

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Hornostai N. I. — Senior Researcher, State scientific institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-34; gornostai@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0003-0383-7132

Mykhalchenkova O. Ye. — Senior Researcher, State scientific institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-09-81; eem@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0001-7784-9668

Надійшла до редакції 02.06.2025



<http://doi.org/10.35668/2520-6524-2025-2-05>

УДК 339.9:327

С. П. ІГНАЦЕВИЧ, канд. екон. наук, с. н. с.

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ БІЛАТЕРАЛЬНИХ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ПРОЄКТІВ

Резюме. Реалізація кожного білатерального науково-технічного проєкту беззаперечно становить вагомий внесок у посилення міжнародного наукового співробітництва. Проте спроби цей внесок виміряти та зафіксувати стикаються з низкою питань щодо механізмів і показників, які варто брати до уваги під час оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проєктів. У статті розглянуто ключові показники реалізації науково-технічних проєктів і критерії, яким ці показники мають відповідати, щоб мати змогу оцінювати ефективність реалізації проєктів. Визначено різницю між поняттями “результативність” і “ефективність”. Окреслено головні методи оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проєктів, такі як: піраміда технологічної цінності (TVP), аналіз охоплення даних (DEA) і метаграницний підхід. Визначено переваги та недоліки кожного з методів і можливість використання його для оцінювання ефективності реалізації білатеральних науково-технічних проєктів в Україні. Одним із головних завдань системи оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проєктів має стати забезпечення достатнього рівня прогнозування їх ефективності реалізації проєктів ще на етапі заявки чи в підготовчий період. Особливо це стосується проєктів, які отримують державне фінансування. Наголошено на недостатньому рівні досліджень щодо механізмів оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проєктів та їхнього впливу на розвиток міжнародної кооперації загалом.

Ключові слова: білатеральні відносини, ефективність, науково-технічне співробітництво, методи оцінювання, міжнародна кооперація.

ВСТУП

Успішність реалізації будь-якого науково-технічного проєкту, зокрема й білатерального, можна схарактеризувати з двох боків. По-перше, з точки зору його результативності, а по-друге, — з точки зору ефективності його

реалізації. На перший погляд ці показники якщо не ідентичні, то дуже подібні, проте вони все ж мають суттєву відмінність.

Результативність — це концепція, що зосереджується на тому, наскільки була досягнена запланована мета за допомогою певних зусиль,

тоді як ефективність — це міра того, наскільки добре ці зусилля використовуються для досягнення заданої мети [1].

Головна складність визначення ефективності реалізації будь-яких науково-технічних проєктів, зокрема й білатеральних, полягає в тому, що практично неможливо адекватно оцінити внесок результатів окремого конкретного проєкту на загальний розвиток науково-технічної діяльності виключно за допомогою уніфікованих кількісних показників, не використовуючи експертне оцінювання, яке, по-перше, є суб'єктивним, а по-друге, непорівнюваним між проєктами. Це практично унеможлиблює його використання в системі моніторингу та оцінюванні ефективності використання результатів білатеральних проєктів.

Критерієм економічної ефективності впровадження результатів науково-технічних проєктів є співвідношення витрат на наукові та науково-технічні роботи відносно обсягів їх виконання та досягнутих результатів. Сьогодні серед найважливіших показників ефективності використання бюджетних коштів у науково-технічній сфері залишаються кількісні індикатори впровадженної науково-технічної продукції (НТП) [2].

Чинні механізми оцінювання рівня результативності через виконання чи невиконання поставлених у проєкті завдань призводить до появи замкненого кола, де результативним показником є виконання мети проєкту, тоді як мета проєкту досягнення цього ж результативного показника. Ефективність має визначатися не лише досягненням мети проєкту, а й аналізом моніторингових показників, які засвідчують, як результати конкретного білатерального проєкту вплинули на наукову діяльність виконавця, рівень науково-технічного співробітництва, розбудову наукових зв'язків, зародження нових проєктів тощо. Усе це не піддається оцінюванню "зсередини" проєкту, на етапі реєстрації заявки чи навіть одразу після реалізації самого проєкту.

Саме тому оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проєктів потребує комплексного підходу та зосередження уваги на ключових елементах міжнародної кооперації для забезпечення ефективної реалізації білатеральних науково-технічних проєктів.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Білатеральні проєкти, як і більшість дослідницьких проєктів, характеризуються високим рівнем невизначеності кінцевого результату та перспектив комерціалізації отриманих результатів. Тому вкрай важливо мати змогу вчасно та достовірно проаналізувати результати проєкту з точки зору доцільності подальшого фінансуван-

ня, зміни напрямів дослідження чи пошуку альтернатив, якщо такі існують. Отже, ефективний механізм оцінювання результатів білатеральних проєктів — це актуальне питання, розв'язання якого дасть значний поштовх для посилення міжнародного співробітництва.

Лише з 2017 р. в межах проведення Міністерством освіти і науки (МОН) України конкурсів спільних науково-дослідних проєктів [3], на реалізацію 311 білатеральних проєктів-переможців цих конкурсів було спрямовано 76,4 млн грн. Попри те, що реалізація кожного білатерального проєкту беззаперечно здійснює вагомий внесок у посилення міжнародного наукового співробітництва, як і будь-який процес, успішна реалізація білатеральних проєктів у майбутньому потребує розроблення та впровадження системи індикаторів для моніторингу та оцінювання головних результатів їх реалізації. Не лише для оцінювання уже реалізованих проєктів, а й насамперед для систематизації індикаторів, які визначатимуть перспективну ефективність білатеральних проєктів у майбутньому.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Серед іноземних вчених, які досліджували методи оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проєктів або провадження науково-дослідної діяльності, варто згадати праці Юнга Го Парка та Шина Квангсу [1] щодо оцінювання ефективності науково-дослідної діяльності, яка провадиться за підтримки державних коштів, ефективність управління науково-технічними проєктами досліджували Л. Шварц та Р. Міллер [4], Б. Гладиш та Д. Кутча [5], які використали аналіз охоплення даних (DEA) для оцінювання результатів реалізації наукових проєктів, а також О'Доннелл, Рао і Баттезе [6] досліджували метаграничний підхід для оцінювання неоднорідних груп показників реалізації наукових проєктів.

Серед вітчизняних науковців питання ефективності реалізації науково-технічних проєктів залишається недостатньо розробленим, особливо, коли йдеться про ефективність реалізації білатеральних проєктів. Ефективність результатів науково-технічних розробок досліджувала Л. Лісовська [2], а В. Кучинський [7] розглядав методичні підходи до оцінювання та відбору інноваційних проєктів. Варто зазначити, що фокус уваги вітчизняних дослідників більше спрямований на оцінювання ефективності державно-приватного партнерства, тоді як питання оцінювання ефективності саме білатеральних науково-технічних проєктів, попри актуальність таких досліджень, залишається поза увагою.

Аналіз публікацій щодо механізмів оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проєктів демонструє нагальну потребу в запровадженні ефективних методів такого оцінювання та підкреслює складність і важливість реалізації такого завдання, так і його актуальність у посиленні ефективності міжнародної науково-технічної кооперації.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Основою будь-якого оцінювання ефективності реалізації проєктів є механізм реєстрації та моніторингу необхідних для такого оцінювання показників. За результатами дослідження звітів про науково-дослідну роботу, здійснену в рамках реалізації білатеральних проєктів, було визначено та систематизовано показники, які можуть бути використані для розрахунку ефективності реалізації науково-технічного проєкту на етапі подання заявки та його реалізації. До другої великої групи показників варто зарахувати ті, які виникають вже після завершення реалізації білатерального проєкту. Саме вони становлять базу для системи моніторингу та оцінювання результатів впровадження.

Для того, щоб на підставі показників реалізації білатерального науково-технічного проєкту можна було здійснити оцінювання ефективності його реалізації, показники, які братимуться за основу такого оцінювання, мають відповідати певним вимогам (табл. 1).

Згідно з дослідженнями В. Кучинського [7], який визначав складники ефективності реаліза-

ції інноваційних проєктів у діяльності суб'єктів господарювання, його підходи до систематизації можна екстраполювати на оцінювання ефективності науково-технічних проєктів. Зокрема оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проєктів має охоплювати:

- оцінку економічної ефективності реалізації проєкту (забезпечення конкурентоспроможності, вплив на основні процеси в діяльності установи);
- оцінку ефективності управління науково-технічною діяльністю з точки зору досягнення кінцевої мети (результативність проєкту);
- оцінку передбачуваності результату (оцінка ризиків), тобто спроможність одержати визначений результат за умови використання певного обсягу ресурсів (фінансових, трудових, часових тощо).

Важливо чітко розуміти, які показники виконавець проєкту може формувати та надавати в МОН України напряму (якщо проєкт реалізувався в межах оголошених конкурсів), або через підвідомчі організації та установи, які здійснюють реєстрацію самих проєктів (наприклад, УкрІНТЕІ), протягом декількох років після завершення білатерального проєкту та отримання відповідних наукових результатів (табл. 2).

Насамперед варто враховувати рівень публічного висвітлення результатів білатерального проєкту, беручи до уваги, що таке висвітлення не має чинити негативний вплив на комерційну привабливість розроблення чи розкриття захищеної інформації, коли йдеться про розробки

Таблиця 1

Критерії функціонування системи моніторингу результатів реалізації білатеральних проєктів

Критерій	Короткий опис
Вимірюваність показників	Показники білатерального проєкту, які включатимуться до системи моніторингу, повинні мати числовий вираз, щоб бути зіставними як для порівняння між білатеральними проєктами, так і для можливості формування статистичних даних
Економічна доцільність	Система моніторингу має бути організована таким чином, щоб позитивний ефект від її використання (цінність отриманої за допомогою неї інформації) покривав матеріальні, часові та організаційні витрати на її функціонування як з боку виконавців білатеральних проєктів, так і з боку експертного оцінювання та органу, відповідального за саму систему моніторингу (тобто МОН України)
Транспонованість результатів	Інформація, отримана в результаті функціонування системи моніторингу та оцінювання результатів реалізації білатеральних проєктів, має бути використана для передпроєктного (на етапі подання заявки) оцінювання наступних білатеральних проєктів

Джерело: сформовано автором.

Показники системи моніторингу реалізації результатів білатеральних проєктів

Елемент	Результативний показник
Рівень публічного висвітлення результатів	Кількість опублікованих праць (зокрема й у періодичних виданнях, які індексуються міжнародними базами), участь у конференціях, семінарах тощо за тематикою дослідження
Отримана науково-технічна продукція	Кількість отриманих патентів, корисних моделей, аналітичних звітів тощо
Рівень використання наукових результатів	Кількість укладених комерційних угод на використання результатів проєкту, кількість укладених угод на нові дослідження, які засновуються на отриманих результатах
Інші показники (статистичні)	Визначаються виконавцем під час подання заявки чи в процесі реалізації білатерального проєкту

Джерело: систематизовано автором.

подвійного призначення чи прямого оборонного спрямування. Особливо важливо зазначити кількість опублікованих праць чи участь у конференціях, семінарах тощо за тематикою дослідження, коли метою білатерального проєкту є отримання проміжних результатів, які стануть підґрунтям для подальшого дослідження.

Також важливим моніторинговим показником стане кількість отриманих у результаті реалізації білатерального проєкту патентів або корисних моделей (про це варто зазначити вже на етапі заявки, але потребуватиме фактичного підтвердження після завершення проєкту).

Статистичні показники свідчатимуть про ефективність впровадження результатів тих білатеральних проєктів, завданням яких було вдосконалення чинних інформаційних систем і продуктів. Такі кількісні показники мають бути визначені самим виконавцем і висвітлені під час подання заявки (якщо проєкт реалізуватиметься в межах оголошеного конкурсу) чи під час реєстрації білатерального проєкту.

Окрім цього, до показників ефективності реалізації білатерального проєкту варто зарахувати кількість укладених комерційних угод на використання результатів проєкту, а також кількість укладених угод на нові дослідження, які засновуються на отриманих результатах. Показники, що ґрунтуються на експертних оцінках, не розглядаються, оскільки періодичне експертне оцінювання завершених проєктів є недоцільним як із фінансової точки зору, так і через відсутність у вільному доступі відповідної інформації.

Оцінювання будь-якого проєкту відбувається в три етапи: передпроєктна оцінка, проєкта і постпроєктна, то нині оцінювання білатеральних проєктів, які виконуються в рамках державних конкурсів спільних проєктів, фактично здійснюється лише двічі: на етапі формування заявки

самим виконавцем і на етапі звітування шляхом формування експертного висновку. Причому, навіть якщо в наступній проєктній заявці того ж чи навіть іншого виконавця буде вказано, що проєкт засновується на результатах раніше виконаного білатерального проєкту, наразі відсутні механізми моніторингу, зберігання та використання такої інформації для розрахунку ефективності реалізації білатеральних проєктів.

Світовий досвід оцінювання результатів білатеральних науково-технічних проєктів. Світова практика свідчить, що вчені здебільшого намагаються дотримуватися методу експертного оцінювання, коли експерти вивчають надані матеріали і здійснюють безпосереднє оцінювання ключових показників проєкту. Форми такого оцінювання можуть варіюватися від анонімного рецензування аж до проведення колективних обговорень. З іншого боку, досліджуючи закордонні джерела засвідчує виразне прагнення визначити комерційний ефект від реалізації наукових проєктів. Оцінювання здійснюється з метою складання рейтингів білатеральних проєктів для визначення пріоритетності їх подальшого фінансування. Експертні оцінки різних показників використовують як основний метод оцінювання. Вони надалі підсумовують із ваговими коефіцієнтами або без них.

Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) ще в 1976 р. констатувала в своїй Декларації [8]: статистичні (або як вони були названі вище — кількісні) індикатори дають змогу “надати строгість аргументації й обґрунтувати ті чи інші політичні рішення”. Проте для цілісного та повного оцінювання результатів реалізації науково-технічних проєктів вони можуть бути лише “опорними точками”, оскільки кількісні індикатори здатні лише частково відобразити справжні наукові, економічні та

соціальні ефекти, які виникають внаслідок реалізації того чи іншого проекту.

Піраміда технологічної цінності (TVP).

Оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проектів безпосередньо залежить від правильного вибору відповідних метрик. Однією з ключових проблем визначення потрібних для цих цілей показників є те, що одні й ті самі показники реалізації науково-технічного проекту можуть мати різне значення на різних рівнях управління для різного типу персоналу [4]. TVP дає змогу створити ієрархію показників, що заснована на фундаментальних елементах цінності наукових проектів, і поєднати ці елементи з комерційними результатами в довгостроковій і короткостроковій перспективі [9]. Наприклад, показники окремого наукового співробітника, які характеризують його персональні досягнення (науковий ступінь, кількість публікацій, патентів тощо), важливі на його рівні, тоді як на рівні організації-виконавця важливішим буде, наприклад, показник фінансової прибутковості, який має сенс для генерального директора, але не має прямого значення для наукового працівника.

Таким чином, розрахунок ефективності реалізації науково-технічних проектів у піраміді технологічної цінності (рис. 1) починається знизу — від оцінювання окремих науковців, які брали чи братимуть участь у реалізації проекту, до оцінювання на рівні організації, де вже переважатимуть економічні показники.

Показники створення вартості на вершині TVP досліджують фінансову віддачу від інвес-

тицій у дослідження та розробки. На прибуток також впливають наступні сегменти піраміди: оцінка портфоліо (практичного досвіду) та інтеграція з бізнесом. Показники оцінки практичного досвіду досліджують розподіл інвестицій у дослідження та розробки з точки зору ризику, часу та потенційної прибутковості. Показники, що стосуються інтеграції з бізнесом, зосереджені на взаємодії науково-дослідних компаній і бізнес-груп в контексті процесів, командної роботи та організації. Тобто складність шляху комерціалізації отриманих результатів. В основі TVP лежить вартість активів технології та практики науково-дослідних робіт. Цінність активів технологічних показників спрямована на розвиток ключових компетенцій, що є необхідними для зростання та конкурентоспроможності.

Імовірність застосування такого підходу до оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проектів в Україні в короткостроковій перспективі вважається низькою, що зумовлюється тим, що необхідний тривалий час на визначення переліку кількісних порівнюваних показників, формування їхнього актуального рейтингу, а потім упровадження такого оцінювання на достатній кількості організації та установ, щоб результативна інформація здобула свою цінною завдяки порівнянню між ними. Тобто цей метод оцінювання проектів більше спрямований на складання рейтингів, порівняння одних проектів з іншими, а не на оцінку якогось одного, окремо взятого проекту. З іншого боку, такий підхід у спрощеному вигляді можна застосову-



Рис. 1. Піраміда технологічної цінності (TVP)

Джерело: [4].

вати для формування рейтингу організацій та установ, що стане не остаточним результатом, а лише одним із багатьох показників у розрахунку ефективності реалізації науково-технічного проекту на етапі заявки чи підготовки.

Аналіз охоплення даних (DEA). У праці “Ефективність науково-дослідних проєктів — приклад з практики” [5] автори використали аналіз охоплення даних (DEA) для оцінювання результатів реалізації наукових проєктів. Суть DEA полягає в тому, щоб перетворити об’єкти обчислення на входи і виходи. Входами є кількісні показники, відомі на початку реалізації проєкту (вартість проєкту, тривалість, якісний склад виконавців тощо), а виходами — отримані результати (кількість та якість публікацій, цитування, патенти, кількість договорів на комерціалізацію тощо). Ефективність визначається як відношення зваженої суми результатів до зваженої суми витрат.

Метод DEA був застосований до науково-дослідних проєктів, реалізованих у Польщі, у всіх дослідницьких сферах. Було зібрано дані шляхом опитування в мережі. Набір з 34-х повністю заповнених анкет склав основу дослідження. Кожна анкета була заповнена керівником одного науково-дослідного проєкту. Усі респонденти були асистентами чи професорами університетів.

Усі вхідні дані поділялися на дві категорії — кількісні та якісні (експертні). Кількісні вхідні дані такі:

- кількість людей у команді проєкту;
- фактична тривалість проєкту (у місяцях);
- фактичний бюджет проєкту.

Якісні внески, суб’єктивно оцінені керівником проєкту за шкалою Лайкерта (1 — повністю не згоден, 2 — не згоден, 3 — ні згоден, ні не згоден, 4 — згоден, 5 — повністю згоден), були такими:

- Чи були достатніми людські ресурси в проєкті з точки зору їхньої кількості?
- Чи мала команда проєкту достатній досвід щодо змісту проєкту?
- Чи була співпраця в команді достатньо хорошою?

Важливо наголосити, що коефіцієнт ефективності розраховується на основі розрахунку максимальної ефективності, яку можна отримати із зазначеними вхідними показниками. Так, μ та γ у формулі — це вагові коефіцієнти для значень u та x , де u — значення вхідних показників конкретного проєкту, а x — значення вихідних показників.

До кожного проєкту було застосовано декілька різних моделей оцінювання. Як наслідок, доведено чутливість результатів DEA до вибору вхідних і вихідних даних науково-дослідних проєктів. Результати аналізу можна використовувати для розмежування проєктів, оцінка яких не викликає жодних сумнівів, від тих, де є розбіжності в оцінках. Загалом DEA є перспективним підходом до оцінювання ефективності результатів науково-дослідних проєктів.

Метаграничний підхід опрацювання даних реалізації науково-дослідних проєктів.

Оскільки наукові дослідження, як правило, не характеризуються швидкою самоокупністю в ринкових умовах, державне фінансування має забезпечити достатній рівень наукових досліджень, щоб наблизити його до соціального оптимуму [10]. Для цього в Південній Кореї, як і у багатьох інших країнах, функціонує механізм державних грантів, які підтримують і заохочують приватну науково-дослідну діяльність [11]. Як наслідок, виникла потреба щодо проведення певних досліджень стосовно ефективності фінансованих державою науково-дослідних проєктів.

Раніше ефективність зазвичай аналізували шляхом незалежної оцінки результативних меж кожної групи без урахування таких зовнішніх факторів, як технологія, економія на масштабі та регіоні тощо. Однак цей підхід призводив до зміщення результатів оцінювання ефективності через неврахування неоднорідності середовища серед груп. Можна вважати, що метакордон охоплює всі можливі кордони, які можуть просто виникнути внаслідок неоднорідності між групами [12]. Таким чином, науковці, зокрема О’Доннелл, Рао і Баттезе [6] запровадили метаграничний підхід, що дає змогу оцінювати

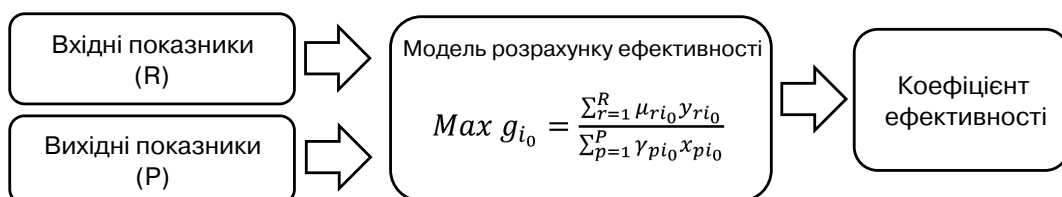


Рис. 2. Оцінювання ефективності методом аналізу охоплення даних (DEA)

Джерело: систематизовано автором на основі [5].

неоднорідні групи на основі їх відстані від спільного кордону, врегульовуючи таким чином **відмінності у виробничих можливостях**.

Показники, які бралися дослідниками до розрахунку:

- вхідні дані — розмір інвестицій (кошторис проекту), термін реалізації проекту, кількісний та якісний склад команди проекту;
- вихідні дані — кількість публікацій у журналах, які індексуються міжнародними базами, кількість публікацій, які не індексуються, кількість заявок на патенти, кількість отриманих патентів.

Суть методу метаграничного підходу полягає в розрахунку співвідношення технологічного розриву (Technology gap ratio, TGR) — різниці між кордоном певної групи досліджуваних об'єктів та спільним метакордоном [6]. Тоді TGR для кожної окремої групи дорівнюватиме загальній технологічній ефективності, розрахованій за методом DEA, що було згадано вище, поділеній на технологічну ефективність конкретної групи. Загальна технологічна ефективність — це частка від максимальної результату, на який здатний проект із відповідними вхідними даними, і вона не може бути меншою за технічну ефективність конкретної групи. Таким чином, TGR для кожної групи завжди буде в межах від 0 та 1. У разі збільшення розриву між кордоном групи та метакордоном TGR зменшується, а за зменшення розриву TGR наближається до одиниці. Таким чином, чим більшим є показник TGR у окремого проекту або досліджуваної групи, тим оптимальнішим є використання бюджетних коштів на реалізацію науково-технічних проектів.

Проте наразі брак даних щодо ефективності використання цього підходу в науковій сфері для оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проектів. Окрім цього, дослідники зазначають [6], що точність розрахунків ефективності зменшується, якщо між вхідними і вихідними показниками зростає часовий інтервал. Для науково-дослідних проектів у середньому він становить до трьох років. Це суттєво впливає на результат, якщо для розрахунків доступні дані лише за 5–7 років.

ВИСНОВКИ

Будь-яка система оцінювання ефективності у своєму ідеальному вираженні має спиратися на кількісні показники, які можна об'єктивно зафіксувати, виміряти, зберігати і трансформувати (виконувати з ними обчислення). Важливо підкреслити, що тут не йдеться про відмову від експертного оцінювання, а про розроблення механізмів трансформації експертних суджень у вимірювані показники.

Будь-яка система оцінювання ефективності буде надзвичайно чутливою до точності вибору й інтерпретації кількісних показників, а також до повноти їхнього збору та збереження.

Чим довше функціонуватиме система оцінювання ефективності, тим більш точними будуть результати її роботи. У науковій сфері, де тривалість реалізації науково-технічних проектів у середньому становить 2–3 роки, цей період може сягати понад 10 років.

Одним із головних завдань системи оцінювання ефективності реалізації науково-технічних проектів має стати можливість прогнозування ефективності реалізації проектів ще на етапі заявки чи в підготовчому періоді. Це особливо важливо для проектів, що отримують державне фінансування.

Світовий досвід оцінювання результатів науково-технічних проектів свідчить про необхідність залучення експертних показників для повного та всебічного аналізу результатів наукових проектів. Оскільки збір експертних показників є трудо- і ресурснозатратним і за своєю природою не може бути повністю автоматизованим, то пошук оптимального методу оцінювання проектів на основі виключно кількісних показників триває.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Park J. Efficiency of Government-Sponsored R&D Projects: A Metafrontier DEA Approach / J. Park, K. Shin // Sustainability. — 2018. — Vol. 10. — Issue 7. — P. 2316. DOI:10.3390/su10072316.
2. Лісовська Л. С. Ефективність результатів науково-технічних розробок [Електронний ресурс] / Л. С. Лісовська, А. Я. Гнап // Управління економічними процесами на макро- і мікрорівні: проблеми та перспективи вирішення: матеріали III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. молодих учених (Львів, 24–25 квітня 2018 р.). — Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2018. — С. 63–64. — Режим доступу: <https://ena.lpnu.ua/collections/f698fb21-32f8-46bd-a3a0-662519c26b5b>.
3. Двосторонні наукові конкурси [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. — Режим доступу: <https://mon.gov.ua/nauka/evropeyska-ta-evroatlantichna-integratsiya/6-dvostoronni-naukovi-konkursi>.
4. Measuring the Effectiveness of R&D / L. Schwartz, R. Miller, D. Plummer, A. Fuschfeld // Research-Technology Management. — 2011. — No. 54. — P. 29–36. DOI:10.5437/08956308X5405008.
5. Gladysz B. Efficiency of R&D projects: a case study [Electronic resource] / Barbara Gladysz, Dorota Kuchta // The International Conference Proceedings "Proceedings of AC 2017" (August 11–14). — Prague, 2017. — P. 605–613. — Access mode: <https://tinyurl.com/23n86trd>.
6. Metafrontier frameworks for the study of firm-level efficiencies and technology ratios / Christopher J. O'Donnell, D. S. Prasada Rao, George E. Battese // Empirical Economics. — 2008. — No. 34. — P. 231–255. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00181-007-0119-4>.

7. Кучинський В. А. Підвищення ефективності інноваційної діяльності на основі удосконалення підходу до оцінки та відбору інноваційних проєктів [Електронний ресурс] / В. А. Кучинський, Н. А. Коробка // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ": зб. наук. пр. темат. вип.: Технічний прогрес та ефективність виробництва. — 2011. — № 7. — С. 112–117. — Режим доступу: <https://tinyurl.com/547tbhpt>.
8. OECD Declaration on International Investment and Multinational Enterprises [Electronic resource] // OECD. — Access mode: <https://mneguidelines.oecd.org/oecddeclarationanddecisions.htm>.
9. Tipping J. W. Assessing the Value of Your Technology / James W. Tipping, Eugene Zeffren, Alan R. Fusfeld // *Research-Technology Management*. — 1995. — Vol. 38. — Issue 5. — P. 22–39. DOI: <https://doi.org/10.1080/08956308.1995.11674292>.
10. Görg H. The effect of R&D subsidies on private R&D / Holger Görg, Eric Strobl // *Economica*. — 2007. — Vol. 74. — Issue 294. — P. 215–234. DOI: [10.1111/j.1468-0335.2006.00547.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.2006.00547.x).
11. Pretchker U. Introduction: The OECD's mission in the field of public support to industry / U. Pretchker // *Science, Technology, and Industry Review*. — 1998. — No. 21. — P. 7–11.
12. Rao D. S. Metafrontier Functions for the Study of Inter-regional Productivity Differences [Electronic resource] / Rao, D. S. Prasada, O'Donnell, Christopher J., Battese, George E. // School of Economics, University of Queensland, Australia, CEPA Working Papers Series. Working Paper No.WP01/2003. — Access mode: <https://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:10564>.
13. Dvostoronni naukovi konkursy [Bilateral scientific competitions]. *Ofitsiyni sait Ministerstva osvity i nauky Ukrainy*. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/nauka/evropeyska-ta-evroatlantichna-integratsiya/6-dvostoronni-naukovi-konkursy> [in Ukr.].
14. Schwartz, L., Miller, R., Plummer, D., & Fusfeld, A. (2011). Measuring the Effectiveness of R&D. *Research-Technology Management*, 54, 29–36. DOI:10.5437/08956308X5405008.
15. Gladysz, B., & Kuchta, D. (2017). Efficiency of R&D projects: a case study. *The International Conference Proceedings "Proceedings of AC 2017" August 11-14*. Prague, 605–613. Retrieved from: <https://tinyurl.com/23n86trd>.
16. Christopher J. O'Donnell, C. J., Prasada Rao, D. S. & Battese, G. E. (2008). Metafrontier frameworks for the study of firm-level efficiencies and technology. *Empirical Economics*, 34, 231–255. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00181-007-0119-4>.
17. Kuchynskiy, V. A., & Korobka, N. A. (2011). Pidvyshchennia efektyvnosti innovatsiinoi diialnosti na osnovi udoskonalennia pidkhodu do otsinky ta vidboru innovatsiinykh proektiv [Increasing the efficiency of innovation activities based on improving the approach to the assessment and selection of innovation projects]. *Visnyk Nats. tekhn. un-tu "KhPI"* [Bulletin of the National Technical University "KhPI"], 7, 112–117. Retrieved from: <https://tinyurl.com/547tbhpt> [in Ukr.].
18. OECD Declaration on International Investment and Multinational Enterprises. *OECD*. Retrieved from: <https://mneguidelines.oecd.org/oecddeclaration-anddecisions.htm>.
19. Tipping, J. W., Zeffren, E., & Fusfeld, A. R. (1995). Assessing the Value of Your Technology. *Research-Technology Management*, 38(5), 22–39. DOI: <https://doi.org/10.1080/08956308.1995.11674292>.
20. Görg, H., & Strobl, E. (2007). The effect of R&D subsidies on private R&D. *Economica*, 74 (294), 215–234. DOI: [10.1111/j.1468-0335.2006.00547.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.2006.00547.x).
21. Pretchker, U. (1998). Introduction: The OECD's mission in the field of public support to industry. *Science, Technology, and Industry Review*, 21, 7–11.
22. Rao, D. S. P., O'Donnell, Ch. J., & Battese, G. E. (2003). Metafrontier Functions for the Study of Inter-regional Productivity Differences. *School of Economics, University of Queensland, Australia, CEPA Working Papers Series*. Working Paper No.WP01/2003. Retrieved from: <https://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:10564>.

REFERENCES

S. P. IHNATSEVYCH, PhD in Economics, Senior Research

METHODS FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF BILATERAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROJECTS

Abstract. *The implementation of each bilateral scientific and technical project undoubtedly makes a significant contribution to strengthening international scientific cooperation. However, attempts to somehow measure and record this contribution face a number of questions about the mechanisms and indicators that should be taken into account to assess the effectiveness of S&T projects. The article discusses the main indicators of the implementation of scientific and technical projects and the criteria that these indicators must meet in order to be able to assess the effectiveness of project implementation. The difference between the concepts of "effectiveness" and "efficiency" is defined. The main methods for assessing the effectiveness of scientific and technical projects, such as the Technology Value Pyramid (TVP), Data Envelopment Analysis (DEA), and the meta-boundary approach, are considered. The main advantages and disadvantages of each method and the possibility of using it to evaluate the effectiveness of bilateral science and technology projects in Ukraine are identified. One of the main tasks of the system for evaluating the effectiveness of scientific and technical projects should be the ability to sufficiently predict the effectiveness of project implementation at the application stage or in the*

preparatory period. This is especially true for projects that receive public funding. The author emphasizes the insufficient level of research on mechanisms for assessing the effectiveness of scientific and technical projects and their impact on the development of international cooperation in general.

Keywords: bilateral relations, efficiency, scientific and technical cooperation, evaluation methods, international cooperation.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Ігнацевич Сергій Петрович — канд. екон. наук, с. н. с. відділу міжнародного науково-технічного співробітництва та трансферу технологій, ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03150; ignatsevichserg@ukrintei.ua; ORCID: 0000-0002-0401-4325

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Ihnatsevych S. P. — PhD in Economics, Senior Researcher of State Scientific Institution “Ukrainian Institute for Scientific Technical Expertise and Information”, 180, Antonovycha Str., Kyiv, Ukraine, 03150; ignatsevichserg@ukrintei.ua; ORCID: 0000-0002-0401-4325

Надійшла до редакції 10.06.2025



ШАНОВНІ ПРЕДСТАВНИКИ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА НАУКОВИХ УСТАНОВ, НАУКОВЦІ, ВІНАХІДНИКИ!

В УкрІНТЕІ впроваджено послугу “Комплексне інформаційне обслуговування”. Це актуальна і систематизована інформація з питань трансферу технологій, науково-технічного та інноваційного розвитку, що надсилається в онлайн-режимі і призначена для здійснення наукової та інноваційної діяльності. Видання надсилаються протягом року згідно з вказаною на сайті Інституту періодичністю. До вашої уваги інформаційний пакет “Комплексний” (8 видань):

- фаховий журнал “Наука, технології, інновації”;
- інформаційний бюлетень “Дослідження, технології та інновації у Європейському Союзі”;
- дайджест новин “Наука, технології, інновації”;
- дайджест трансферу технологій;
- “Збірник рефератів дисертацій, НДР та ДКР”;
- “Бюлетень реєстрації НДР та ДКР”;
- бюлетень “План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні”;
- “Закони та підзаконні акти, директивні документи у сфері вищої освіти, науки, науково-технічної інформації, науково-технологічного та інноваційного розвитку України”.

КОНТАКТИ:

телефон (044) 521-00-39,

e-mail: uintei.ua@gmail.com, uintei.info@gmail.com

Детальніше на сайті УкрІНТЕІ: www.uintei.kiev.ua