

nymi do pilotowania obu akcji. Dzięki temu oraz dzięki aktywności przedstawicieli ministerstw obu stron, Rada miała wsparcie nie tylko przy ocenie i wyborze wniosków do finansowania, ale i w działaniach zmierzających do uproszczenia wymogów formalnych wynikających z ogólnych zasad

Prof. dr hab. **STANISŁAW BIAŁOUSZ** jest przewodniczącym Rady Polsko-Norweskiego Funduszu Badań Naukowych. Pracuje na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Specjalizuje się w kartografii gleb, systemach informacji przestrzennej i teledetekcji. Jest członkiem Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych oraz Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk, a także członkiem-korespondentem Académie d'Agriculture de France. Był członkiem Rady Nauki pierwszej kadencji, w latach 2004–2008 zasiadał w Komisji Badań na rzecz Rozwoju Gospodarki.

Europejskiej administracji i rozbudowanych procedur kontrolnych. Rada Funduszu np. uznała, że nie ma merytorycznego uzasadnienia, aby przy wniosku o seminarium, na które można otrzymać dofinansowanie do 20 tys. euro, była wymagana taka sama liczba załączników jak dla projektu badawczego o kwocie rzędu miliona euro.

Granty Europejskiego Obszaru Gospodarczego i Polsko-Norweski Fundusz Badań Naukowych nie tylko wniosły realne fundusze do sfery B+R, ale dostarczyły również wielu spostrzeżeń o organizacji finansowania tej sfery. Pełną ocenę korzyści naukowych wynikających z obu akcji będzie można dokonać dopiero na półmetku prac badawczych. W utrzymaniu dobrego klimatu dalszej współpracy polsko-norweskiej pomoże promocja wyników i będzie to wspólne zadanie dla obu ministerstw, Rady Funduszu, Ośrodka Przetwarzania Informacji oraz samych wykonawców badań. ■

prof. Joanicjusz Nazarko, Katarzyna Kuźmicz, Elżbieta Szubzda, Joanna Urban

Analiza oceny parametrycznej z perspektywy benchmarkingu

Dorobek i prestiż naukowy zarówno poszczególnych badaczy, jak i zespołów, podlega różnorodnej ocenie. Tradycyjnie ocena poziomu i znaczenia dorobku wyrażana jest w sposób jakościowy, polega na opisowych opiniach specjalistów. Często budzi to wiele zastrzeżeń co do subiektywizmu i braku jasnych zasad.

Równoległe już od kilkudziesięciu lat rozwijają się ilościowe metody oceny działalności naukowej oparte o wskaźniki liczbowe zdefiniowane przez oceniające-

go. Również one podlegają silnej krytyce. Najczęściej podnoszonym argumentem jest twierdzenie, że nie można obiektywnie zmierzyć poziomu i wartości pracy nauko-

wej. Subiektywność takiego pomiaru przejawia się w wyborze i definicji wskaźników, a także wag przypisanych poszczególnym wskaźnikom^{1,2}.

Dyskusja nad porównywaniem i wartościowaniem dorobku instytucji, a także większych zbiorowości (np. krajów) jest nadal ożywiona i wciąż trwają prace nad doskonaleniem metod oceny efektów pracy naukowej. Jednym ze sprawdzonych i popularnych na świecie narzędzi temu służących jest benchmarking działalności naukowej. Zaletą tej metody jest możliwość mierzenia i porównywania zarówno wielkości ilościowych, jak i jakościowych³.

W niniejszej pracy zanalizowano wyniki oceny parametrycznej jednostek naukowych przeprowadzonej w 2006 roku przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego na podstawie **rozporządzenia ministra nauki i informatyzacji** z dnia 4 sierpnia 2005 r. w sprawie kryteriów i trybu przyznawania i rozliczania środków na naukę (Dz. U. z 2005 r. Nr 161, poz. 1359). Oceny dokonano na podstawie informacji zawartych w ankietach składanych przez poszczególne jednostki do MNiSW.

Ocena parametryczna jest podstawą ustalania kategorii jednostek, uwzględnia się ją także przy przyznawaniu środków finansowych na prowadzenie działalności naukowej. Według MNiSW jest to „bardziej obiektywna” metoda powiązania poziomu finansowania z oceną dorobku naukowego instytucji. Pośrednio ocena parametryczna może służyć MNiSW jako narzędzie kreowania polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej, wyznaczania kierunków i priorytetów rozwoju nauki; powinna też aktywować jednostki do publikowania i patentowania na forum międzynarodowym. W założeniu resortu ocena ma zwiększać efektywność publicznego finansowania nauki oraz zapewniać stabilizację (w czteroletnim okresie), zasad oceny i finansowania jednostek naukowych⁴.

Dotychczasowe zasady oceny parametrycznej były szeroko dyskutowane w środowisku. Wiele wątpliwości budziły jej racjonalność i użyteczność, a także szczegółowe rozwiązania i kryteria oceny⁵. Autorzy analizują ocenę parametryczną MNiSW z punktu widzenia poprawności jej cech statystycznych oraz z perspektywy paradygmatów benchmarkingu. Ten drugi aspekt oceny wydaje się szczególnie istotny ze względu na wytyczne Komisji Europejskiej związane z utworzeniem Europejskiej Przestrzeni Badawczej⁶.

METODYKA OCENY PARAMETRYCZNEJ

Przesłanki metodologiczne oceny parametrycznej wynikają z przyjęcia założenia, że istotą działalności naukowej jest „produkcja naukowa”, która znajduje odzwierciedlenie m.in. w awansach pracowników nauki, publikacjach, patentach, wdrożeniach itp. Zakłada się, że jej wielkość moż-

¹ J. M. Brzeziński, Reguły parametryzacji. Forum Akademickie, nr 2/2007.

² M. Żylicz, Ocena parametryczna dzisiaj i jutro. Forum Akademickie, nr 6/2006.

³ A. Schofield, Benchmarking: an overview of approaches and issues in implementation, w: Benchmarking in higher education: an international review. Commonwealth Higher Education Management Service, UK 1998.

⁴ Zasady oceny parametrycznej jednostek naukowych [online]. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2008, www.mnisw.gov.pl, 04.04.2008.

⁵ Z. Drozdowicz, Kategoryzacja nauki. Forum Akademickie, nr 9/2006.

⁶ Presidency conclusions [online]. Rada Unii Europejskiej, Lisbon 23–24 March 2000, www.europarl.europa.eu, 04.04.2008.

na zmierzyć posługując się metodami badań naukometrycznych. Stąd ocena parametryczna i wynikająca z niej kategoryzacja to pewien system porównywania wielkości „produkcji naukowej” poszczególnych jednostek.

Dyskusję nad metodyką oceny parametrycznej należy rozpocząć od wyjaśnienia jej podstawowych zasad. W przeprowadzonej ocenie wskazano trzy zakresy (filary) działalności naukowej: aktywność jednostki (filar I), wyniki działalności (filar II) oraz zastosowania praktyczne (filar III). W ramach każdego filaru wyróżniono kilka komponentów, uszczegółwiających kryteria oceny (tabela 1). Z kolei każdy komponent opisany jest zmiennymi (cechami) o charakterze ilościowym. Ogółem uwzględniano 37 zmiennych, którym przypisano wartości punktowe, stanowiące wagi tych cech.

Ważona suma zmiennych w każdym z filarów k jest podstawą do wyznaczenia częściowych wskaźników efektywności ($E_{j,k}$) danej jednostki j . Oblicza się je jako iloraz sumy uzyskanych przez jednostkę punktów (dla zmiennych wchodzących w skład filaru) do liczby pracowników zatrudnionych w jednostce na stanowiskach B+R.

$$E_{j,k} = \frac{\sum_{i=1}^{n_k} x_{j,i} v_i}{N_j}$$

gdzie:

$x_{j,i}$ – wartość i -tej zmiennej dla j -tej jednostki;

v_i – wartość wagi i -tej zmiennej;

n_k – liczba zmiennych w filarze k ;

N_j – liczba pracowników B+R w j -tej jednostce.

Oceniane jednostki naukowe podzielone zostały na 20 tzw. grup jednorodnych. Podstawą podziału są reprezentowane przez nie dyscypliny naukowe. W poszczególnych grupach jednorodnych wyznacza się wskaźniki efektywności względnej jednostek ($E_{w,j,k}$) dla każdego filaru. Wylicza się je poprzez odniesienie częściowych wskaźników efektywności jednostek do najwyższego wskaźnika w danej grupie jednorodnej.

$$E_{w,j,k} = \frac{E_{j,k}}{\max(E_{j,k})}$$

gdzie:

$E_{j,k}$ – częściowy wskaźnik efektywności w filarze k dla jednostki j ,

Tabela 1. Zakres oceny parametrycznej MNiSW w podziale na filary

I. Aktywność jednostki naukowej		II. Wyniki działalności naukowej		III. Zastosowania praktyczne	
X1	Stopień naukowy doktora uzyskany przez pracownika jednostki	X14	Nagroda lub wyróżnienie międzynarodowe	X24	Autorstwo rozdziału w monografii lub podręczniku akademickim w języku polskim lub innym nie angielskim
X2	Stopień doktora habilitowanego uzyskany przez pracownika jednostki	X15	Nagroda krajowa za działalność naukową	X25	Redakcja monografii lub podręcznika akademickiego
X3	Tytuł profesora uzyskany przez pracownika jednostki	X16	Nagroda lub wyróżnienie za zastosowanie praktyczne wyników prac B+R	X26	Umowa zawarta z innym podmiotem na wykonanie prac B+R o wartości powyżej 50 tys. zł, zakończona osiągnięciem celu
X4	Uprawnienie do nadawania stopnia naukowego doktora	X17	Publikacja w czasopiśmie wyróżnionym z listy filadelfijskiego Instytutu Informacji Naukowej	X27	Umowa zawarta z innym podmiotem na stałe lub wieloletnie świadczenie usług badawczych
X5	Uprawnienie do nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego	X18	Publikacja w czasopiśmie recenzowanym o zasięgu co najmniej krajowym w dziedzinie, dla której narzędziem opisu jest język etniczny, a przedmiotem badania są teksty kultury w tym języku tworzonej	X28	Uzyskany patent krajowy
X6	Wdrożenie procedury międzynarodowego systemu jakości	X19	Publikacja w innym recenzowanym czasopiśmie zagranicznym lub czasopiśmie polskim o zasięgu co najmniej krajowym	X29	Uzyskany patent międzynarodowy
X7	Posiadanie laboratorium z akredytacją Polskiego Centrum Akredytacji lub inną równorzędną	X20	Publikacja w recenzowanym czasopiśmie krajowym o zasięgu lokalnym	X30	Uzyskane prawo ochronne na wzór użytkowy
X8	Projekt badawczy własny	X21	Autorstwo monografii lub podręcznika akademickiego w języku angielskim	X31	Za średnioroczne przychody z wdrożenia tych produktów lub technologii powyżej 10 mln zł
X9	Projekt zamawiany	X22	Autorstwo rozdziału w monografii lub podręczniku akademickim w języku angielskim	X32	Za średnioroczne przychody z wdrożenia tych produktów lub technologii od 1 do 5 mln zł
X10	Projekt celowy o udziale wnioskodawcy powyżej 500 tys. zł	X23	Autorstwo monografii lub podręcznika akademickiego w języku polskim lub innym nie angielskim	X33	Za średnioroczne przychody z wdrożenia tych produktów lub technologii od 5 do 10 mln zł
X11	Projekt celowy o udziale wnioskodawcy od 200 tys. zł do 500 tys. zł			X34	Licencja o opłacie licencyjnej powyżej 1 mln zł
X12	Projekt celowy o udziale wnioskodawcy poniżej 200 tys. zł			X35	Licencja o opłacie licencyjnej od 500 tys. zł do 1 mln zł
X13	Zrealizowany kontrakt międzynarodowy finansowany ze środków zagranicznych			X36	Licencja o opłacie licencyjnej poniżej 500 tys. zł

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Zasad oceny parametrycznej jednostek naukowych”, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, www.mnisw.gov.pl, stan z dnia 04.04.2008 r.

Końcowy wskaźnik efektywności danej jednostki wyznacza się jako sumę ważoną jej wskaźników efektywności względnej dla trzech filarów, przy czym wagi poszczególnych filarów ustalone są odrębnie dla poszczególnych grup jednorodnych.

$$E_j = \sum_{k=1}^3 E_{w,j,k} w_{k,g}$$

gdzie:

$w_{k,g}$ – waga efektywności względnej jednostki w filarze k dla grupy jednorodnej g .

Tak wyznaczone wskaźniki efektywności stanowią podstawę rangowania jednostek w ramach grup jednorodnych i przyznania im odpowiedniej kategorii naukowej: od 1 do 5.

W tabeli 2 przedstawiono fragment oceny parametrycznej MNiSW dla grupy G4 – budownictwo i architektura.

Tabela 2. Przykład rangowania jednostek naukowych w ocenie parametrycznej MNiSW

Lp	Jednostka	Względny wskaźnik efektywności E	Kategoria ustalona przez komisję RN
1	Instytut Budownictwa Wodnego PAN	7,12	1
2	Instytut Techniki Budowlanej	6,77	1
3	Instytut Badawczy Dróg i Mostów	5,98	1
...
16	Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Izolacji Budowlanej	3,48	2
17	Politechnika Rzeszowska; Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska	3,36	2
...
30	Politechnika Świętokrzyska w Kielcach; Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska	2,89	3
31	Politechnika Poznańska – Wydział Architektury	2,72	3
...
46	Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Ekologii Miast	1,06	4
47	Akademia Sztuk Pięknych w Łodzi; Wydział Form Przemysłowych	0,77	4
...

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Zasad oceny parametrycznej jednostek naukowych”, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, www.mnisw.gov.pl, stan z dnia 04.04.2008 r.

WŁAŚCIWOŚCI STATYSTYCZNE OCENY PARAMETRYCZNEJ

Na podstawie danych o jednostkach naukowych za lata 2001–2004, będących

podstawą oceny w roku 2006, dokonano analizy statystycznej do zbadania zasadności stosowanej metodyki w ocenie parametrycznej.

Badanie metodyki rozpoczęto od weryfikacji zasadności doboru zmiennych. Z przeprowadzonej analizy korelacji (tabela 3) wyniknęło, że część zmiennych jest ze sobą istotnie i silnie skorelowana, tym samym niosą one podobną informację. Oznacza to, że liczbę zmiennych można ograniczyć, ponieważ ich nadmiarowy zbiór tylko pozornie poprawia różnicowalność ocenianych jednostek.

Tabela 3. Wyniki analizy korelacji

	p1a	p1b	p1c	p1d	p1e	p2a	p2b	a3a	p3b
p1a	1 p=...	0,5048 p=0,00	0,5002 p=0,00	0,4076 p=0,00	0,4823 p=0,00	-0,0808 p=0,018	-0,1553 p=0,00	0,2624 p=0,00	...
p1b	0,5048 p=0,00	1 p=...	0,6305 p=0,00	0,6945 p=0,00	0,723 p=0,00	-0,0815 p=0,017	-0,074 p=0,030	0,0359 p=0,291	...
p1c	0,5002 p=0,00	0,6305 p=0,00	1 p=...	0,6043 p=0,00	0,6733 p=0,00	-0,0483 p=0,156	-0,1054 p=0,002	0,1458 p=0,0000	...
p1d	0,4076 p=0,00	0,6945 p=0,00	0,6043 p=0,00	1 p=...	0,788 p=0,00	-0,0485 p=0,154	-0,0616 p=0,070	0,0756 p=0,026	...
p1e	0,4823 p=0,00	0,723 p=0,00	0,6733 p=0,00	0,788 p=0,00	1 p=...	-0,0531 p=0,119	-0,0502 p=0,141	0,0837 p=0,014	...
p2a	-0,0808 p=0,018	-0,0815 p=0,017	-0,0485 p=0,156	-0,0485 p=0,154	-0,0531 p=0,119	1 p=...	0,212 p=0,000	-0,0121 p=0,723	...
p2b	-0,1553 p=0,00	-0,074 p=0,030	-0,1054 p=0,002	-0,0616 p=0,070	-0,0502 p=0,141	0,212 p=0,00	1 p=...	-0,0261 p=0,444	...
p3a	0,2624 p=0,00	0,0359 p=0,291	0,1458 p=0,00	-0,0756 p=0,026	0,0837 p=0,014	-0,0121 p=0,723	-0,0261 p=0,444	1 p=...	...
p3b	0,0372 p=0,274	0,0018 p=0,9571	0,0231 p=0,498	0,0103 p=0,762	0,0167 p=0,624	0,0525 p=0,123	0,0454 p=0,182	0,1824 p=0,00	...
p3c	-0,0635 p=0,0062	-0,0564 p=0,098	-0,0488 p=0,151	-0,0167 p=0,623	-0,048 p=0,159	0,2433 p=0,00	0,0848 p=0,013	0,0773 p=0,023	...
...

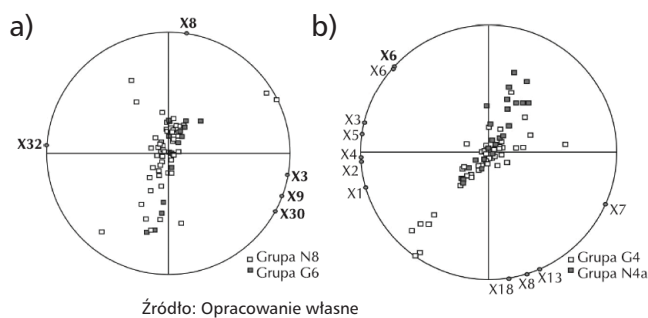
Źródło: Opracowanie własne

Zbadano także, na ile zdefiniowanie trzech filarów oceny poprzez przypisanie im wyszczególnionych zmiennych ma uzasadnienie merytoryczne. Należy podkreślić, iż podział na filary ma uzasadnienie wówczas, gdy każdy z nich będzie odpowiadał innemu aspektowi oceny jednostki. Przeprowadzona analiza czynnikowa pokazała, że – przykładowo – zmienne z filaru I, a także III, zostały włączone do trzech różnych czynników. Świadczy to o tym, że dobór zmiennych do poszczególnych filarów

był dosyć przypadkowy i nie uwzględniał związków statystycznych pomiędzy zmiennymi.

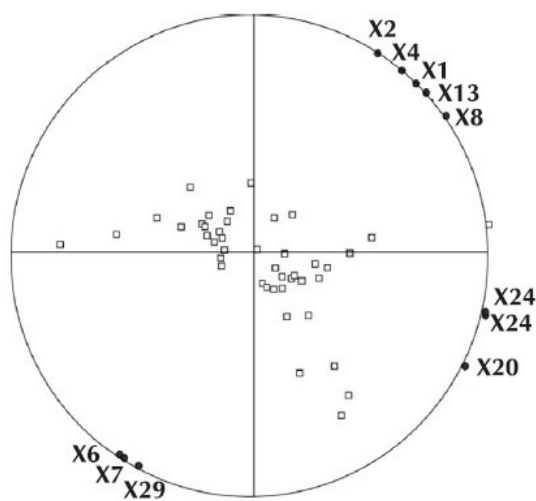
Wymieszanie w jednym filarze zmiennych opisujących różne aspekty działalności jednostki powoduje, poprzez układ wag filarów, niezamierzone wzmacnianie lub osłabianie niektórych kryteriów oceny.

Rysunek 1. Profile grup i wpływ poszczególnych parametrów na ich podobieństwo (a) G6 – górnictwo, geologia techniczna, geodezja oraz N8 – nauki rolnicze i leśne, (b) G4 – budownictwo i architektura oraz N4a – fizyka, astronomia



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 2. Ilustracja wpływu poszczególnych cech na zróżnicowanie obiektów w grupie G1 – mechanika, materiały, inżynieria chemiczna i procesowa



Źródło: Opracowanie własne

Zatem niektóre dokonania bierze się pod uwagę kilkakrotnie.

Kolejnym dyskusyjnym zagadnieniem jest rozłączność grup jednorodnych. Do ilustracji tego problemu zastosowano metodę graficznej analizy danych wielowymiarowych⁷ (RGM), która umożliwia wspólne przedstawienie na płaszczyźnie relacji obiekt-obiekt, cecha-cecha oraz obiekt-cecha.

Na liniach okręgów rozmieszczone zostały optymalnie cechy (zmienne), a wewnątrz obiekty (jednostki naukowe). Widać (rysunek 1), że jednostki z różnych grup jednorodnych (według klasyfikacji MNiSW) są wymieszane (nie tworzą odrębnych klastrów), co oznacza, że jednostki naukowe zaliczone do różnych grup jednorodnych nie różnią się zasadniczo między sobą ze względu na przyjęte kryteria. Na przykład brakuje uzasadnienia podziału grup G6 – budownictwo i architektura i N8 – nauki rolnicze i leśne czy też grup G4 – budownictwo i architektura i N4a – fizyka i astronomia (rysunek 2).

Przeprowadzono również badanie mające ustalić, jaką siłą różnicującą jednostki naukowe wewnątrz grupy mają poszczególne zmienne. Na rysunku 2 pokazano na przykładzie grupy G1, że niektóre zmienne (X6, X7, X29) w bardzo małym stopniu różnicują porównywane jednostki. Świadczy to o pominięciu właściwych kryteriów doboru zmiennych przy ustalaniu zasad oceny parametrycznej.

Kolejnym analizowanym zagadnieniem są wagi filarów. Wskazano wpływ układu wag na rangowanie jednostek. Należy wspomnieć, że wagi filarów dobierane są w sposób arbitralny, przy założeniu że ich suma równa się 10. Przeprowadzono symulacje, w których dokonywano zmian układu wag filarów. Pokazano, że może to powodować

⁷ M. Rybaczuk, Graficzna prezentacja struktury danych wielowymiarowych, w: Taksonomia z. 9, Klasyfikacja i analiza danych – teoria i zastosowania, K. Jajuga, M. Walesiak (red.), Prace Naukowe nr 942 Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2002.

istotną zmianę wartości wskaźników efektywności jednostek, a co za tym idzie również ich pozycji w rankingu (tabela 4).

W przeprowadzonej symulacji zmieniano układ wag poszczególnych filarów. W tabeli 4 (a) przedstawiono ranking jednostek kategorii 1 w grupie jednorodnej G1 wg wyliczeń MNiSW w układzie wag (2, 4, 4). Natomiast w tabeli 4 (b) uszeregowano jednostki wyznaczając ich wskaźniki efektywności w układzie wag (4, 4, 2). Wykazano, że zmiana układu wag powoduje istotne zmiany wartości wskaźników efektywności, co prowadzi do zmiany kolejności w rankingu. W kategorii 1 znalazły się także jednostki zaliczone wcześniej do kategorii 2.

Tabela 4. Wyniki symulacji zmian układu wag filarów w ocenie parametrycznej a)

Jednostka	E1w	E2w	E3w	E	Kat. I
J1	0,46	0,83	1,00	8,26	1
J2	0,60	0,91	0,63	7,37	1
J3	0,38	0,96	0,56	6,81	1
J4	0,48	0,67	0,63	6,14	1
J5	0,55	0,47	0,74	5,96	1
J6	0,34	0,89	0,42	5,95	1
J7	1,00	0,90	0,04	5,78	1
J8	0,23	0,77	0,47	5,44	1
J9	0,35	0,90	0,23	5,19	1
J10	0,35	0,88	0,21	5,08	1
J11	0,36	1,00	0,08	5,03	1
J12	0,16	0,37	0,76	4,84	1
J13	0,40	0,43	0,55	4,74	1
J14	0,15	0,81	0,30	4,74	1
J15	0,20	0,86	0,15	4,47	1
J16	0,27	0,81	0,15	4,40	1
J17	0,31	0,60	0,33	4,32	1
J18	0,42	0,79	0,07	4,26	1
J19	0,51	0,60	0,20	4,23	1
J20	0,18	0,75	0,19	4,13	1

b)

Jednostka	E1w	E2w	E3w	E	Kat. I
J1	1,00	0,90	0,04	7,70	1
J2	0,60	0,91	0,63	7,30	1
J3	0,46	0,83	1,00	7,18	1
J4	0,38	0,96	0,56	6,46	1
J5	0,48	0,67	0,63	5,85	1
J6	0,34	0,89	0,42	5,78	1
J7	0,36	1,00	0,08	5,60	1
J8	0,55	0,47	0,74	5,58	1
J9	0,35	0,90	0,23	5,43	1
J10	0,35	0,88	0,21	5,35	1
J11	0,42	0,79	0,07	4,98	1
J12	0,23	0,77	0,47	4,95	1
J13	0,51	0,60	0,20	4,86	1
J14	0,27	0,81	0,15	4,64	1
J15	0,20	0,86	0,15	4,57	1
J16	0,35	0,72	0,13	4,52	2
J17	0,40	0,43	0,55	4,44	1
J18	0,15	0,81	0,30	4,43	1
J19	0,31	0,60	0,33	4,28	1
J20	0,15	0,85	0,10	4,21	2

Źródło: Opracowanie własne

Zwrócono również uwagę na brak jasnych kryteriów zaliczania jednostek do danej kategorii naukowej. W tabeli 5 przedstawiono wyniki analizy górnych wartości współczynników efektywności w poszczególnych grupach jednorodnych w odniesieniu do podziału jednostek na kategorie. Wyniki analizy wskazują, że w różnych grupach jednorodnych stosowano różne, arbitralne kryteria podziału jednostek na kategorie. Dodatkowo można wskazać, że w grupie G7 nie przyznano żadnej jednostce kategorii 4, a zaliczono jedną jednostkę do kategorii 5.

Analiza własności statystycznych oceny parametrycznej wykazuje w jej dotychczasowym kształcie wiele słabości i wskazuje

Tabela 5. Wybrane wyniki analizy podziału na kategorie w ocenie parametrycznej

Kategoria/Grupa	G4	G5	G7	G9	N1	N3	N4b	N5	N9
Liczebność grupy	50	53	39	21	122	115	27	24	61
Górny wskaźnik efektywności w poszczególnych kategoriach									
1	7,12 (100%)	9,24 (100%)	8,00 (100%)	7,18 (100%)	7,46 (100%)	8,77 (100%)	7,90 (100%)	9,07 (100%)	6,39 (100%)
2	3,48 (48,9%)	2,76 (29,9%)	5,38 (67,3%)	5,82 (81,1%)	3,92 (52,5%)	3,93 (44,8%)	4,49 (56,8%)	5,38 (59,3%)	2,31 (36,2%)
3	2,89 (40,6%)	1,79 (19,4%)	4,15 (51,9%)	3,32 (46,2%)	2,88 (38,6%)	2,93 (33,4%)	2,88 (36,5%)	1,62 (17,9%)	1,85 (29,0%)
4	1,06 (14,9%)	0,28 (3,0%)		2,20 (30,6%)	1,53 (20,5%)	1,90 (21,7%)	1,74 (22,0%)		1,60 (25,0%)
5			0,58 (7,3%)	0,35 (4,9%)	0,83 (11,1%)				1,11 (17,4%)

Źródło: Opracowanie własne

konieczność dalszego doskonalenia merytorycznego i formalnego.

BENCHMARKING DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ

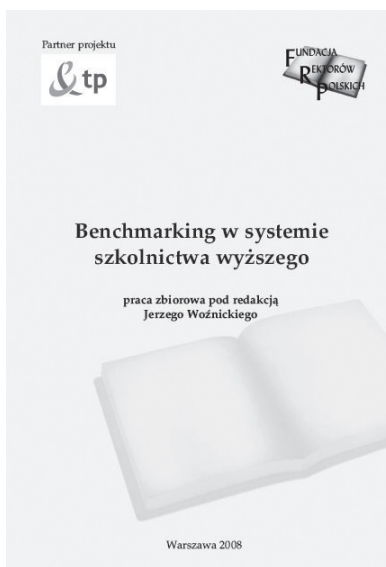
Benchmarking jednostek naukowych powinien pokazywać ogólny obraz poziomu nauki w danej dziedzinie, określać stan piśmiennictwa i innowacyjności, identyfikować kluczowe obszary badań oraz stopień ich zaawansowania. Specjalną wagę powinien przykładać do poszukiwania tego, co w danej dziedzinie najnowsze. Przeprowadza się go m.in. w celu poprawy jakości badań, wsparcia racjonalnej alokacji finansów publicznych, stworzenia środowiska konkurencji między jednostkami, uczynienia ich bardziej otwartymi na rynek oraz elastycznymi we współpracy z innymi podmiotami i innymi jednostkami danego sektora⁸. Benchmarking powinien wskazać najlepsze praktyki liderów, a co najważniejsze, wskazać przyczyny, które decydują o tym, że są lepsi od innych. Istotą jest ustalenie luki między wynikami własnej i innych jednostek oraz określenie, jakie elementy doświadczenia innych można zastosować u nas, aby lukę zlikwidować⁹.

Autorzy raportu „Benchmarking Catalogue” podkreślają przydatność benchmarkingu w analizie zakresu i jakości progra-

mów naukowych¹⁰. Należy jednak zauważyć, że ze względu na złożoność działalności naukowej benchmarking jednostek jest wyjątkowo trudny i skomplikowany. Garlick i Pryor zauważają dużą niepewność odnośnie do rzeczywistego przedmiotu benchmarkingu oraz oczekiwanych korzyści dla organizacji, pracowników i studentów. Istnieje również pewien zamęt terminologiczny dotyczący pojęć benchmarkingu, oceny jakości i wskaźników działalności¹¹. Podkreślenia wymaga również fakt, że najlepsze praktyki są zawsze osadzone w konkretnym kontekście i nie mogą być zwykle bezpośrednio przeniesione do innych jednostek.

Przeprowadzone przez autorów obszerne studia literaturowe wskazują na bardzo ograniczony – jak dotychczas – zakres benchmarkingu właściwego w od-

niesieniu do badań naukowych. Większość inicjatyw zakwalifikować można jako rangowanie jednostek. Przykładem wykazującym cechy benchmarkingu działalności jednostek naukowych jest system oceny jakości badań naukowych przeprowadzany w Wielkiej Brytanii (The Research Assessment Exercise – RAE)¹², jeden z najbardziej zaawansowanych i dopracowanych systemów ewaluacji badań w Europie. Przeprowadzany jest przez cztery instytucje: Higher Education Funding Council for England (HEFCE), Scottish Funding Council



⁸ V. L. Meek, J. J. van der Lee, performance indicators for assessing and benchmarking research capacities in universities. Centre for Higher Education Management and Policy, University of New England, Australia 2005.

⁹ J. Kowal, Nadążyć za przemianami. Biuletyn AGH, BIP, 137, styczeń 2005.

¹⁰ T. Szapiro, J. Lebuda, J. Kaczmarek, Benchmarking Catalogue. Project No 015811. ALIPRO, 2005, p. 9.

¹¹ S. Garlick, G. Pryor, Benchmarking the university: learning about improvement. Department of Education Science and Training, Australian Government, 2004, p. 27.

¹² The research assessment exercise [online]. www.rae.ac.uk, 02.04.2008.

(SFC), Higher Education Funding Council for Wales (HEFCW) oraz Department for Employment and Learning, Northern Ireland (DEL).

Po raz pierwszy RAE został przeprowadzony w 1986 roku; kolejne oceny odbywały się w latach 1989, 1992, 1996, 2001 i 2008. System wprowadzono, aby powiązać poziom finansowania jednostek naukowych z osiąganymi przez nie wynikami. Rozwiązanie takie miało zracjonalizować alokację publicznych finansów, a także zachęcić jednostki do prowadzenia badań na najwyższym poziomie. Ze względu na przejrzystość i jawność wyników oraz wskazanie jednostek najlepszych i ich pozycji względem innych RAE umożliwia porównanie i dzięki temu opracowanie programów poprawy.

Oceny dokonują panele ekspertów. Każda jednostka objęta oceną RAE, czyli jednostka uprawniona do otrzymania rządowego dofinansowania, musi poinformować w oświadczeniu m.in. o pracownikach naukowych, publikacjach, wynikach badań, studentach, przychodach z innych źródeł z tytułu badań. Każde oświadczenie jest oceniane dwukrotnie, najpierw przez jeden z 67 podpaneli, a następnie przez jeden z nadzorujących 15 paneli głównych. W skład podpaneli i paneli głównych wchodzi eksperci z instytucji naukowych. Ocena deklaracji to przyznanie tzw. profilu jakości: od czterech gwiazdek (najwyższa jakość) do jednej (jakość najniższa). Oświadczenie może zostać niesklasyfikowane, co oznacza, że jakość badań w danej jednostce nie spełnia określonych standardów. Przyznane profile jakości są podstawą alokacji środków finansowych między oceniane jednostki.

Przykładem międzynarodowego benchmarkingu działalności naukowej jest projekt zainicjowany w 2000 roku przez Komisję Europejską. W komunikacie o utworzeniu Europejskiej Przestrzeni Badawczej KE zaapelo-

wała o stosowanie benchmarkingu do identyfikacji najlepszych praktyk w celu doskonalenia procesu kreowania polityk naukowych. Następnie zaproponowała przeprowadzenie benchmarkingu wśród krajów członkowskich¹³. Miał charakter strategiczny i dokonano go wzdłuż dwóch powiązanych ścieżek. Pierwsza stanowiła wybór, analizę i uzasadnienie 15 wybranych wskaźników ilościowych określających narodowe polityki badań. W tej części, której celem było wstępne porównanie krajów, współpracowano z Eurostatem i centralnymi jednostkami statystycznymi państw członkowskich. Drugim krokiem było opracowanie przez cztery grupy ekspertów kryteriów jakościowych w zakresie: zasobów ludzkich, publicznych i niepublicznych inwestycji w B+R, naukowej i technologicznej produktywności oraz wpływu B+R na konkurencyjność i zatrudnialność w poszczególnych krajach. Metodyka przeprowadzanego benchmarkingu została przedyskutowana na konferencji DG Research w 2001 roku. Ostatecznie dołączono piąty obszar – ocenę działań promocyjnych w celu kulturowego i publicznego zrozumienia nauki. Prace grup nadzorowała tzw. High Level Group (HLG) składająca się z ministrów odpowiedzialnych za badania w krajach członkowskich. Wyniki prac ekspertów znalazły się w szczegółowych raportach¹⁴, zawierających porównania krajów w wybranych obszarach, ogólne trendy, dobre praktyki oraz studia przypadków.

OCENA PARAMETRYCZNA A BENCHMARKING

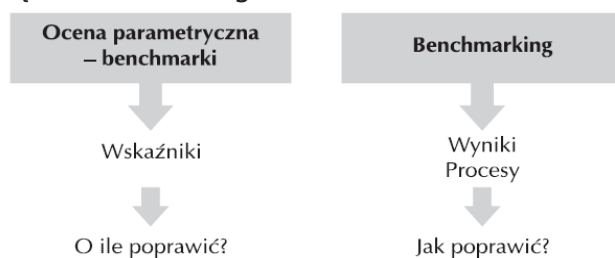
W opinii autorów ocena parametryczna stosowana obecnie przez MNiSW jest raczej dosyć arbitralnym rankingiem jed-

¹³ Presidency conclusions..., op.cit.

¹⁴ European Research Area [online]. Community Research & Development Information Service (Cordis), Luxemburg, http://cordis.europa.eu/era/benchmarking_en.html.

nostek naukowych i nie przejawia zasadniczych cech benchmarkingu. Zgodnie z jednym z paradygmatów sformułowanych przez Hämmäläinena i współautorów, benchmarking nie może sprowadzać się tylko do porównania czy rankingu, jest to wówczas tzw. benchmarking fałszywy^{15,16}. Większość autorów podkreśla, że istotą benchmarkingu jest uczenie się, czyli rozpoznawanie najlepszych praktyk i ich twórcza adaptacja w celu doskonalenia własnej praktyki działania¹⁷. American Productivity Centre for Quality (APQC) uznaje za błędny pogląd, że benchmarking jest procesem pomiaru najlepszych wyników¹⁸. Umiejscowienie oceny parametrycznej względem benchmarkingu dobrze ilustruje rysunek 3.

Rysunek 3. Relacje pomiędzy oceną parametryczną a benchmarkingiem



Źródło: Opracowanie własne na podstawie C. E. Bogan, M. J. English, Benchmarking jako klucz do najlepszych praktyk. Helion, Warszawa 2006

Benchmarking powinien koncentrować się na procesach (np. sposób kształcenia

młodej kadry naukowej), a nie na wskaźnikach (np. liczba obronionych doktoratów), identyfikować najlepsze praktyki a nie tylko jednostki osiągające najwyższe wskaźniki działalności oraz szukać odpowiedzi na pytanie „Jak poprawić” a nie „O ile poprawić?”.

W literaturze przedmiotu dominuje również przekonanie, że najbardziej efektywnym narzędziem benchmarkingu jednostek naukowych jest ocena ekspercka, która powinna łączyć w sobie ocenę jakościową i ilościową¹⁹. W ocenie parametrycznej jednostki nie podlegały ocenie zespołów eksperckich, podstawą kategoryzacji były jedynie wyliczone „wskaźniki efektywności”.

Przejście od rangowania do rzeczywistego benchmarkingu wymaga przede wszystkim większego dostępu wszystkich ocenianych jednostek do informacji będących podstawą oceny. Będą one wówczas w stanie identyfikować swoje słabe i mocne obszary w stosunku do innych, co może być punktem wyjścia do określenia partnerów w procesie benchmarkingu. Niezwykle istotne jest zamknięcie pętli benchmarkingu, czyli wykorzystanie analizy benchmarkingowej do poprawy własnej działalności²⁰.

Przedstawiony tutaj pogląd znajduje potwierdzenie w badaniach Garlicka i Pryora, którzy stwierdzają, że często występuje tendencja do koncentrowania się badań

¹⁵ K. Hämmäläinen (et al.), Benchmarking in the improvement of higher education. Helsinki: ENQA Workshop Reports No. 2, 2002.

¹⁶ J. Nazarko (et al.), Koncepcja benchmarkingu i możliwości jej stosowania w szkolnictwie wyższym, w: J. Woźnicki (red.), Założenia dotyczące rozwoju systemu informacji zarządczej w szkołach wyższych w Polsce. Fundacja Rektorów Polskich, Warszawa 2008, s. 40–54.

¹⁷ A. Węgrzyn, Benchmarking – nowoczesna metoda doskonalenia przedsiębiorstwa. Wydawnictwo Antykwa, Kluczbork – Wrocław 2000.

¹⁸ White paper for senior management based on the study organizing and managing benchmarking, benchmarking, leveraging best-practice strategies. APQC, 1999.

¹⁹ Evaluating federal research programs: research and the government performance and results act [online]. Committee on Science, Engineering and Public Policy, Executive Summary, 1999, p. 5, www.nap.edu.

²⁰ A. Martin, A. L. Martin, Universities quality agency: 2002 institutional audit reports, analysis and comment [online]. AUQA Occasional Publication, Australian Universities Quality Agency, Melbourne 2003. <http://www.auqa.edu.au/qualityenhancement/publications/occasional/publications>, 04.04.2008.

określanych jako benchmarkingowe na pomiarach wydajności, a ma to charakter bierny, zamiast na procesie czynnego udziału, refleksyjnego dialogu i uczenia się w celu doskonalenia się²¹.

PODSUMOWANIE

Zagadnienia związane z porównywaniem i wartościowaniem badań naukowych i zajmujących się nimi zespołów i instytucji znajdują się obecnie w centrum uwagi wielu uniwersytetów, agend rządowych i pozarządowych, państw oraz instytucji międzynarodowych. W dużej mierze jest to efektem coraz szerszego zrozumienia roli nauki w kreowaniu rozwoju społecznego i ekonomicznego oraz jej kluczowego znaczenia w budowie gospodarki opartej na wiedzy. Wiele z podejmowanych inicjatyw określanych jest mianem benchmarkingu. Bliższa analiza często wskazuje jednak, że są to zwykle raczej przedsięwzięcia dotyczące pomiarów wskaźników działalności, rankingów, rangowania lub klasyfikacji²².

W Polsce powszechnie obowiązującym systemem oceny jednostek naukowych ubiegających się o dotacje z budżetu państwa jest ocena parametryczna²³. Przedstawiona w niniejszej pracy analiza oceny z 2006 roku miała na celu dwa podstawowe zadania. Po pierwsze, ocenę poprawności jej własności statystycznych. Po drugie, jej ogląd z punktu widzenia paradygmatów benchmarkingu. W obu wypadkach wyniki analizy nie wypadają pomyślnie. Widać dużo uchybień dotyczących prawidłowości doboru zmiennych będących podstawą oceny jednostek, grupowania zmiennych w zakresy (filary) działalno-

ści naukowej i doboru wag. Wątpliwości budzi podział jednostek na grupy jednorodne. Nie jest również jasny sposób przyznawania kategorii poszczególnym jednostkom w ramach grupy jednorodnej.

Spojrzenie na ocenę parametryczną z punktu widzenia benchmarkingu wskazuje, że jest ona raczej dosyć arbitralnym zbiorem wskaźników działalności jednostek. Wskazać jednak należy, że pomiar efektów działalności (produktywności) jed-

Prof. dr hab. **JOANICJUSZ NAZARKO** był w latach 2005–2008 rektorem Politechniki Białostockiej. Obecnie jest dziekanem Wydziału Zarządzania PB i profesorem Université du Québec w kanadyjskim Trois-Rivières. Interesują go zagadnienia rozwoju i zastosowań informatycznych systemów zarządzania oraz problematyka prognozowania, modelowania i symulacji procesów decyzyjnych w systemach gospodarczych i technicznych. Jest autorem bądź współautorem ponad 150 publikacji naukowych. Jako profesor wizytujący przebywał na uczelniach w Danii, Finlandii, Izraelu, Niemczech, Rosji, Stanach Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii. Współtworzył Regionalną Strategię Innowacji dla województwa podlaskiego, należy do Komitetu Sterującego Narodowego Programu Foresight 2020. Jest ekspertem Komitetu Programowego 7. Programu Ramowego UE w programie Capacities: Regions of Knowledge.

KATARZYNA KUŹMICZ, ELŻBIETA SZUBZDA i **JOANNA URBAN** są magistrantkami profesora, asystentami w Katedrze Informatyki i Logistyki Politechniki Białostockiej.

²¹ S. Garlick, G. Pryor, *Benchmarking the university: learning about improvement*. Department of Education Science and Training, Australian Government, 2004, p. 27.

²² *Experiments in international benchmarking of us research fields*. Committee on Science, Engineering and Public Policy, National Academy Press, Washington D.C., 2000.

²³ A. Węgrzyn, *Benchmarking...*, op. cit.

nostek jest koniecznym elementem benchmarkingu i stanowi zwykle jego początkową fazę, umożliwiając m.in. identyfikację i dobór partnerów.

Zdaniem autorów w Polsce istnieje pilna potrzeba podjęcia inicjatyw związanych z benchmarkingiem badań naukowych. Charles i Benneworth wskazują, że intencją benchmarkingu jest umożliwienie biorącej w nim udział instytucji identyfikacji obszarów wymagających poprawy i wskazanie najlepszych praktyk, a nie służenie jako narzędzie do alokacji środków poprzez ranking jednostek²⁴.

Ukierunkowanie oceny jednostek naukowych na perspektywę benchmarkingu powinno sprzyjać podnoszeniu jakości badań naukowych poprzez propagowanie najlepszych wzorców organizowania i prowadzenia działalności badawczej. ■

Jest to nieco zmieniona wersja artykułu, który został opublikowany w pracy zbiorowej „Benchmarking w systemie szkolnictwa wyższego” pod redakcją prof. Jerzego Woźnickiego, wydanej przez Fundację Rektorów Polskich.

prof. Grzegorz Racki

Które dyscypliny nauki polskiej reprezentują najwyższy poziom?

Odpowiedź na tak postawione zagadnienie jest z pewnością niełatwa i różna u przedstawicieli poszczególnych działów nauki polskiej. Ale takie pytanie – zapewne niestosowne dla wielu uczonych – narzuca projekt ustawy o Narodowym Centrum Nauki, nowym organie rządowym, którego zadaniem ma być finansowanie badań podstawowych.

Z pierwszej wersji projektu wynikało jednoznacznie, iż do podstawowych zadań Rady NCN, obok wyznaczania kierunków badań priorytetowych zgodnych ze strategią rozwoju kraju, należeć będzie „ustalenie wysokości strumieni finansowych przeznaczonych na poszczególne dyscypliny lub

grupy dyscyplin, odpowiednio do poziomu reprezentowanego przez daną dyscyplinę lub grupy dyscyplin według ogólnie przyjętych w świecie mierników oceny badań”. Znamienne, że w ostatecznym projekcie, przyjętym przez rząd 2 grudnia 2008 roku kwestia owych kryteriów różnicujących

²⁴ D. Charles, P. Benneworth: Evaluating the regional contribution of an HEI, a benchmarking approach [online]. HEFCE, 2002, p. 3., http://www.hefce.ac.uk/Pubs/hefce/2002/02_23.htm.