

# Parametr/Indeks Hirscha

Jerzy Hanuza

Od 2005 r. Indeks Hirscha (*współczynnik h dla autora* (ang. *index h, h-index, Hirsch index, Hirsch number*)) jest stosowany do wstępnej oceny osiągnięć naukowca w perspektywie dorobku naukowego.



Definiuje się go jako „liczbę publikacji danego badacza, z których każda była cytowana co najmniej  $h$  razy”<sup>1</sup>. Wpływ na wartość wskaźnika mają więc liczba publikacji danego autora lub instytucji naukowej oraz liczba cytowań pracy w literaturze naukowej. Przykładowo, indeks  $h$  równy 20 oznacza, że 20 publikacji osoby lub instytucji naukowej było cytowane minimum 20 razy. Indeks Hirscha pozwala więc ocenić wartość naukową danego autora lub instytucji w sposób ilościowy oraz jakościowy. Zaletami wskaźnika Hirscha są jego prostota oraz możliwość stosowania w odniesieniu zarówno do indywidualnego autora, jak i do zespołu specjalistów, instytucji i ośrodków naukowych, dyscyplin czy czasopism naukowych. Jest obiektywny ze względu na dyscyplinę naukową czy staż naukowy<sup>2</sup>.

Indeks Hirscha ma jednak istotne wady, które uniemożliwiają obiektywną ocenę wartości prac naukowych ze względu na ich merytoryczność i użyteczność. Jedną pub-

likacją danego autora, będącą wynikiem wieloletnich badań, posiadającą znaczącą wartość naukową i merytoryczną, cytowana kilka tysięcy razy, podnosi autorowi indeks  $h$  tylko o jeden punkt. Dodatkowo, wiele cytowań prac naukowych ma charakter autocytowań, indeks nie uwzględnia rodzaju czasopisma (jego prestiżu i znaczenia w świecie nauki), a także promuje duże instytucje badawcze, w których większa liczba prac badawczych pozwala na uzyskiwanie wyższych wartości indeksu  $h$ . Należy zauważyć, że zarówno naukowcy licznie publikujący mało znaczące z naukowego punktu widzenia prace, jak i naukowcy posiadający niewiele publikacji, ale o wysokim znaczeniu naukowym mają niski współczynnik Hirscha. Wysoki współczynnik  $h$  można zatem osiągnąć poprzez regularne publikowanie prac na wysokim poziomie w długiej perspektywie czasowej.

Wiele z powyższych wad spowodowało konieczność wprowadzenia modyfikacji indeksu  $h$ , jednakże nie ma idealnego systemu uwzględniającego wszystkie wymienione uwagi. Oprócz klasycznej metody obliczania parametru Hirscha stosowane są również:

- wskaźnik nieuwzględniający autocytowań,
- zmodyfikowany indeks  $h_m$  korelujący wartość indeksu  $h$  z liczbą opublikowanych prac  $N$ :  $h_m = h/N^{0,4}$ , szczególnie chętnie wykorzystywany przy porównywaniu instytucji naukowych,

**Tabela 1.** Pełne wyniki analizy publikowalności 10 instytucji PAN pracujących w różnych dyscyplinach naukowych.

Nazwa instytucji naukowej	Dyscyplina naukowa wg ISI	Liczba publikacji	Całkowita liczba cytowań	Średnia liczba cytowań/publikację	Najlepiej cytowana publikacja	Liczba publikacji cytowanych pow. 100 razy	Indeks $h$	Indeks $h$ /liczba publikacji	Procent autocytowań	Indeks $h$ bez autocytowań	Suma cytowań publikacji wchodzących do puli indeksu $h$	Średnia cytowań publikacji z puli indeksu $h$ (indeks $A$ )	Przebieg cytowań publikacji z puli indeksu $h$ (indeks $R$ )	Współczynnik korekcyjny dla różnych dyscyplin	Indeks $h$ /współczynnik korekcyjny dla dyscyplin	Indeks $h$ /współczynnik korekcyjny dla dyscyplin oraz bez autocytowań
Instytut Fizyki Jądrowej PAN	Physics	4 954	67 066	13,54	470	93	97	3,23	58,5	40,3	17 625	181,70	132,76	1,00	97,0	40,3
Instytut Fizyki PAN	Physics	11 344	105 396	9,29	2551	71	89	2,13	45,0	48,9	16 573	186,21	128,75	1,00	89,0	48,9
Centrum astronomiczne PAN	Space Science	1 401	28 618	20,43	624	43	71	3,91	40,7	42,1	11 829	166,61	108,76	0,74	52,5	31,1
Instytut Chemii Fizycznej PAN	Chemistry	4 257	44 029	10,34	923	26	65	2,30	51,2	31,7	7 638	117,51	87,39	0,92	59,8	29,2
Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN	Chemistry	2 449	30 566	12,48	334	23	64	2,82	49,9	32,1	6 451	100,79	80,32	0,92	58,9	29,5
Instytut Biologii Doświadczalnej PAN	Biology & Biochemistry	2 944	29 760	10,11	545	28	60	2,46	38,7	36,8	7 134	118,90	84,46	0,60	36,0	22,1
Instytut Chemii Organicznej PAN	Chemistry	3 084	32 649	10,59	558	21	56	2,25	49,2	28,4	7 028	125,50	83,83	0,92	51,5	26,2
Instytut Farmakologii PAN	Pharmacology & Toxicology	1 819	19 606	10,78	292	12	55	2,73	45,1	30,2	4 678	85,05	68,39	0,84	46,2	25,4
Instytut Biochemii i Biofizyki PAN	Biology & Biochemistry	1 960	23 524	12,00	631	18	53	2,55	35,1	34,4	5 802	109,47	76,17	0,60	31,8	20,6
Instytut Chemii Bioorganicznej PAN	Chemistry	1 117	13 995	12,53	1105	19	50	3,02	39,2	30,4	6 049	121,00	77,78	0,92	46,0	28,0

Źródło: R. Kierzek, *Jak porównywać „apples and oranges”, czyli o różnych metodach analizy publikowalności i dorobku naukowego*, FORUM – Biuletyn Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr 2/143, luty 2009.

Tabela 2. Analiza publikacji wybranych instytutów PAN za okres 1973-2008

Nazwa instytutu	1973-2008					2000-2008			
	Liczba publikacji	Całkowita liczba cytowań	Średnia cytowań /publikację	Indeks $h$	Indeks $h_m$	Liczba publikacji	Całkowita liczba cytowań	Indeks $h$	Indeks $h_m$
Instytut Fizyki PAN	10 926	93 590	8,89	87	2,11	3 896	21 919	47	1,72
Instytut Chemii Fizycznej PAN	3 953	39 692	10,04	63	2,29	1 602	8 322	28	1,46
Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN	2 276	28 115	12,35	61	2,77	716	5 095	29	2,09
Instytut Chemii Organicznej PAN	2 879	29 246	10,16	53	2,19	909	5 169	25	1,64
Instytut Biologii Doświadczalnej PAN	2 231	20 656	9,26	52	2,38	760	4 482	29	2,04
Instytut Biochemii i Biofizyki PAN	1 769	20 900	11,81	51	2,56	652	5 549	31	2,32
Instytut Farmakologii PAN	1 682	17 523	10,42	51	2,61	890	6 146	31	2,05
Instytut Chemii Bioorganicznej PAN	1 018	12 775	12,55	48	3,01	516	3 875	26	2,14
Instytut Fizyki Jądrowej PAN	1 521	13 316	8,75	47	2,51	1 163	9 296	42	2,49
Instytut Medycyny Doświadczalnej PAN	2 277	14 650	6,43	42	1,91	1 008	4 150	23	1,45
Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN	3 929	21 932	5,58	41	1,50	1 671	6 300	25	1,28
Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN	970	10 053	10,36	40	2,55	514	2 770	21	1,73
Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN	285	5 030	17,65	38	3,96	192	1 865	20	2,44
Instytut Fizyki Molekularnej PAN	2 739	13 847	5,06	35	1,48	1 192	3 911	22	1,29
Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN	1 775	7 514	4,23	31	1,55	458	1 186	13	1,12
Instytut Matematyczny PAN	1 113	6 027	5,42	31	1,87	395	1 008	13	1,19
Polska Akademia Nauk (liczona jako całość)	62 938	463 941	7,37	136	1,64	22 735	109 549	73	1,32

Źródło: R. Kierzek, *Polska nauka w indeksie Hirscha*, Biuletyn Sprawy Nauki nr 29/08/2008.

Tabela 3. Analiza publikacji wybranych uczelni wyższych za okres 1973-2008

Nazwa instytutu	1973-2008					2000-2008			
	Liczba publikacji	Całkowita liczba cytowań	Średnia cytowań /publikację	Indeks $h_m$	Indeks $h$	Liczba publikacji	Całkowita liczba cytowań	Indeks $h$	Indeks $h_m$
Uniwersytet Warszawski	21000	231886	11,04	143	2,67	7693	52353	72	2,01
Uniwersytet Jagielloński	18008	147832	8,21	105	2,08	9401	54636	68	1,75
Politechnika Warszawska	8764	52569	6,00	72	1,91	4024	18329	46	1,66
Uniwersytet Wrocławski	10945	76302	6,97	70	1,70	4254	19916	43	1,52
Uniwersytet Gdański	5125	41660	8,13	69	2,26	2528	13519	40	1,74
Uniwersytet Mikołaja Kopernika	5527	38103	6,89	57	1,82	2364	1-602	33	1,48
Uniwersytet Śląski	5440	31882	5,86	51	1,63	29794	11931	36	1,51
Politechnika Wrocławska	8325	41058	4,93	50	1,35	3703	13053	29	1,08
Akademia Medyczna we Wrocławiu	2498	9286	3,72	33	1,44	1298	3983	26	1,48

Źródło: R. Kierzek, *Jak porównywać „apples and oranges”, czyli o różnych metodach analizy publikowalności i dorobku naukowego*, FORUM – Biuletyn Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr 2/143, luty 2009.

- zmodyfikowany indeks  $h$  ze względu na liczebność współautorów jednej publikacji (średnia liczba współautorów),
- tzw. indeks  $A$ , określający średnią wartość cytowań prac wchodzących do puli prac w indeksie  $h$  (iloraz sumarycznej liczby cytowań prac z puli indeksu  $h$  przez wartość indeksu  $h$ ),
- tzw. indeks  $R$ , będący pierwiastkiem z sumy cytowań prac wliczanych do indeksu  $h$ ,
- modyfikacje uwzględniające dyscyplinę naukową,<sup>3</sup>
- wiele innych.

Prof. Ryszard Kierzek, w artykule „Jak porównywać „apples and oranges”, czyli o różnych metodach analizy publikowalności i dorobku naukowego” zamieszczonym w Biuletynie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, porównał dorobek naukowy osób i instytutów, uwzględniając różne modyfikacje indeksu  $h$ . Wyniki jego analizy zawarto w tabeli 1.

Indeks Hirscha można wyliczyć na co najmniej trzy sposoby, korzystając z takich baz danych, jak: ISI Web of Knowledge, bazy Scopus oraz programu Publish or Perish. Ponieważ wyniki analiz mogą się różnić w zależności od bazy danych, wymusza to odpowiedzialność wydawców za publikowanie prac w odpowiednich bazach.

Jak na tle nauki światowej wypada polska nauka? Porównania dokonał prof. R. Kierzek w swoim artykule pt. „Polska nauka w indeksie Hirscha”, w którym porównał dane opracowane na podstawie ISI w perspektywie 35 lat dla polskich instytucji naukowych, a otrzymane wyniki porównał z najlepszymi instytucjami naukowymi na świecie.

Wynika z nich, że:

- Większość polskich publikacji (ok. 75%) pochodzi z 25-30 instytutów PAN i uczelni wyższych.
- Spośród uczelni wyższych najwięcej publikacji pochodziło z Uniwersytetu Warszawskiego (21.000; 7,3%), Uniwersytetu Jagiellońskiego (18.008; 6,3%), Uniwersytetu Wrocławskiego (10.945; 3,8%), Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu (10.553; 3,7%) oraz Politechniki Warszawskiej (8764; 3,1%).
- W największych uniwersytetach 60-85% opublikowanych prac stworzono na wydziałach fizyki, chemii i biologii. Ich udział w całkowitej liczbie cytowań był jeszcze wyższy i sięgał nawet 78-95%.
- Porównanie ocen parametrycznych instytucji naukowych z Polski i innych krajów Europy oraz Australii, Kanady, Indii, Japonii, Chin i Stanów Zjednoczonych plasuje nasz kraj na 20 miejscu.
- Polska jako kraj uzyskała indeks h równy 146 i jest to

tylko 19,5% wartości indeksu Hirscha pierwszych na liście USA (indeks Hirscha równy 749).

- Analiza pokazuje, że tylko w fizyce (34,3%) i naukach inżynierskich (28,3%) wartość „polskiego” Hirscha najmniej odbiega od indeksu lidera. Również porównanie wartości indeksu Hirscha dla fizyki (Polska 110/lider grupy 321), nauk medycznych (69/517), nauk inżynierskich (41/145), chemii (39/324) z indeksem Hirscha dla całej Polski (równym 146) sugeruje, że te cztery dyscypliny są głównymi „uczniawcami” w polskim indeksie Hirscha.
- Zwykle około 75% liczby cytowań i publikacji wliczanych do indeksu Hirscha instytucji pochodzi od jej 3-5 naukowców. Można z ogromną dozą pewności powiedzieć, że obecne osiągnięcia nauki polskiej mierzone indeksem Hirscha to wynik działalności około 150 osób.
- Zdecydowana większość (ponad 90%) najczęściej cytowanych publikacji jest wynikiem współpracy z zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Analiza dokonana z okresu 2000-2006 pokazuje, że spośród 100 najczęściej cytowanych prac tylko dwie powstały całkowicie w polskiej instytucji, a reszta we współdziałaniu z zagranicznym ośrodkiem naukowym<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> M. Kuś, L. Mankiewicz, K. Zyczkowski, *Porównywanie indeksów Hirscha uczonych i instytucji naukowych*, FORUM – Biuletyn Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr 3/144, marzec 2009.

<sup>2</sup> R. Kierzek, *Jak porównywać „apples and oranges”, czyli o różnych metodach analizy publikowalności i dorobku naukowego*, FORUM – Biuletyn Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr 2/143, luty 2009.

<sup>3</sup> S. Mrówczyński, PAUza Akademicka nr 101, 9 grudnia 2010.

<sup>4</sup> R. Kierzek, *Polska nauka w indeksie Hirscha*, Biuletyn Sprawy Nauki nr 29/08/2008. <http://www.nauka.gov.pl/nauka/nauka-dla-kazdego/raporty-i-publikacje/sprawy-nauki/forum/forum/artykul/prof-ryszard-kierzek-polska-nauka-w-indeksie-hirscha/>

## Opłaca się wiedzieć więcej

# STUDIA PODYPLOMOWE



W przemówieniu inauguracyjnym JM Rektor prof. Bogusław Fiedor podkreślił fakt, że ...Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu jest od wielu już lat największym centrum kształcenia podyplomowego w naszym mieście i w całym regionie, a liczba słuchaczy tych studiów oscyluje od kilku lat wokół 2,5 tys., przy przychodach rocznych rzędu 10-12 mln zł. Obecnie tworzony jest zupełnie nowy, zintegrowany system zarządzania studiami podyplomowymi na Uczelni, z zachowaniem autonomii programowo-merytorycznej poszczególnych katedr jako inicjatorów określonych studiów. Jako pierwsza uczelnia we Wrocławiu utworzyliśmy wiosną tego roku nowoczesny portal internetowy do organizacyjnej i merytorycznej obsługi tych studiów.

Redakcja czasopisma PORTAL poprosiła dr. Janusza Lichtarskiego, pełnomocnika Rektora ds. Studiów Podyplomowych, pracownika Katedry Strategii i Metod Zarządzania, o przybliżenie tematu organizacji i oferty studiów podyplomowych

**Rektor w swoim wystąpieniu podkreślił, że „tworzony jest zupełnie nowy, zintegrowany system zarządzania studiami podyplomowymi w Uczelni”. Proszę opowiedzieć nam o specyfice tego systemu. Na czym polega?**

Nowe podejście do organizacji studiów podyplomowych oznacza rozwój współpracy i lepszą koordynację pomię-