

RUDOLF MICHAŁEK

## Ocenić naukę i jej twórców według właściwych kryteriów

### Funkcje i kryteria podziału nauki

Podstawową funkcją nauki jest poznawanie rzeczywistości i przez jej materialny zapis tworzenie wiedzy naukowej. Każde kolejne odkrycie zostaje udokumentowane w tworzonych działach, tworząc w ten sposób historyczny ciąg rozwojowy nauki. Zwykle się mówi, że nauka jest funkcją metody, kto zaś chce pracować naukowo i efektywnie odzwierciedlać rzeczywistość musi dogłębnie znać metodologię pracy naukowej. Początek każdej pracy zaczyna się od postawienia problemu naukowego, a więc wykazania, że w ogromnym gąszczu istniejącej wiedzy mamy luki, czyli obiektywne stany niewiedzy. Możemy je wykazać wyłącznie w oparciu o krytyczną analizę literatury przedmiotu. Stąd też istotnym warunkiem rozwoju nauki jest obiektywna i wnikliwa jej krytyka. Z tych właśnie przesłanek wynika konieczność klasyfikacji nauki, gdyż nie jesteśmy w stanie pojąć i ogarnąć jej w całości. Poprawnie ocenić i przyjąć uzasadnienie istniejącego problemu możemy tylko w zakresie posiadanych kompetencji. Stąd przywiązujemy tak dużą rolę do kryteriów klasyfikacji nauki. W literaturze spotyka się wiele poglądów na temat racjonalnych kryteriów jej podziału [Kotarbiński 1961, Kamiński 1992, Bronk 2009]. Kotarbiński przywiązuje dużą wagę do względów prakseologicznych. Zdaniem S. Kamińskiego istotne kryteria podziału to: geneza, struktura i funkcja. W moim przekonaniu ważnym kryterium podziału jest przedmiot badań i jego pochodzenie, czyli zbliżone metody badawcze. W obecnym czasie najczęściej za kryterium podziału przyjmujemy pełnione funkcje i na ich podstawie badania naukowe dzielimy na:

- podstawowe, inaczej czyste, teoretyczne bądź dedukcyjne;
- stosowane;
- rozwojowe.

Trzeba obiektywnie przyznać, że nie ma do końca obiektywnych kryteriów podziału nauki i nie da się jej poszufladkować bez wzajemnego zachodzenia na siebie. Dałem temu wyraz we wcześniejszych publikacjach z tego zakresu (Michałek 2002, 2008).

Z przytoczonych względów przy doborze klasyfikacji kierować się musimy celem nadrzędnym, jakiemu ma służyć. Inne kryterium uwzględnimy przy jej ocenie i promocji naukowej, inne przy finansowaniu nauki, inne wreszcie przy określaniu kryteriów rozwojowych.

### **Cel i zakres opracowania**

Przeprowadzona analiza dotycząca funkcji nauki i kryteriów jej podziału jednocześnie wykazała, że nie może być obiektywnych mierników jej podziału, ale zawsze one muszą uwzględniać cel, jakiemu nauka ma służyć. Inne kryteria należy stosować przy ocenie nauk podstawowych, inne zaś dla stosowanych i rozwojowych. W ostatnim czasie w polityce rozwoju kadry naukowej zasadniczą uwagę zwracamy na rolę poznawczą nauki, mniejszą zaś na jej funkcję stosowaną czy rozwojową. Zachłysłiliśmy się Listą Filadelfijską i próbujemy jej kryteria odnoszące się do oceny wydawnictw stosować do wszystkich kryteriów nauki. Nie wpłynęło to jednak w stopniu zasadniczym na wzrost poziomu poznawczego nauki, za to wyraźnie osłabiło jej funkcje innowacyjne na rzecz rozwoju gospodarki narodowej. Dostrzegając w tym istotny dla naszego kraju problem, w pracy podjąłem próbę analizy i oceny innowacyjnej roli nauki na rzecz całej gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem rolnictwa i jego otoczenia. Dla przypomnienia używanych w pracy pojęć krótko posłużę się semantyką.

Przez badania podstawowe określam te, które są podejmowane bez praktycznego celu, dla pragnienia poznania świata i odkrywania nowych praw.

Badania stosowane zaś zmierzają do wykorzystania badań podstawowych w praktyce.

Badania rozwojowe mają silny związek z wdrożeniami. Polegają na opracowaniu nowych metod i technik dla wykorzystania wyników badań w praktyce. Są końcowym etapem cyklu badawczego, odkrycia czy wynalazku. Rezultaty tych badań określa się innowacjami.

Prezentując cel niniejszego opracowania, mogę sprowadzić go do sformułowania następującej tezy: „Innowacyjność nauki polskiej jest daleko niewystarczająca i wymaga zasadniczej reorientacji dla zbliżenia się z praktyką”. Realizując sformułowany cel pracy, szczególną uwagę zwrócę na zasady finansowania nauki oraz diagnozę obecnego systemu badań.

### **Zasady finansowania badań naukowych**

Śledząc ogólne trendy w zasadach finansowania nauki, zwłaszcza w krajach przodujących gospodarczo, można wyrazić pogląd, że badania podstawowe winny być finansowane niemal w całości z budżetu państwa, zaś stosowane i rozwojowe przez przemysł i inne działy gospodarki. W Polsce wyrażany wcześniej pogląd nie znajduje odzwierciedlenia, czego dowodzą liczby przedstawione w tabelach 1 i 2.

Tabela 1. Wydatki na kategorie nauk w zależności od podmiotu gospodarczego [%]

Podmiot	Badania podstawowe	Badania stosowane	Prace rozwojowe
Przedsiębiorstwa	0,0	11,4	88,6
IBR-y	17,6	34,3	49,1
Szkoły Wyższe	56,3	32,1	11,6
Placówki PAN	86,3	11,7	2,0

**Uwaga:** W ostatnich latach w szkolnictwie wyższym uwidacznia się tendencja spadkowa badań podstawowych na korzyść stosowanych i rozwojowych

Tabela 2. Proporcje w finansowaniu dyscyplin naukowych w wyższych uczelniach [%]

Dyscypliny nauki	Budżet	Przedsiębiorstwa	Środki własne	Non profit	Zagranica
Przyrodnicze	84,4	9,4	2,9	1,5	1,8
Inżynieryjne	74,3	18,2	5,5	0,1	1,8
Medyczne	76,9	7,0	15,8	0,0	0,3
Rolnicze	87,5	7,8	2,8	0,3	1,6
Społeczne	80,9	5,3	4,8	1,5	7,5
Humanistyczne	79,7	3,5	15,1	0,6	1,0
Ogółem	79,6	11,4	6,3	0,7	2,0

Spośród czterech przedmiotów uprawiających działalność naukową (tab. 1), tylko przedsiębiorstwa nie realizują badań podstawowych, które przeważają w szkołach wyższych (56,3%) oraz dominują w placówkach PAN ze wskaźnikiem 86,3%. Porównując zaś proporcje w finansowaniu dyscyplin naukowych wyższych uczelni (tab. 2), zauważamy, że wszystkie wymienione dyscypliny mają dominujące finansowanie z budżetu, ze średnią 79,6%. Najwyższy wskaźnik cechuje nauki rolnicze – 87,5%, najniższy, ale także wysoki, nauki inżynieryjne – 74,3%. Niekorzystnym zjawiskiem jest także bardzo niskie finansowanie wszystkich dyscyplin ze środków zagranicznych, średnio 2,0%. Najwyższy wskaźnik uzyskały nauki społeczne – 7,5%, najniższy zaś nauki medyczne 0,3%.

### Podsumowanie – diagnoza obecnego stanu systemu badań i prac rozwojowych

Podstawowe bariery rozwoju polskiej nauki:

1) **Bardzo niski udział nakładów na badania i rozwój.** W 2004 r. w Polsce wydatki GERD wynosiły w stosunku do PKB – 0,53%, w UE – 1,9%, w Finlandii – 3,1%. GERD w Polsce w liczbach bezwzględnych wynosił 64,5 dol., zaś w UE 462,6 dol. Wskaźnik Polski to 14%.

2) **Dominacja finansowania z budżetu państwa** i niski udział podmiotów gospodarczych. Polska odbiega od założeń Strategii Lizbońskiej – w Polsce 61,7% wydatków (B+R)

pochodzi z budżetu, 22,6% z podmiotów gospodarczych i tylko 5,2% z zagranicy. Udział przedsiębiorstw, które prowadziły działalność innowacyjną w 2004 r., wyniósł 39%.

3) Brak nawyków innowacyjnych wśród przedsiębiorców. Tylko 1,8% uważa, że podstawą ich pozycji konkurencyjnej jest innowacyjny charakter produktów lub usług.

4) **Rozdrobniona struktura podmiotowa.** W 2004 r. działalność badawczo-rozwojową prowadziło 957 podmiotów, w tym 197 – IBR, 128 – szkoły wyższe, 79 – placówki PAN i 480 przedsiębiorstwa. Brak integracji między pionami. Wskaźnik zatrudnienia w nauce (B+R), tj – 0,46 ludności zawodowo-czynnej, tj. 3,6 na 1000 aktywnych zawodowo. W Czechach jest 3,0, w Finlandii 16,4, w UE 5,5.

5) **Słabe powiązania nauki z gospodarką.** Liczba wynalazków zgłoszonych w UP przez twórców krajowych jest b. niska i wynosi 2 tys. rocznie. W 2004 r. spośród 7740 zgłoszonych wynalazków do ochrony 69,2% stanowiły zgłoszenia zagraniczne. Wartość współczynnika wynalazczości, czyli łącznych wynalazków na 10 tys. mieszkańców wynosiła 4 razy mniej niż w UE.

6) **Mała mobilność naukowców. Niski udział pracowników nauki zatrudnionych w przedsiębiorstwach.** W 2004 r. w Polsce 7,3%, zaś w UE 50%.

7) **Niska konkurencyjność międzynarodowa.** W 6. Programie Ramowym UE Polska wykorzystwała ok. 50% wpłaconej sumy.

## Literatura

- [1] Bronk A., Majdański S.: *Kłopoty z porządkowaniem nauk: perspektywa naukowa*. „Nauka”, nr 1/2009, s. 47.
- [2] Eurostat news release, 156/2005.
- [3] Kamiński S.: *Nauka i metoda. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauki. Pisma wybrane*. TN KUL, 1992.
- [4] Kotarbiński T.: *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauki*. t. IV, Ossolineum 1961.
- [5] Michałek R.: *Uwarunkowania naukowego awansu w inżynierii rolniczej*. 2002. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej. Monografia.
- [6] Michałek R.: *Głos w sprawie klasyfikacji nauki*. „Nauka”, nr 3/2008, s. 155.
- [7] Nauka i technika. 2004. GUS.
- [8] *OECD in figures. Statistics on the Member Countries*. OECD Observer 2005.

### Evaluating research and researchers in accordance with appropriate criteria

The paper deals with the functions and criteria by which research is classified. In particular, the author focuses on examining the applied sciences and R&D, presenting an analysis of the factors underlying their negligible impact on the country's economic development. In part, the fault for this state of affairs lies with the poor system of research in Poland and with the research and researcher evaluation criteria, regardless of their functions or the requirements posed.

**Key words:** evaluation of research, evaluation of researchers, criteria of evaluation