

Використання ідей Г.М. Доброва в сучасних дослідженнях оцінювання ефективності наукової діяльності

Розглянуто основні ідеї Г.М. Доброва щодо оцінювання ефективності наукової діяльності. У межах даної проблеми висвітлено основні підходи до оцінки ефективності науки. Показано значення цих підходів для можливого їх використання при визначенні ефективності наукової діяльності.

У праці «Наука про науку: Вступ до загального наукознавства» [1] Г.М. Добровим висунуто та обгрунтовано концепцію наукознавства як комплексної науки, що здатна робити значний внесок в розвиток економіки, визначено програму наукознавчих досліджень, яка передбачала вивчення таких проблем, як ефективність науки, науковий потенціал, прогнозування науково-технічного прогресу та ін. [2].

Ефективність науки Г.М. Добров визначав як раціональне використання наявного потенціалу і результатів наукових досліджень. Отримання максимального ефективного результату наукової діяльності неможливе без розвитку наукового потенціалу та його складових. Підготовка наукових кадрів та створення матеріально-технічних умов для їх діяльності є необхідною умовою формування потенціалу науки [3].

Г.М. Добров запропонував розглядати ефективність науки як складний комплекс тісно пов'язаних показників оцінки наукової діяльності, серед них: фактичний вплив одних наукових праць на інші, статистичний розподіл «продуктивності», економічна «віддача» тощо.

Оцінка ефективності науки — одна з найбільш складних проблем наукознавства. Складність її полягає в тому,

що оцінка функціонування будь-якої наукової системи не може бути визначена за допомогою лише обліку виконання певного обсягу робіт. При розрахунку ефективності науки необхідний аналіз всіх показників, які характеризують діяльність вчених [4].

На думку Г.М. Доброва, особливості розвитку науки значно ускладнюють обгрунтування оцінки результатів наукової діяльності. Визначення ефективності науки виступає більше як суб'єктивний фактор, а отримати об'єктивну оцінку дуже важко. Методи оцінки наукової діяльності представлені трьома основними підходами — економічним, наукометричним та проблемно-орієнтованим.

Економічний підхід

Г.М. Добров зазначав, що роль науки в розвитку економіки країни полягає у визнанні нових суспільних потреб, пошуку шляхів задоволення цих та існуючих потреб. Економічний ефект від реалізації наукової продукції проявляється в підвищенні рівня продуктивності праці, а також у зростанні національного доходу.

Щодо видів економічних ефектів, то Г.М. Добров визначав загальний

економічний ефект та ефект, розрахований за певний строк. Складова частина загального економічного ефекту — річний економічний ефект. При його розрахунку враховуються зміни витрат на виробництво річного випуску нової техніки і витрат, що пов'язані із застосуванням цієї техніки споживачами.

На думку Г.М. Доброва, економічний підхід щодо оцінки результатів наукової діяльності базується на вартісній оцінці, що використовується у всіх сферах суспільного виробництва.

Серед показників, які характеризують економічну ефективність наукової діяльності, виділяються такі: кількість виданих патентів та авторських свідоцтв (з урахуванням їх цінності); фактична економія від впровадження у виробництво наукових розробок; чисельність і рівень підготовлених наукових кадрів; розмір капіталовкладень в науку; витрати на інновації (витрати на ДіР); присудження премій дослідникам; державне бюджетне фінансування наукових досліджень; коефіцієнт економічної ефективності (строк окупності); абсолютні та відносні величини економії за рахунок зміни капіталовкладень; собівартість продукції; трудо-, матеріало- та енергомісткість; показники збільшення продуктивності праці тощо [4].

Г.М. Добров виділяв ефект спеціалізації — економічний ефект, який визначається у вигляді економії за рахунок скорочення витрат при проведенні наукових робіт і за рахунок накопиченого наукового потенціалу. Така економія відбувається тоді, коли організація володіє достатньою кількістю висококваліфікованих наукових кадрів, необхідною матеріально-технічною базою (спеціальним обладнанням та пристроями), можливістю вибору ефективної методики дослідження і наукових ідей [4].

Отже, визначення лише одного економічного ефекту не дає змоги говорити про загальну оцінку результатів наукової діяльності.

Наукометричний підхід

Г.М. Добров визначав наукометричний метод оцінки наукової діяльності як метод, в якому її результати представлені різними видами наукової продукції (доповідями, статтями, монографіями, винаходами і т.д.). При оцінці ефективності теоретичних досліджень використовуються такі показники, як кількість і якість наукових публікацій, цитування тощо.

Кількість наукових публікацій — важливий показник, але оцінка за даним критерієм повинна проводитись на основі праць, які публікуються в наукових журналах вищого рівня, оскільки в процесі підготовки провідних видань матеріали низької якості відсіваються. Кількість наукових публікацій слугує одним із критеріїв наукової продуктивності для більшості теоретичних і пошукових досліджень.

Г.М. Добров виділяв такі недоліки показника публікування як критерію оцінки наукової діяльності: багато видань перевидаються декілька разів із незначними доповненнями; зафіксовані випадки формального співавторства, що створюють ілюзію високої творчої активності; кількість публікацій може бути занижено у зв'язку з отриманими результатами, що знаходяться в таємниці.

Для оцінки ефективності наукової діяльності також використовується ступінь цитування. Величина індексу цитування визначається кількістю посилок на працю (або прізвище) в інших джерелах. Однак для точного визначення значимості наукових праць

важлива не тільки кількість посилань на них, але і якість цих посилань.

Даний метод оцінки має такі недоліки: зменшується частота цитування оригінальних робіт; зі списку авторів колективних робіт цитуються лише одне-два прізвища; існує великий розрив у часі між публікацією праці і її використанням іншими авторами.

Проблемно-орієнтований підхід

Багаторічний досвід різних країн засвідчує, що успішне досягнення теперішніх і майбутніх цілей, а також ефективність використання наявного і майбутнього потенціалу залежать від відповідності потенціалу й цілей. Необхідно забезпечувати формування потенціалу для досягнення майбутніх цілей. Для досягнення цілей науки необхідна не лише концентрація ресурсів, але й здійснення комплексу заходів щодо цілеспрямованого розвитку всіх складових потенціалу. Потенціал науки формується з метою приросту нових можливостей, нових ідей та нововведень (технічних, біологічних, медичних, економічних та ін.) [4].

Проблемно-орієнтовані оцінки науково-технічного потенціалу, які запропонував Г. М. Добров, спрямовані на визначення відповідності (релевантності) комплексу виокремлених властивостей потенціалу умовам досягнення поставлених цілей. Проблемно-орієнтовані оцінки доповнюють обліково-звітні оцінки.

Обліково-звітний підхід орієнтований на оцінку потенціалу як сукупності ресурсів, визначає його величину як суму фізичних чи вартісних оцінок окремих структурних складових.

Орієнтація на визначення відповідності цілей потенціалу — головна ідея побудови проблемно-орієнтованих оцінок науково-технічного потенціалу [5].

Проблемно-орієнтовані оцінки науково-технічного потенціалу повинні відповідати на питання:

— Наскільки поставлені цілі співставні наявному потенціалу можливих виконавців?

— За рахунок покращення яких конкретних характеристик необхідно підвищити відповідність цілей наявному потенціалу?

У таблиці представлений мінімальний набір характеристик науково-технічного потенціалу, які використовуються при проведенні проблемно-орієнтованих оцінок.

Обліково-звітні й проблемно-орієнтовані оцінки тісно взаємопов'язані і взаємодіють. Обліково-звітні оцінки залишаються головним інструментом оцінки науково-технічного потенціалу на основі даних офіційної статистичної звітності. У свою чергу проблемно-орієнтовані оцінки доповнюють і розвивають обліково-звітні оцінки. Отримані в результаті проведення оцінок дані використовуються для обґрунтування системи заходів щодо цілеспрямованого розвитку складових потенціалу та форм їх взаємодії. Головна відмінність проблемно-орієнтованих оцінок від обліково-звітних полягає у співставленні існуючого потенціалу поставленим цілям [4].

Проблемно-орієнтовані оцінки ефективності наукової діяльності можуть бути застосовані при проведенні аналізу структури і рівня розвитку вже існуючого науково-технічного потенціалу; створенні груп виконавців програмних завдань; формуванні планових завдань науково-технічних робіт; при розробці прогнозів розвитку науково-технічного потенціалу і прогнозів досягнення науково-технічних цілей; координації наукових досліджень і розробок; організації виконання науково-технічних робіт [4].

**Характеристики обліково-звітних і проблемно-орієнтованих оцінок
науково-технічного потенціалу (НтП) [4]**

| Складові НтП | Обліково-звітні характеристики НтП | Проблемно-орієнтовані характеристики НтП |
|---|--|--|
| Кадрова | Чисельність зайнятих в науці й науковому обслуговуванні. У тому числі: докторів наук кандидатів наук наукових робітників та ін. | 1. Науковий лідер 2. Кадри спеціалістів |
| Матеріально-технічна | Капітальні витрати Поточні витрати (без фонду заробітної плати) Середньорічна вартість основних фондів Вартість наукового обладнання й т. д. | 3. Наукове обладнання 4. Експериментально-виробнича база |
| Інформаційно-методична | Кількість виконаних тем Кількість виданих наукових праць | 5. Методи досліджень 6. Власні наукові результати |
| Інформаційно-методична, організаційно-методична | Об'єм патентних прав Потужність інформаційних служб Кількість організацій науки і наукового обслуговування Число спеціалізованих підрозділів Співвідношення основних і допоміжних працівників Рівень втрат робочого часу й т.д. | 7. Наукові зв'язки з партнерами 8. Зв'язки із замовниками |

Г.М. Добров звернув увагу на тенденції, що впливають на динаміку наукових досліджень і розробок:

1. Створення нових наукових методів і каналів передачі методів із однієї наукової галузі й дисципліни в іншу. Спільними зусиллями наукових установ була створена спеціальна інфраструктурна система сервісних служб, які сприяють освоєнню і впровадженню нових технологій наукових досліджень.

2. Зміна в концепції «робочого місця дослідника», тобто створюються системи взаємопов'язаного наукового устаткування та приладів. Відбувається перехід до колективного використання технологічних засобів науки. Підключення до банку даних спрощує доступ вчених до результатів інших вчених, дозволяючи не використовувати канали обміну інформацією.

3. Поглиблення взаємопов'язаних процесів диференціації та інтеграції наукового знання приводить до суттєвих змін в організації фундаментальних досліджень. Багато наукових досліджень стають продуктом діяльності міжнародних дослідницьких співтовариств. Участь в діяльності міжнародного дослідницького співтовариства стала важливою умовою ефективності наукової діяльності.

4. Поширення процесу виникнення і формування нових наукових напрямків. За рахунок підвищення продуктивності праці у фундаментальних дослідженнях значна кількість дослідників приймають участь в розвитку нових напрямків без припинення вже існуючих розробок.

5. Посилилась тенденція до «фундаменталізації» прикладних досліджень.

Це привело до покращення кваліфікаційного рівня кадрів прикладної науки; зросли кількість і масштаб спільних програм, що проводяться промисловими лабораторіями, академіями наук; збільшилась кількість дослідних парків.

Таким чином, цілеспрямований розвиток складових потенціалу сприяє підвищенню ефективності наукової діяльності.

Г.М. Добров зробив значний внесок у розвиток оцінки ефективності наукової діяльності. Його ідеї широко використовуються на практиці як у нашій країні, так і за кордоном [6]. На їх основі [7, 8] започаткована Г.М. Добровим українська наукознавча школа активно розглядає одну із своїх найважливіших проблем — ефективність науки.

1. Добров Г.М. Наука о науке: Введение в общее наукознание / Г.М.Добров. — Киев: Наук. думка, 1966. — 271 с.
2. Малицький Б.А. Г.М.Добров — учений та учитель (до 80-річчя від дня народження) / Б.А.Малицький, Ю.О.Храмов // Наука та наукознавство. — 2009. — № 1. — С. 3—8.
3. Добров Г.М. Прогнозирование науки и техники / Г.М.Добров. — М.: Наука, 1977. — 209 с.
4. Научно-технический потенциал: структура, динамика, эффективность / Г.М.Добров, В.Е. Тонкаль, А.А. Савельев, Б.А. Малицкий. — Киев: Наук. думка, 1987. — 347 с.
5. Добров Г.М. Проблемно-ориентированные оценки научно-технического потенциала / Г.М.Добров, А.А.Богаев, В.И.Карпов // Вопросы теории и практики программно-целевого управления. — Киев: Ин-т кибернетики АН УССР, 1983. — С.3—11.
6. Прогнозирование и оценки научно-технических нововведений / Г.М.Добров, А.А.Коренной, В.Б.Мусиенко и др. — Киев: Наук. думка, 1989. — 276 с.
7. Кавуненко Л.Ф. Г. М. Добров и вопросы преемственности в науковедении / Л.Ф.Кавуненко, Т.В.Гончарова // Наука та наукознавство. — 2009. — № 1. — С. 9—23.
8. Оноприенко В.И. Г.М. Добров, состояние и перспективы современного науковедения / В.И.Оноприенко // Наука та наукознавство. — 2004. — № 1. — С. 10—27.

Одержано 22.04.2011

Т.Б.Лебеда

Использование идей Г.М.Доброва в современных исследованиях оценки эффективности научной деятельности

Рассмотрены основные идеи Г.М.Доброва относительно оценки эффективности научной деятельности. В рамках данной проблемы освещены основные подходы к оценке эффективности науки. Показано значение этих подходов для возможного их использования при определении эффективности научной деятельности.