ACIL Allen здійснила аналіз 22 352 звітів про гранти, провела опитування 3361 дослідника. Вплив фінансованих АДР досліджень у 2002–2021 рр. було оцінено за допомогою моделі високорівневого представлення австралійської економіки Tasman Global, яку розроблено на основі моделі глобальної торгівлі та довілля (GTEM) 2001 року [27]. Вона оцінює зв'язки між змінними в різні моменти часу і дозволяє вимірювати ширші наслідки змін у ключових галузях.

Прямі вигоди від досліджень були оцінені з використанням даних проєктів АДР, показників прибутковості державних інвестицій у дослідження, отриманих із публікацій, а також низки припущень і параметрів, зокрема: рівень і джерело інвестицій у ДіР, передбачувана норма прибутку від них, альтернативна вартість інвестицій, сектори промисловості — отримувачі користі від результатів ДіР, термін корисного використання ДіР тощо.

Висновки: економетричний аналіз охоплює прямі та непрямі економічні наслідки ДіР. У моделювання включено лише ті інвестиції в ДіР, які могли б принести ринкову норму прибутку. Деякі з непрямих впливів складно кількісно оцінити та монетизувати. Соціальні, культурні та екологічні наслідки проєктів АДР були якісно оцінені шляхом аналізу наукових публікацій і тематичних звітів за проєктами. Вони необхідні для звітування перед громадськістю про виконання пріоритетів урядової політики щодо перспектив НТІ і формують доказову базу для обґрунтування та захисту планів розвитку НТІ.

Напрямами вдосконалення комплексного підходу є: подальший розвиток системи оцінки впливу грантової програми НКПГ в умовах цифрового суспільства, регламентація практики збору різноманітних даних про вплив програми,

розвиток підходів до оцінки впливу на основі доказових даних.

“Горизонт Європа”, 9-та Рамкова програма (РП) з досліджень та інновацій (Dil) Євросоюзу з бюджетом у 95,5 млрд євро на період 2021–2027 рр. має на меті “забезпечити науковий, технологічний і суспільно-економічний вплив інвестицій ЄС у ДіІ для зміцнення його науково-технологічної основи та сприяння конкурентоспроможності в усіх державах-членах, враховуючи його промисловість, для реалізації стратегічних пріоритетів ЄС, цілей і політики для подолання глобальних викликів, зокрема ЦСР” (ст. 3 Регламенту РП). Дизайн РП “Горизонт Європа” знаменує собою зміну парадигми в структурі рамкових програм із досліджень і розвитку: від РП, орієнтованих на *діяльність*, до РП, орієнтованих на *вплив* досліджень.

Однією з новинок РП “Горизонт Європа”, яка сприяє підходу, орієнтованому на вплив, є процес *стратегічного планування*, який визначає очікуваний вплив перших чотирьох років РП (2021–2024 рр.). Він визначає зміну парадигми і для робочих програм, організованих навколо *“напрямів”* (англ. *destinations*), що описують очікуваний вплив, визначений у стратегічному плануванні, та *“тем”*, що описують очікувані результати, критичні для досягнення такого впливу. Цей дизайн впливу транслюється також на рівень проєктів з оновленими шаблонами пропозицій і звітів, що дає змогу здійснювати простий моніторинг у режимі реального часу.

Перший Стратегічний план РП “Горизонт Європа” на 2021–2024 рр. визначає чотири ключові стратегічні орієнтири та 15 сфер впливу (**табл. 1**), які охоплюють 32 очікувані довгострокові наслідки (впливи) досліджень і інновацій (Dil), що визначені в рамках амбітного процесу стратегічного планування. Система оцінки впливу дотримується *комплексного підходу*, який оцінює екологічні, соціальні та економічні наслідки декількох варіантів політики та враховує завдання ЦСР.

Другий Стратегічний план РП “Горизонт Європа” на 2025–2027 рр. також формувався в процесі громадських обговорень. Він базується на фурсайтних дослідженнях сценаріїв розвитку і містить орієнтири для подолання розриву між дослідженнями, інноваціями та комерційними рішеннями.

У РП “Горизонт Європа” запроваджено *новаторський підхід до моніторингу* та оцінки — **ключові шляхи впливу** (англ. *Key Impact Pathways, KIP*), що спрямований на фіксацію та передачу інформації про вплив за дев'ятьма ключовими сюжетними лініями під час і після виконання цієї РП [28] (**рис. 6**). Кожен KIP складається з:

Таблиця 1

Ключові стратегічні орієнтири РП “Горизонт Європа” та 15 сфер впливу

Ключові стратегічні орієнтири		Очікувані сфери впливу
	Сприяння відкритій стратегічній автономії шляхом керівництва розробкою ключових цифрових і виникаючих нових технологій, секторів і ланцюжків створення вартості для прискорення та управління цифровим і зеленим переходом через орієнтовані на людину технології та інновації	(1) Конкурентоспроможна та безпечна економіка даних (2) Промислове лідерство в ключових і нових технологіях, які працюють для людей (3) Безпечні та кіберзахищені цифрові технології (4) Високоякісні цифрові послуги для всіх
	Відновлення європейських екосистем і біорізноманіття, а також стійке управління природними ресурсами для забезпечення продовольчої безпеки та чистого і здорового середовища	(5) Зміцнення екосистем і біорізноманіття на суші та у водах (6) Чисті та здорові повітря, вода та ґрунт (7) Сталі продовольчі системи від ферми до столу на суші та на морі
	Зробити Європу першою циркулярною, кліматично нейтральною, сталою економікою з цифровою підтримкою шляхом трансформації її систем мобільності, енергії, будівництва та виробництва	(8) Пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптація (9) Доступна та чиста енергія (10) Розумний та стійкий транспорт (11) Циркулярна і чиста економіка
	Створення більш стійкого, інклюзивного та демократичного європейського суспільства, готового реагувати на загрози та катастрофи, долати нерівність і забезпечувати високоякісну систему охорони здоров'я та розширення повноважень усіх громадян діяти для зеленої та цифрової трансформації	(12) Стійкий ЄС, готовий до нових загроз (13) Безпечне, відкрите та демократичне суспільство ЄС (14) Міцне здоров'я та якісне доступне медичне обслуговування (15) Інклюзивне зростання та нові можливості

- сюжетної лінії — типового повідомлення про прогрес РП на цьому шляху;
 - вибраних чутливих показників, що відрізняються короткостроковими ефектами (зазвичай через рік), середньостроковими (зазвичай через три роки) і довгостроковими ефектами (зазвичай через п'ять років).
- Науковий вплив. Очікується, що РП досягне наукового впливу через створення високоякісних нових знань, зміцнення людського капіталу

у сфері НТІ та поширення знань і відкритість науки (рис. 7).

РП “Горизонт Європа” досягне економічного та технологічного впливу шляхом стимулювання створення і зростання компаній, особливо МСП, створення прямих і непрямих робочих місць, а також за рахунок використання інвестицій в ДіІ. Інноваційний вплив РП походить від перетворення наукової досконалості в інновації, які генерують економічні результати: зайнятість,

KIP 1. Створення нових знань високої якості		Науковий вплив
KIP 2. Зміцнення людського капіталу в ДіІ		
KIP 3. Сприяння дифузії знань та відкритості науки		
KIP 4. Відповідь на глобальні виклики через ДіІ		Суспільний вплив
KIP 5. Надання вигід та впливу через місії ДіІ		
KIP 6. Посилення сприйняття діяльності з ДіІ суспільством		
KIP 7. Генерування зростання на основі інновацій		Економічний вплив
KIP 8. Створення більшої кількості та кращих робочих місць		
KIP 9. Збільшення інвестицій у сферу ДіІ		

Рис. 6. Ключові шляхи впливу РП на науку, суспільство та економіку

Короткостроковий вплив		Сетедньостроковий вплив		Довгостроковий вплив		Науковий вплив
KIP 1: РП “Горизонт Європа” створює науку світового рівня, про що свідчать високоякісні публікації, які стають впливовими у своїй галузі та у світі						
Публікації Кількість рецензованих наукових публікацій у результаті дії Програми		Цитування Індекс цитування аналогів із рецензованих видань у результаті дії Програми		Наука світового рівня Кількість і частка рецензованих публікацій у результаті проєктів, які фінансовані РП та є основним внеском до наукових галузей		Створення нових знань високої якості
KIP 2: РП “Горизонт Європа” зміцнює людський капітал, про що свідчить покращення навичок, репутації та умов праці учасників						
Навички Кількість дослідників, залучених до підвищення кваліфікації (навчання, наставництво, мобільність, доступ до інфраструктур) у проєктах		Кар’єра Кількість і частка висококваліфікованих дослідників, залучених до РП з підвищеним індивідуальним впливом у своїй сфері ДіЛ		Умови праці Кількість та частка висококваліфікованих дослідників, залучених до РП з покращеними умовами праці, враховуючи зарплати дослідників		Зміцнення людського капіталу в ДіЛ
KIP 3: РП “Горизонт Європа” відкриває науку, як показують результати досліджень, які відкрито поширюються та повторно використовуються, а також результати нової міждисциплінарної / міжсекторальної співпраці, яку вона стимулює						
Спільне знання Частка результатів ДіР (відкриті дані / публікації / програмні продукти), як результати РП, що поширюються через інфраструктури відкритих знань		Дифузія знань Частка результатів досліджень у відкритому доступі в результаті активного використання / цитування		Нова співпраця Частка бенефіціарів РП, що розвинули нову трансдисциплінарну співпрацю з користувачами своїх результатів досліджень у відкритому доступі в результаті Програми		Сприяння поширенню знань і відкритості науки

Рис. 7. KIP та чутливі індикатори для оцінки наукового впливу РП “Горизонт Європа”

Джерело: [29, С. 6].

експорт, додану вартість та вищий рівень ВВП (рис. 8).

РП “Горизонт Європа” має впливати на суспільство завдяки сприянню реалізації через дослідження та інновації (ДіЛ) пріоритетів політики ЄС, включаючи досягнення ЦСР ООН. Прогрес у досягненні впливу на суспільство відстежується в рамках усієї Програми за допомогою трьох шляхів впливу KIP і пов’язаних із ними коротко-, середньо- та довгострокових індикаторів, але особливо для другого компонента РП “Глобальні виклики та Європейська промислова конкурентоспроможність”, зокрема для місій РП (рис. 9). Місії є чітко визначеними та самостійними частинами Програми. Вони зосереджені на п’яти сферах: адаптація до зміни клімату, рак, здорові океани та вода, кліматично нейтральні та розумні міста, а також здоровий ґрунт і їжа.

Доказова база для моніторингу та оцінки РП “Горизонт Європа”

Доказову базу для моніторингу та оцінки РП “Горизонт Європа” розроблено з метою забезпечення цінності політичного циклу за допомогою:

- **доказів для проєктування (планування):** дані та індикатори для підтримки етапу розробки програмних компонентів і визначення впливу через інвестиції РП;
- **доказів для інформування (моніторинг):** дані та індикатори для відстеження прогресу РП під час її впровадження та для моніторингу її входів, діяльності, результатів: коротко- (outputs), середньо- (outcomes) та довгострокового впливу (inputs);
- **доказів для покращення (оцінка та навчання):** докази щодо вхідних даних, діяльності, результатів і впливу РП, а також додаткові дані з різних джерел.

Це дасть змогу ретроспективно оцінювати, чи досягла РП “Горизонт Європа” своїх цілей і

Короткостроковий вплив	Середньостроковий вплив	Довгостроковий вплив	Економічний вплив
KIP 7: РП “Горизонт Європа” є джерелом економічного зростання, про що свідчать патенти та інновації, які виходять на ринок і створюють додаткову вартість для бізнесу			
Інноваційні результати Кількість інноваційних продуктів, процесів, методів, отриманих у результаті РП (за типом інновацій) і заявок на права ІВ	Інновації Кількість інновацій в результаті проектів, що фінансуються РП (за видами інновацій), зокрема від наданих прав ІВ	Економічне зростання Створення, зростання і частки ринку компаній, що мають розроблені нововведення в РП	Генерування Зростання на інноваційній основі
KIP 8: РП “Горизонт Європа” залучає інвестиції в дослідження й інновації в Європі, спочатку в самі проекти, а потім для використання або розширення їх результатів			
Працевлаштування Кількість створених робочих місць в еквіваленті повної зайнятості та збережених робочих місць у юридичних особах-учасниках для проекту, що фінансується Програмою (за типом роботи)	Постійна зайнятість Збільшення робочих місць в еквіваленті повної зайнятості в юридичних особах-учасниках за проектом, що фінансується Програмою (за типом робочих місць)	Постійна зайнятість Збільшення робочих місць в еквіваленті повної зайнятості в юридичних особах-учасниках за проектом, що фінансується Програмою (за типом робочих місць)	Створення більшої кількості та кращих робочих місць
KIP 9: РП “Горизонт Європа” залучає інвестиції в дослідження й інновації в Європі, спочатку в самі проекти, а потім для використання або розширення їх результатів			
Спільне інвестування Сума державних і приватних інвестицій, мобілізованих початковими інвестиціями з Програми	Масштабування Обсяг державних і приватних інвестицій, залучених до використання або масштабування результатів РП (включно з ПІІ)	Внесок у “Ціль 3 %” Прогрес Євросоюзу в досягненні Цільового показника – частки ДіІ у 3 % від обсягу ВВП за рахунок Програми	Залучення інвестицій у дослідження та інновації (ДіІ)

Рис. 8. KIP та індикатори для оцінки економічного і технологічного впливу РП “Горизонт Європа”

яким чином, на основі критеріїв *результативності, ефективності, актуальності, узгодженості та доданої вартості ЄС*.

Звітність за РП “Горизонт Європа”. Показники KIP і внеску в горизонтальні пріоритети ЄС мають щорічно повідомлятися у Звіті про результативність РП для бюджету ЄС відповідно до Багаторічної фінансової рамкової програми (МФФ) на 2021–2027 рр. [30] і в щорічному звіті Єврокомісії про управління та результативність бюджету ЄС.

Короткострокові результати (outputs) і деякі показники середньострокових результатів (outcomes) повідомлятимуться щорічно в річному звіті РП і в щорічному звіті Генерального директорату з досліджень і розвитку (DG RTD) Кожне виконавче агентство Єврокомісії зобов’язане публікувати щорічний звіт про діяльність, де має детально описувати досягнення, вжиті ініціативи та витрачені протягом року фінансові та людські ресурси.

Місійно-орієнтована інноваційна політика (МОІП). У 2021 р. ОЕСР визначило таку політику, як “скоординований пакет політичних і регуляторних заходів, розроблених спеціально для мобілізації НТІ для вирішення чітко визначених цілей, пов’язаних із суспільною проблемою, у визначений період часу” [31], а також здійснило аналіз практики її розроблення та реалізації в окремих країнах та розмістило керівництво для допомоги політикам у її дизайні на своєму сайті за адресою (<https://stip-pp.oecd.org/moip/missions>).

Місії спрямовані на конкретні та відчутні *суспільні результати*, тоді як більшість інших інструментів ДіІ спрямовані на науковий та/або економічний вплив. Звіт Єврокомісії “Місії ЄС через два роки: оцінка прогресу і подальший шлях” [32] наголошує, що завдяки своїй здатності сприяти експериментуванню, координації та масштабуванню розгортання інструмент місій може відігравати ключову роль

Короткостроковий вплив Сетедньостроковий вплив Довгостроковий вплив Суспільний вплив			
KIP 4: РП “Горизонт Європа” допомагає досягати політичних пріоритетів Союзу (включно з досягненням ЦСР ООН) через ДіІ, про що свідчить портфель проєктів, які генерують результати, що допомагають долати глобальні виклики			
Результати Кількість і частка результатів спрямованих на вирішення визначених пріоритетів політики ЄС і глобальних викликів, включаючи ЦСР (для кожного пріоритету), зокрема кількість і частка кліматичних результатів, спрямованих на виконання зобов’язань ЄС за Паризькою угодою	Рішення Кількість і частка результатів інновацій та досліджень, спрямованих на пріоритети політики ЄС і глобальні виклики, включаючи ЦСР (для кожного пріоритету), зокрема кількість і частка кліматичних ДіІ, спрямованих на досягнення зобов’язань ЄС за Паризькою угодою	Переваги Агреговано оцінені ефекти від використання результатів фінансування, спрямованих на вирішення пріоритетів політики ЄС і глобальних проблем, включаючи ЦСР, зокрема внески в політичний і законотворчий цикл (для кожного пріоритету), зокрема ефекти від використання результатів щодо клімату для виконання зобов’язань ЄС за Паризькою угодою, включаючи внески до політики та законодавства	Вирішення пріоритетів політики Союзу та глобальних викликів через дослідження та інновації
KIP 5: РП “Горизонт Європа” виробляє знання та інновації, які сприяють досягненню місій, що становлять інтерес для ЄС			
Результати місії ДіІ Результати в конкретних місіях ДіІ (багатомірний показник: для кожної визначеної місії)*	Результати місії ДіІ Середньострокові результати (outcomes) у конкретних місіях ДіІ (багатомірний для кожної визначеної місії)*	Цілі місії ДіІ досягнуті Цілі, досягнуті в конкретних місіях ДіІ (багатомірний показник: для кожної визначеної місії)*	Надання переваг і впливу через місію ДіІ
KIP 6: РП “Горизонт Європа” створює цінність для європейських громадян, про що свідчить залучення громадян до її проєктів і за межами проєктів, завдяки кращому використанню наукових результатів та інноваційних рішень			
Співтворчість Кількість і частка проєктів, фінансованих Програмою, у яких громадяни ЄС та кінцеві користувачі роблять внесок у спільне створення контенту ДіІ	Залучення Кількість і частка учасників – юридичних осіб, які мають механізми залучення громадян і кінцевих користувачів після завершення проєктів, фінансованих Програмою	Сприйняття ДіІ суспільством Використання та охоплення спільно створених наукових результатів та інноваційних рішень, створених у рамках Програми	Посилення сприйняття ДіІ в суспільстві

* Місії ДіІ: адаптація до зміни клімату, рак, здорові океани та вода, кліматично нейтральні та розумні міста, здоровий ґрунт та їжа.

Рис. 9. KIP та чутливі індикатори для відстеження прогресу в досягненні суспільного впливу РП “Горизонт Європа”

у необхідних суспільних переходах у багатьох сферах.

Висновок. Експерти відмічають обмеження перших Рамкових програм (РП) для аналізу більш широкого і довгострокового впливу на суспільство та економіку через відсутність структурованих систем моніторингу, пов’язаних із чіткими цілями та логікою втручання/інвестицій. Для виправлення цих недоліків у РП8 “Горизонт Європа” вперше було: запроваджено

набір ключових показників ефективності та перелік наскрізних тем; зроблено спробу звітувати про очікуваний вплив РП у трьох категоріях (науковий вплив, економічний / технологічний вплив і вплив на суспільство). Окрім того, було оновлено доказову базу для моніторингу та оцінки РП, яка містить дані та індикатори для систематичного відстеження прогресу РП, включаючи результати опитувань і тематичних досліджень.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В умовах потрійної екологічної кризи, уповільнення економічного зростання, що спостерігається у більшості країн світу, а також проблем, що пов'язані з подоланням нерівності, зростає запит до сфери НТІ щодо більш адекватної та рішучої відповіді на нові виклики. Це актуалізує дослідження з оцінки впливу НТІ на розвиток економіки та суспільства. За результатами аналізу наукових публікацій та практичного досвіду окремих країн (Австралії та Європейського Союзу) щодо вдосконалення підходів до оцінювання впливу НТІ на динаміку та якість розвитку економіки та суспільства автори дійшли таких висновків.

По-перше, наявна тенденція до розширення кола методів оцінювання впливу в напрямі від економетричного методу та системи кількісних індикаторів у бік синтезу кількісного і якісного аналізу, об'єднання бібліометричного та патентного аналізів із тематичними дослідженнями та опитуваннями, які надають можливість оцінити та врахувати більш широке коло чинників впливу.

По-друге, спільним для аналізованих країн є використання інституційного підходу до фінансування і моніторингу реалізації пріоритетних цілей розвитку країни в частині ДіІ, коли оцінювання результатів фінансованих проєктів і програм здійснюється відповідно до визначених стандартів, шаблонів і наборів показників. Цифровізація процесів моніторингу та оцінки надає можливості для аналізу великих обсягів інформації зі звітів виконаних проєктів і програм, завдяки чому сприяє впровадженню управління, орієнтованого на результат (УОР).

По-третє, інституційний підхід поєднується з комплексним підходом, який передбачає оцінювання прямого та непрямого економічного впливу від ДіІ, а також якісної оцінки соціальних та екологічних наслідків проєктів шляхом аналізу тематичних звітів виконавців, доповнених аналізом наукових публікацій. Це важливо з огляду на проблеми з досягненням ЦСР на глобальному рівні. У 2024 р. з-поміж 135 цільових показників ЦСР лише 17 % знаходилися на шляху до виконання до 2030 р., 30 % демонстрували незначний прогрес, а 35 % — стагнацію або регрес.

По-четверте, посилення трансформаційної ролі НТІ, зокрема інновацій, в економічному та суспільному розвитку країн вимагає оцінок середньо- та довгострокового впливу здійснених заходів для корекції планів та інструментів політики. Зростає роль форсайту та стратегічного планування.

В Україні оцінювання результатів стратегічних програмних документів розвитку країни

та окремих галузей має формальний характер і майже не впливає на трансформаційні перетворення в суспільстві, про що свідчить слабкий прогрес із досягненням більшості ЦСР до 2030 року. Забезпечення післявоєнного відновлення на принципах "краще ніж було" вимагає впровадження інновацій і міжнародних стандартів оцінки результативності планів і програм, прийнятих у ЄС.

Висновки та пропозиції, що зроблені за результатами дослідження, будуть враховані під час розроблення методичних рекомендацій щодо моніторингу виконання заходів дорожньої карти використання НТІ для досягнення ЦСР в Україні та оцінювання їх впливу на реалізацію окремих ЦСР.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Financing for Sustainable Development Report 2024: Financing for Development at a Crossroads [Electronic resource] // United Nations; Inter-agency Task Force on Financing for Development. — New York : United Nations, 2024. — P. 184–185. — Access mode: <https://developmentfinance.un.org/fsdr2024>.
2. Industrial Development Report 2024. Turning challenges into sustainable solutions. The New Era of Industrial Policy [Electronic resource] / UNIDO. — Vienna, 2024. — Access mode: <https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2024-06/Industrial%20Development%20Report%202024.pdf>.
3. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption [Electronic resource] // OECDLibrary. — 2023. — 230 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/0b55736e-en>.
4. In a world in transition, STI policy needs to adapt [Electronic resource] // Ministerial conference OECD (April 2024). — 2024. — Access mode: <https://www.oecd-events.org/mm24/en/content/media>.
5. Moreno G. Science Technology and Innovation Policy Instruments for the Sustainable Development Goals: A Global Outlook / G. Moreno, M. Ricardo // UNESCO. — Paris, 2024. — 133 p. DOI: <https://doi.org/10.54677/NPJX8363>.
6. Кваша Т. К. Сукупна факторна продуктивність регіонів України / Т. К. Кваша // Інвестиції: практика та досвід. — 2023. — № 24. — С. 137–144. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306.6814.2023.24.137>.
7. Hughes D. W. Policy Uses of Economic Multiplier and Impact Analysis [Electronic resource] / D. W. Hughes // ResearchGate. — 2023. — Access mode: <https://www.researchgate.net/publication/227364628>.
8. Green Growth Indicators 2014 [Electronic resource] // OECD. Green Growth Studies. — 24 June 2014. — 144 p. — Access mode: https://www.oecd-ilibrary.org/environment/green-growth-indicators-2013_9789264202030-en.
9. Navigating New Horizons: A global foresight report on planetary health and human wellbeing [Electronic resource] // United Nations Environment Programme. — Nairobi, 2024. — Access mode: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/45890>.
10. The Future of Growth Report 2024 [Electronic resource] // World Economic Forum. — 17 January

2024. — Access mode: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-growth-report/>.
11. Introducing a comprehensive framework for evaluating the societal impact of research [Electronic resource] // Clarivate. — October 2, 2024. — Access mode: <https://clarivate.com/academia-government/blog/introducing-a-comprehensive-framework-for-evaluating-the-societal-impact-of-research/>.
 12. *Grun R. E.* Monitoring and evaluating projects: a step-by-step primer on monitoring, benchmarking, and impact evaluation (English) [Electronic resource] / R. E. Grun // HNP discussion paper series. — Washington, D.C. : World Bank Group, 2006. — Access mode: <http://documents.worldbank.org/curated/en/377941468329950501/Monitoring-and-evaluating-projects-a-step-by-step-primer-on-monitoring-benchmarking-and-impact-evaluation>.
 13. *Gajdusek M. F.* RTDI Evaluation Standards — Research, Technological Development and Innovation Evaluation Standards [Electronic resource] / M. F. Gajdusek; in I. Marinkovic, T. Kenzevic (eds.): EVAL-INNO (Fostering Evaluation Competencies in Research, Technology and Innovation in the SEE Region). EVAL-INNO Project, Vienna, 2012. — Access mode: <https://www.zsi.at/en/object/publication/3639>.
 14. *Solow R. M.* Technical Change and the Aggregate Production Function [Electronic resource] / R. M. Solow // The Review of Economics and Statistics — 1957. — Vol. 39. — No. 3. — P. 312–320. — Access mode: <https://www9.georgetown.edu/faculty/mh5/class/econ489/Solow-Growth-Accounting.pdf>.
 15. *Каміл І.* Інтелектуальна власність — потужний інструмент економічного зростання / І. Каміл; пер. з англ. — Київ : Укрпатент, 2006. — С. 27–32.
 16. Measuring Productivity [Electronic resource] : OECD Manual / OECD. — Paris, 2001. — Access mode: www.oecd.org.
 17. Measuring Capital — OECD Manual 2009: Second edition / OECD. — Paris, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264068476-en>.
 18. OECD Productivity Statistics database. Methodological Notes [Electronic resource] // OECD. — May 2021. — Access mode: www.oecd.org.
 19. Why Basic Science Matters for Economic Growth. Public investment in basic research will pay for itself [Electronic resource] / P. Barrett, N.-J. Hansen, J.-M. Natal, D. Noureldin // IMF BLOG. — October 6, 2021. — Access mode: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2021/10/06/blog-ch3-weo-why-basic-science-matters-for-economic-growth>.
 20. *Gourinchas P.-O.* As Inflation Recedes, Global Economy Needs Policy Triple Pivot [Electronic resource] / P.-O. Gourinchas // IMF BLOG. — October 22, 2024. — Access mode: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/10/22/as-inflation-recedes-global-economy-needs-policy-triple-pivot>.
 21. *Susskind D.* We Must Change the Nature of Growth [Electronic resource] / D. Susskind // International Monetary Fund. — September 2024. — Access mode: <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2024/09/we-must-change-the-nature-of-growth-daniel-susskind>.
 22. Green Growth Indicators 2014 [Electronic resource] // OECD Green Growth Studies. — 24 June 2014. — Access mode: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202030-en>.
 23. 2008 SNA Update. Inter-secretariat Working Group on National Accounts. SNA Chapter 2: National accounts and measures of wellbeing and sustainability [Electronic resource]. — Access mode: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/SNAUpdate/2025/chapters.asp>.
 24. Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 6 [Electronic resource] // UN. — July 2017 (A/RES/71/313). — Access mode: [A/RES/71/313](https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/SNAUpdate/2025/chapters.asp).
 25. A responsible framework for evaluating the societal impact of research [Electronic resource] / D. Filchenko, D. Pendlebury, N. Quaderi and J. Adams. — September 2024. — 19 p. — Access mode: https://clarivate.com/academia-government/wp-content/uploads/sites/3/dlm_uploads/2024/09/ISI_Societal_Impact_Framework_Sept26_2024.pdf.
 26. Impact assessment of ARC-funded research summary report. A report for the Australian Research Council [Electronic resource] // ACIL Allen. — 2023. — 15 p. — Access mode: <https://www.arc.gov.au/sites/default/files/2023-08/Impact%20assessment%20of%20ARC-funded%20research%20-%20Summary%20report.pdf>.
 27. Impact assessment of ARC-funded research. Final technical supplement. Report to Australian Research Council. — 21 April 2023. — P. 35–36.
 28. Better Regulation Guidelines [Electronic resource] / European Commission. — Brussels, 2021. — 43 p. — Access mode: https://commission.europa.eu/system/files/2021-11/swd2021_305_en.pdf.
 29. Study to support the monitoring and evaluation of the Framework Programme for research and innovation along Key Impact Pathways — Indicator methodology and metadata handbook [Electronic resource] / A. Notten, B. Sanditov, H. Papageorgiou, V. Stančiauskas; European Commission Directorate-General for Research and Innovation. — Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2022. DOI: <https://doi.org/10.2777/44653>.
 30. Commission to the European Parliament and the Council on the performance framework for the EU budget under the 2021–2027 [Electronic resource] // MFF. — 8 June 2021. — Access mode: https://ec.europa.eu/info/publications/communication-eu-budget-performance-framework-2021-2027_en.
 31. The design and implementation of mission-oriented innovation policies: a new systemic policy approach to address societal challenges [Electronic resource] // OECDiLibrary. — 2021. — P. 15. — Access mode: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-design-and-implementation-of-mission-oriented-innovation-policies_3f6c76a4-en.
 32. EU Missions two years on: assessment of progress and way forward [Electronic resource] // European Commission. — Brussels, 2023. — Access mode: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A52023DC0457>.

REFERENCES

1. (2024). Financing for Sustainable Development Report 2024: Financing for Development at a Crossroads. *United Nations; Inter-agency Task Force on Financing for Development*. New York, p. 84–185. Retrieved from: <https://developmentfinance.un.org/fsdr2024>.
2. (2024). Industrial Development Report 2024. Turning challenges into sustainable solutions. The New Era of Industrial Policy. *UNIDO*. Vienna. Retrieved

- from: <https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2024-06/Industrial%20Development%20Report%202024.pdf>.
3. (2023). OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption. *OECDiLibrary*, 230 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/0b55736e-en>.
4. (2024). In a world in transition, STI policy needs to adapt. *Ministerial conference OECD (April 2024)*. Retrieved from: <https://www.oecd-events.org/mm24/en/content/media>.
5. Moreno, G., & Ricard, O. M. (2024). Science Technology and Innovation Policy Instruments for the Sustainable Development Goals: A Global Outlook. *UNESCO*. Paris, 133 p. DOI: <https://doi.org/10.54677/NPJX8363>.
6. Kvasha, T. K. (2023). Sukupna faktorna produktivnist rehioniv Ukrainy [Total factor productivity of the regions of Ukraine]. *Investytsii: praktyka ta dosvid* [Investments: practice and experience], 24, 137–144. DOI: 10.32702/2306 6814.2023.24.137. [in Ukr.].
7. Hughes, D. W. (2023). Policy Uses of Economic Multiplier and Impact Analysis. *ResearchGate*. Retrieved from: <https://www.researchgate.net/publication/227364628>.
8. (2024). *Green Growth Indicators 2014*. OECD. Green Growth Studies, 24 Jun, 144 p. Retrieved from: https://www.oecd-ilibrary.org/environment/green-growth-indicators-2013_9789264202030-en.
9. (2024). Navigating New Horizons: A global foresight report on planetary health and human wellbeing. *United Nations Environment Programme*. Nairobi. Retrieved from: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/45890>.
10. (2024). The Future of Growth Report 2024. World Economic Forum, 17 January. Retrieved from: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-growth-report/>.
11. (2024). Introducing a comprehensive framework for evaluating the societal impact of research. *Clarivate*, October 2. Retrieved from: <https://clarivate.com/academia-government/blog/introducing-a-comprehensive-framework-for-evaluating-the-societal-impact-of-research/>.
12. Grun, R. E. (2006). Monitoring and evaluating projects : a step-by-step primer on monitoring, benchmarking, and impact evaluation (English). *HNP discussion paper series*. Washington. Retrieved from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/377941468329950501/Monitoring-and-evaluating-projects-a-step-by-step-primer-on-monitoring-benchmarking-and-impact-evaluation>.
13. Gajdusek, M. F.; Marinkovic, I. & Kenzevic, T. (eds.) (2012). *RTDI Evaluation Standards — Research, Technological Development and Innovation Evaluation Standards. EVAL-INNO (Fostering Evaluation Competencies in Research, Technology and Innovation in the SEE Region)*. Vienna. Retrieved from: <https://www.zsi.at/en/object/publication/3639>.
14. Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*. 39 (3), 312–320. Retrieved from: <https://www9.georgetown.edu/faculty/mh5/class/econ489/Solow-Growth-Accounting.pdf>.
15. Kamil, I. (2006). Intelektualna vlasnist — potuzhnyi instrument ekonomichnoho zrostantia [Intellectual property is a powerful tool for economic growth]. Kyiv, P. 27–32. [in Ukr.].
16. (2001). Measuring Productivity. *OECD Manual*. Paris. Retrieved from: www.oecd.org.
17. (2009). Measuring Capital — OECD Manual 2009: Second edition. *OECD*. Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264068476-en>.
18. (2021). OECD Productivity Statistics database. Methodological Notes. *OECD*. Retrieved from: www.oecd.org.
19. Barrett, Ph., Hansen, N.-Ja., Natal, J.-M., & Noureldin, D. (2021). Why Basic Science Matters for Economic Growth. Public investment in basic research will pay for itself. *IMF BLOG*. October 6. Retrieved from: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2021/10/06/blog-ch3-weo-why-basic-science-matters-for-economic-growth>
20. Gourinchas, P.-O. (2024). As Inflation Recedes, Global Economy Needs Policy Triple Pivot. *IMF BLOG*. October 22. Retrieved from: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/10/22/as-inflation-recedes-global-economy-needs-policy-triple-pivot>.
21. Susskind, D. (2024). We Must Change the Nature of Growth. *International Monetary Fund*. September. Retrieved from: <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2024/09/we-must-change-the-nature-of-growth-daniel-susskind>.
22. (2014). Green Growth Indicators 2014. *OECD Green Growth Studies*. June, 24. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202030-en>.
23. (2008). SNA Update. Inter-secretariat Working Group on National Accounts. *SNA Chapter 2: National accounts and measures of wellbeing and sustainability*. Retrieved from: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/SNAUpdate/2025/chapters.asp>
24. (2017). Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development. *Resolution adopted by the General Assembly on 6. UN, July (A/RES/71/313)*. Retrieved from: https://www.un.org/en/development/desa/policy/2030agenda/2017/07/20170706_a_res_71_313.html
25. Filchenko, D., Pendlebury, D., Quaderi, N., & Adams, J. (2024). A responsible framework for evaluating the societal impact of research. September, 19 p. Retrieved from: https://clarivate.com/academia-government/wp-content/uploads/sites/3/dlm_uploads/2024/09/ISI_Societal_Impact_Framework_Sept26_2024.pdf.
26. (2023). Impact assessment of ARC-funded research summary report. *A report for the Australian Research Council*. ACIL Allen, 15 p. Retrieved from: <https://www.arc.gov.au/sites/default/files/2023-08/Impact%20assessment%20of%20ARC-funded%20research%20-%20Summary%20report.pdf>.
27. (2023). *Impact assessment of ARC-funded research*. Final technical supplement. *Report to Australian Research Council*. 21 April, P. 35–36.
28. (2021). Better Regulation Guidelines. *European Commission*. Brussels, 43 p. Retrieved from: https://commission.europa.eu/system/files/2021-11/swd2021_305_en.pdf.
29. Notten, A., Sanditov, B., Papageorgiou, H., & Stančiauskas, V. (2022). Study to support the monitoring and evaluation of the Framework Programme for research and innovation along Key Impact Pathways — Indicator methodology and metadata handbook. *European Commission Directorate-General for Research and Innovation*. Luxembourg. DOI: 10.2777/44653.
30. (2021). Commission to the European Parliament and the Council on the performance framework for the EU budget under the 2021–2027. *MFF*, 8 June. Retrieved from: <https://ec.europa.eu/info/publications>

cations/communication-eu-budget-performance-framework-2021-2027_en.

31. (2021). The design and implementation of mission-oriented innovation policies: a new systemic policy approach to address societal challenges. *OECDiLibrary*. P.15. Retrieved from: <https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the->

design-and-implementation-of-mission-oriented-innovation-policies_3f6c76a4-en.

32. (2023). EU Missions two years on: assessment of progress and way forward. *EUROPEAN COMMISSION*. Brussels. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A52023DC0457>.

L. A. MUSINA, PhD in Economics

T. K. KVASHA, Head of the Department

MODERN APPROACHES TO ASSESSING THE IMPACT ON THE ECONOMY AND SOCIETY: TRENDS AND PROBLEMS

Abstract. *Science, Technology and Innovation (STI) are powerful drivers of economic diversification and growth, value creation and sustainable development. As geopolitical challenges and crises of the 21st Century intensify, the relevance of methods, criteria and indicators for assessing the STI policies effectiveness is increasing. Based on the results of the analysis of approaches to assessing the STI impact on the economy and society, a conclusion was drawn about the trend of their development from the econometric method and the system of quantitative indicators towards the synthesis of quantitative and qualitative analysis, the combination of patent and bibliometric analyses with thematic studies (case studies) and surveys.*

A comprehensive assessment of societal impacts includes a wide range of outcomes: social, cultural, environmental benefits, human health. These are covered by the 17 Sustainable Development Goals (SDGs). An important prerequisite for the effectiveness of research and innovation (R&I) policy is the transition to standards for assessing the effectiveness of programs and projects accepted in world practice: input resources (input); direct measurable results (outputs), medium-term results (outcomes), impact on the economy and society (impact), efficiency and effectiveness.

The article analyzes the systems for assessing the R&I impact on the economy and society adopted in Australia and the European Union. Common to these countries is a combination of an institutional approach to finance and monitor the implementation of priority development goals through R&I projects, and a comprehensive approach to assessing the direct and indirect economic impact of R&I, supplemented by a qualitative assessing the social and environmental consequences of projects through the analysis of scientific publications and thematic reports of project implementers. An assessing the results of financing projects and programs is carried out according to the defined standards, templates and sets of indicators. The general trend is to complement the main focus on economic value with an emphasis on social needs and sustainability. However, approaches to qualitative, evidence-based assessment of the STI impacts need to be further developed, using the opportunities of digitalizing the information flows about the results and impacts of implemented projects and programs.

Keywords: *impact of STI on economy and society, productivity, efficiency, research and innovation, SDGs.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Мусіна Людмила Абдрахманівна — канд. екон. наук, пров. н. с. відділу технологічного прогнозування науково-технічної діяльності, ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”, вул. Антоновича, 180, Київ, Україна, 03150; +38 (050) 351-08-84; musina@ukr.net; ORCID[®] 0000-0002-7706-3451; ResearcherID: CAF-6964-2022

Кваша Тетяна Костянтинівна — зав. відділу технологічного прогнозування науково-технічної діяльності, ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”, вул. Антоновича, 180, Київ, Україна, 03150; +38 (066) 234-22-77; tkvasha13@gmail.com; ORCID: 0000-0002-1371-3531; ResearcherID: R-4526-2017

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Musina L. A. — PhD in Economics, Leading Researcher of the Department of technological forecasting of scientific and technical activity, State scientific institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03150; +38 (050) 351-08-84; musina@ukr.net; ORCID[®] 0000-0002-7706-3451; ResearcherID CAF-6964-2022

Kvasha T. K. — Head of the Department, Technological Forecasting of Scientific and Technical Activities Department, State scientific institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03150; +38 (044) 521-00-74; ntatyana@ukr.net; kvasha@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-1371-3531; ResearcherID: R-4526-2017

