

<https://doi.org/10.15407/sofs2024.02.026>

УДК 334.02

І.Ю. ЄГОРОВ, член-кореспондент НАН України, доктор економічних наук, професор, завідувач відділу

ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

вул. Панаса Мирного, 26, м. Київ, 01011, Україна;

завідувач відділу

ДУ «Центр оцінювання діяльності наукових установ та наукового

забезпечення розвитку регіонів України НАН України»

вул. Володимирська, 54, м. Київ, 01601, Україна

e-mail: igor_yegorov1@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-3829-6383>

МЕТОД ПРОБЛЕМНО-ОРІЄНТОВАНИХ ОЦІНОК Г.М. ДОБРОВА ТА АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВИХ УСТАНОВ

Розглянуто основні положення розроблених Г. М. Добровим проблемно-орієнтованих оцінок (ПОО) науково-технічного потенціалу. Продемонстровано, що свого часу це був важливий крок на шляху удосконалення оцінювання у сфері науки. Показано, що ПОО стали однією з перших вдалих спроб комплексного оцінювання завдяки поєднанню кількісних і якісних характеристик потенціалу. ПОО давали змогу формулювати прямі та обернені задачі під час планування досліджень, тобто можна було починати з аналізу наявного потенціалу і переходити до визначення його відповідності цілям або ж конструювати «ідеальний» потенціал під ту чи іншу ціль. У реальності процес мав бути ітеративним, коли обидва підходи взаємодіють один з одним. З методологічного погляду ПОО відіграли позитивну роль для розвитку методів оцінювання. Показано, що ПОО — це по суті різновид нормативного методу. Їх використання допомогло краще зрозуміти складність

Цитування: Єгоров І.Ю. Метод проблемно-орієнтованих оцінок Г.М. Доброва та аналіз ефективності діяльності наукових установ. *Наука та наукознавство*. 2024. № 2 (124). С. 26—33. <https://doi.org/10.15407/sofs2024.02.026>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2024. Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

функціонування сучасних систем організації науки і удосконалити підходи до формування цілей розвитку; вони фактично стали прикладом переходу до багатомірного аналізу наукових організацій. Можна сказати, що ПОО передували застосуванню методів бенчмаркінгу, які зараз набувають все більшої популярності. Досвід застосування ПОО може бути корисним у створенні оновлених методів оцінювання в сфері досліджень і розробок, зокрема в оцінюванні відповідності потенціалу наукових організацій сучасним завданням, які постають перед ними і крайною загалом у ці складні часи.

Ключові слова: Г.М. Добров, проблемно-орієнтовані оцінки, науково-технічний потенціал, показники, результати, цілі розвитку.

Вступ. Всебічно оцінити наукову спадщину основоположника Київської школи наукознавства Геннадія Михайловича Доброва складно навіть зараз, через 35 років після його смерті. Він зробив великий внесок і в історичні дослідження науки, і в соціологію, і в розроблення проблем управління науковими дослідженнями. Це досить повно відображено в різних роботах послідовників, соратників і учнів Доброва [1, 2, 3].

Що стосується дослідження процесів управління наукою, зокрема оцінювання наукового потенціалу, одним із найбільш яскравих результатів можна вважати запропонований Г.М. Добровим метод проблемно-орієнтованих оцінок (ПОО), який був новаторським для свого часу. У СРСР довгий час використовували тільки статистичні оцінки наукового потенціалу з акцентом на показники, що характеризували «вхідні», тобто суто ресурсні, параметри наукової системи: чисельність зайнятих (з розбивкою за науковими дисциплінами, територіальними одиницями тощо), обсяги асигнувань із різних джерел, наявність наукового обладнання (за видами і напрямками використання). Але починаючи з 1970-х рр. дедалі більшу увагу стали приділяти питанням визначення ефективності понесених витрат, у т. ч. на дослідження і розробки. Г. М. Добров одним із перших зрозумів потреби управлінців у сфері науки і став розробляти спеціалізовані методи визначення відповідності наукового потенціалу характеру завдань, для яких він формувався [4]. Саме ПОО складала систему показників, що визначатимуть відповідність між науково-технічним потенціалом і цілями науково-технічного, інноваційного та соціально-економічного розвитку. Іншими словами — ступінь релевантності науково-технічного потенціалу визначеним цілям розвитку.

Виклад основного матеріалу. Вже у 1970-х рр. усе зрозумілішою ставала необхідність переходу від суто ресурсних оцінок потенціалу до пошуку відповідності між «вхідними» та «вихідними» показниками діяльності системи, в т. ч. на рівні організацій. Це ще не були показники ефективності у «чистому вигляді», як це звикли вважати «чисті» економі-

сти, але вони були кроком у правильному напрямку до більшої інтеграції науки з виробництвом [5]. ПОО стали відповіддю на вимоги часу, коли суто екстенсивне зростання вже не могло задовольнити лідерів країни, тому підхід сприймався позитивно багатьма урядовцями та фахівцями.

Країна стрімко розвивалася, і виникали завдання, які вимагали все більших ресурсів для їх реалізації. На задоволення всіх запитів грошей і кваліфікованих кадрів не вистачало. Значна частина підприємств і наукових організацій працювала на потреби військово-промислового комплексу СРСР. Необхідно було проводити більш точне оцінювання потенціалу і ретельніше обґрунтовувати вибір цілей. Для цього впроваджували методи економічного оцінювання результатів у різних галузях економіки, і сфера наукових досліджень не була винятком. Отже, ПОО стали спробою розв'язати проблеми раціонального використання наукового потенціалу.

Спочатку передбачали, що ПОО передусім застосовуватимуться у підготовці цільових комплексних програм, але потім з'ясували, що потреби в них набагато ширші. Подібні оцінки можна робити також на рівні окремих наукових організацій і підрозділів (відділів, лабораторій) і країни загалом.

Основні відмінності ПОО від попередніх методів:

1. Спроба дати комплексну оцінку потенціалу, поєднання кількісних та якісних характеристик потенціалу.

Очевидно, що науковий потенціал — це складний багатовимірний об'єкт, який неможливо визначити через якусь одну його характеристику. Відмова від спроб знайти серед наявних статистичних показників «магічний індикатор», який би відображав рівень розвитку потенціалу і його відповідність поставленим цілям розвитку, виглядала абсолютно логічним і раціональним кроком. ПОО, за задумом автора, мали максимально повно відображати об'єкти та цілі, на досягнення яких спрямована діяльність цих об'єктів.

На перших етапах своїх досліджень Г.М. Добров запропонував використовувати чотири основні складові наукового потенціалу: кадрову, матеріально-технічну, інформаційну та організаційну. Залежно від рівня розгляду об'єкта та завдань оцінювання набори відповідних показників могли змінюватись. Як підкреслювали фахівці в галузі системного аналізу, цілі забезпечення максимізації ефективності діяльності підсистем і цілі розвитку системи більш високого рівня далеко не завжди повністю збігаються, тому набори цільових показників для них у загальному випадку відрізняються. Узгодження цілей діяльності соціально-економічної системи та її підсистем — нетривіальна задача, оптимальний розв'язок якої є практично недосяжним, тому правильніше говорити про її раціональний розв'язок. І тут важливого значення

набувають відбір експертів і правильне конструювання самих процедур оцінювання, зокрема формування критеріїв оцінювання і відбір найбільш адекватних показників. У зв'язку з цим важливо відзначити позицію Г.М. Доброва, який підкреслював важливість саме модифікацій і доповнень системи показників залежно від специфіки об'єкта оцінювання. Отримані оцінки давали можливість перейти до зведеної оцінки, але очевидно, що такий підхід принципово відрізнявся від попередніх, коли узагальнюючий показник не був результатом синтезу окремих складових, а обирався із наявних індикаторів.

2. ПОО відкривали можливість аналізу як компонентів потенціалу, так і об'єктів оцінювання загалом. Це могли бути і порівняння узагальнених оцінок окремих показників у різних об'єктів. Крім того, існувала принципова можливість перерахунків у часі значень окремих показників та зіставлення з показниками подібних об'єктів на різних етапах розвитку.

3. Було розроблено умови для використання стандартизованих методик розрахунків. ПОО ґрунтувалися на стандартних даних статистики та експертних оцінках або їх комбінації.

4. ПОО давали змогу формулювати прямі та обернені завдання під час планування досліджень, тобто можна було починати з аналізу наявного потенціалу і переходити до визначення його відповідності цілям або ж конструювати «ідеальний» потенціал під ту чи іншу ціль. У реальності процес мав бути ітеративним, коли обидва підходи взаємодіють один з одним.

5. Існувала можливість здійснення переходу до узагальненої оцінки об'єкта дослідження на основі операцій так званої «згортки окремих показників», тобто до уніфікованого числового значення, але можна було залишити аналіз на стадії покомпонентної оцінки з метою визначення «вузьких місць» у реалізації поставлених цілей.

6. Отже, завдання могли бути поставлені з акцентом на вже наявний потенціал або виходячи з особливостей формулювання нових науково-технічних завдань.

Для оцінювання наукового потенціалу як «вхідні» показники його функціонування використовувалися «традиційні» (звітні) статистичні та розрахункові показники на їхній основі. Добров пропонував такі цільові показники розвитку потенціалу науково-дослідних інститутів: зростання кваліфікації наукових кадрів; кількість захищених дисертацій відносно чисельності дослідників. Якщо цільовою обрано мету отримання економічного ефекту, Добровим запропоновано систему результативних показників:

- фактичний економічний ефект за звітний період;
- фактичний економічний ефект на одну впроваджену тему;

- фактичний економічний ефект на одного дослідника;
- очікуваний річний економічний ефект від закінчених у звітний період робіт;
- очікуваний економічний ефект на одного дослідника;
- подібні показники для визначення економічного ефекту від науково-технічного «сприяння».

Важливо, щоб показники ПОО не дублювали один одного і мали дві властивості: вимірювалися однаковими величинами (наприклад, балами); задовольняли умовам адитивності.

Якщо експертну інформацію можна одразу ж збирати у бальній формі, статистичні дані потребують певних перетворень, зокрема нормування. Найбільш поширеною є практика, коли розглядають відхилення окремих значень показників від їхніх максимальних значень, а як норму обирають різницю між максимальними та мінімальними значеннями показників. Тоді всі показники знаходяться в інтервалі між нулем та одиницею. Однак за такого підходу виникає проблема побудови рядів бальних показників: кожного разу значення норми змінюється, тому розглядати «часові ряди» для бальних показників неможливо, що є одним із найсуттєвіших недоліків показників цього типу. Крім того, навіть у простіших випадках масштаб «безрозмірних» складових загального індексу може бути різним, тому для деяких показників, що входять до узагальнюючого показника (індексу), можуть застосовувати додаткові розрахунки, наприклад операцію логарифмування. Це роблять, до речі, у розрахунках індексу людського розвитку ООН.

Можна зазначити, що коли перехід від статистичних до бальних показників є добре опрацьованою технічною процедурою, визначення тих чи інших складових будь-якого індексу є суто евристичною процедурою. У міжнародних організаціях вибір тієї чи іншої групи показників є результатом консенсусу між різними експертами, та навіть це не гарантує від необхідності у подальшій роботі проводити майже постійні корегування набору обраних індикаторів. Це особливо характерно для показників, що відображають розвиток сучасних технологій. Наприклад, ще двадцять років тому експерти ЮНІДО пропонували включити до відповідного набору показник кількості факсових апаратів на тисячу осіб населення. Зараз про це ніхто навіть не згадує. Така ж сама історія і з іншими комунікаційними технологіями: Єврокомісія у 2001—2004 рр. використовувала показник частки доступу сімей тієї чи іншої країни до Інтернету, з 2005 р. — лише показник доступу до широкосмугового інтернету, а зараз вона дедалі більше звертається до показників, що відображають ще й швидкість доступу до Інтернету.

Від початку використання ПОО виникли чотири проблеми:

1. Узгодження набору первинних показників. Це нетривіальне завдання, адже важливо знайти баланс між загальними і специфічними показниками та визначити їхню важливість для досягнення поставлених цілей.

2. Виокремлення кількісних параметрів цілей розвитку для розрахунку ступеня досягнення цілей.

3. Виявлення кількісних характеристик зв'язків між окремими показниками. Це необхідно для моделювання поведінки системи в часі, оскільки під керівництвом Добрава було зроблено спроби вивчення динаміки ПОО.

4. Суб'єктивність експертних оцінок, зокрема визначення вагових коефіцієнтів у «згортках».

Проблема визначення методики «згортки» окремих показників у інтегральний показник («індекс») передбачає дві підпроблеми: визначення «ваги» того чи іншого показника у інтегральній оцінці; вибір методу «згортки». У простішому випадку всі показники мають однакову вагу, але взагалі це протирічить здоровому глузду, хоча можна зазначити, що застосування однакових вагових коефіцієнтів дає змогу уникнути додаткових експертних опитувань і розрахунків. Інтегральний показник можна отримати у вигляді суми, результату множення з відповідними ваговими коефіцієнтами, розрахунку середньої геометричної або шляхом застосування інших, зокрема комбінованих, методів. Вибір того чи іншого методу згортки значною мірою залежить від уподобань експертів, хоча на нього впливає і специфіка досліджуваних об'єктів. Це призводить до «множинності» можливих кінцевих результатів. Зазначені недоліки не могли не обмежити сферу використання ПОО.

Висновки. З позицій сьогодення частина індивідуальних показників, запропонованих у період планової економіки, виглядає дещо архаїчно, і їх застосування далеко не завжди є виправданим. Проте очевидно, що ПОО орієнтовані на максимально повний облік результатів науково-технічної діяльності. До того ж, на нашу думку, у «чистому» (первинному) вигляді ПОО важко використовувати коректно внаслідок наявності зазначених вище недоліків.

Але, з іншого боку, з методологічного погляду ПОО відіграли позитивну роль для розвитку методів оцінювання. ПОО — це по суті різновид нормативного методу. Їх застосування допомогло краще зрозуміти складність функціонування сучасних систем організації науки і удосконалити підходи до формування цілей розвитку; воно фактично стало прикладом переходу до багатомірного аналізу наукових організацій. В якомусь сенсі ПОО передували застосуванню методів бенчмаркінгу, які зараз набувають все більшої популярності. Близькість до бенчмар-

кінгу підкреслюється намаганнями проводити розрахунки кореляційних залежностей між показниками найкращих організацій і тих, що оцінювалися.

Досвід застосування ПОО може бути корисним у розробленні оновлених методів оцінювання в сфері досліджень і розробок, зокрема для оцінювання відповідності потенціалу наукових організацій сучасним завданням, які постають перед ними і країною загалом у ці складні часи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Малицький Б.А. Прикладне наукознавство. Київ: Фенікс, 2007. 434 с.
2. Малицкий Б.А., Васина М.В. Формирование и эволюция науковедческой школы Доброва. *Наука та наукознавство*. 1998. № 4. С. 8—11.
3. Рыбачук В.П., Виденина Н.Г. Наукометрическое измерение научной деятельности Г.М. Доброва. *Наука та наукознавство*. 2009. № 1. С. 24—43.
4. Глушков В.М., Добров Г.М., Терещенко В.И. Беседы об управлении. Москва: Наука, 1974. 224 с.
5. Добров Г.М., Тонкаль В.Е., Савельев А.А., Малицкий Б.А. Научно-технический потенциал: структура, динамика, эффективность. Киев: Наукова думка, 1987. 212 с.

Одержано 15.04.2024

REFERENCES

1. Malitsky, B.A. (2007). *Applied science of science*. Kyiv: Phoenix [in Ukrainian].
2. Malitsky, B.A., & Vasina, M.V. (1998). Formation and evolution of the scientific school of Dobrov. *Science and Science of Science*, 4, 8—11 [in Russian].
3. Rybachuk, V.P., & Videnina, N.G. (2009). Scientometric measurement of scientific activity of G.M. Dobrov. *Science and Science of Science*, 1, 24—43 [in Russian].
4. Glushkov, V.M., Dobrov, G.M., & Tereshchenko, V.I. (1974). *Talking about management*. Moscow: Nauka [in Russian].
5. Dobrov, G.M., Tonkal, V.E., Savelyev, A.A., & Malitsky, B.A. (1987). *Science and technology potential: structure, dynamics, efficiency*. Kyiv: Nauk. dumka, 1987 [in Russian].

Received 15.04.2024

I.Yu. Yehorov, correspondent member of the NAS of Ukraine, Dsc (Economics),
professor, department head
Institute for Economics and Forecasting of the NAS of Ukraine
26, Panas Myrnyi str., Kyiv, 01011, Ukraine;
department head
Center for Evaluation of Activity of Research Institutions
and Scientific Support of Regional Development of Ukraine NAS of Ukraine
54, Volodymyrska str., Kyiv, 01601, Ukraine
e-mail: igor_yehorov1@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-3829-6383>

G.M. DOBROV'S METHOD OF PROBLEM-ORIENTED
ASSESSMENTS AND PERFORMANCE ANALYSIS
OF RESEARCH INSTITUTIONS

The main provisions of the problem-oriented assessments (POA) of scientific and technology potential developed by G.M. Dobrov are considered. It is demonstrated that at one time this was an important step in improving assessment in the field of science. It is shown that POA were one of the first successful attempts at comprehensive assessment due to the combination of quantitative and qualitative characteristics of potential. Problem-oriented assessments made it possible to formulate direct and inverse tasks when planning research, that is, it was possible to start with an analysis of the available potential and move on to determining its compliance with goals, or to construct an "ideal" potential for a particular goal. In reality, the process had to be iterative, where both approaches interacted with each other. From a methodological point of view, POA have played a positive role in the development of assessment methods. It is shown that in fact, poa is a kind of normative method. Its application helped to understand better the complexity of the functioning of modern systems of organization of science and to improve approaches to the formation of development goals. The use of POA has actually become an example of the transition to multidimensional analysis of research organizations. In a sense, POA preceded the use of benchmarking methods, which are now becoming increasingly popular. The experience of using POA can be useful in developing updated evaluation methods in the field of research and development, in particular for assessing the compliance of the potential of research organizations with modern tasks that they and the country as a whole face in these difficult times.

Keywords: *G.M. Dobrov, problem-oriented assessments, scientific and technology potential, indicators, results, goals of development.*