

Badanie bibliometryczne laureatów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej

W 2015 roku na zlecenie Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (FNP) przeprowadzone zostało badanie bibliometryczne dorobku publikacyjnego polskich naukowców ze szczególnym uwzględnieniem laureatów programów FNP. Celem badania było zidentyfikowanie – w oparciu o mierzalne wyniki pracy naukowej – mocnych i słabych stron polskiej nauki, stworzenie mapy obszarów badawczych, w których polscy naukowcy (w tym laureaci FNP) osiągają najlepsze wyniki w skali światowej, a także rzeczywistych i potencjalnych sieci współpracy między wspieranymi przez fundację naukowcami. Wyniki badania miały także posłużyć do oceny szans rozwoju karier naukowych w Polsce w poszczególnych dziedzinach nauki. Porównywanie dorobku naukowców budzi wiele kontrowersji. Barięą dla takich porównań są przede wszystkim różnice w specyfice prowadzonych badań, warunkach pracy oraz poziomie finansowania. Wiadomo, że matematycy – choćby najlepsi – publikują mniej niż chemicy i rzadziej też cytują w swoich pracach innych autorów. Zastrzeżenia budzą porównania nie tylko między dyscyplinami, ale i między subdyscyplinami i specjalnościami badawczymi. Fizyk teoretyk publikuje mniej niż fizyk doświadczalny, a żadnego z ich nie można porównać pod względem dorobku ze specjalistą od cząstek elementarnych pracującym w kilkusetosobowym zespole w CERN.

Kolejnym wyzwaniem jest porównanie dokonań naukowych między krajami różniącymi się między sobą pod względem sytuacji społeczno-ekonomicznej, nakładów na naukę oraz liczby instytucji naukowych i naukowców. Aspirujący do doskonałości naukowej polscy naukowcy mają poczucie, że trudno jest im osiągnąć wyniki porównywalne z naukowcami amerykańskimi czy brytyjskimi bez porównywalnych z tymi krajami nakładów na działalność badawczą i rozwojową (GERD). Choć nakłady te w Polsce wzrosły w 2014 r. o 12%, przekraczając kwotę 16 000 mln zł¹, nadal jest to kwota ok. 70 razy mniejsza niż w USA, 15 razy mniejsza niż w Niemczech, ponad 8 razy mniejsza niż we Francji i ponad 3 razy mniejsza niż w niewielkiej Szwecji czy Holandii². Z kolei udział wydatków na sektor B+R w PKB, który w 2014 r. wyniósł w Polsce 0,94% – choć wyższy niż w latach poprzednich – nadal wyraźnie odbiega od wartości tego wskaźnika dla Niemiec (2,9%), Francji (2,2%), a także średniej dla Unii Europejskiej (1,94%), nie mówiąc już o poziomie wydatków na naukę i rozwój w Izraelu (ponad 4 %) czy Korei (4%)³. Choć Polska jest jednym z największych państw Europy, pracownicy nauki stanowią jedynie 0,4% populacji zatrudnionych, a więc tyle co w Bułgarii i nieco więcej niż w Turcji (0,3%), podczas gdy w Finlandii odsetek ten wynosi 1,6%, w Danii – 1,4%, a w Szwecji i Norwegii – 1,1%⁴.

W dodatku ich badania – w przeciwieństwie do większości krajów europejskich, jak również USA, Chin i Japonii – w bardzo niewielkim stopniu wspierane są przez sektor prywatny. Nie powinno więc może dziwić w tej sytuacji, że w Polsce liczba zgłoszeń patentowych

¹ *Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2014 r.*, Główny Urząd Statystyczny. Opracowanie sygnałne, Warszawa 10.2015 r.

² *Science and Engineering Indicators 2014*, National Science Foundation.

³ *Science and Engineering Indicators 2014*, National Science Foundation, dane za 2011 r.

⁴ *Science, Technology and Industry Scoreboard 2015*, OECD.

dokonywanych przez naukowców jest niemal najmniejsza w Europie (niższa liczba zgłoszeń w przeliczeniu na jednego mieszkańca została odnotowana tylko w Bułgarii, Rumunii i na Cyprze). Z kolei w europejskim rankingu innowacyjności, tzw. Innovation Union Scoreboard, Polska – wraz z Czechami, Węgrami, Włochami, Grecją, Portugalia i Hiszpanią – zaliczana jest do kategorii *modest innovators*, czyli obszarów plasujących się znacznie poniżej międzynarodowej średniej⁵. Nie lepiej wygląda sytuacja w dziedzinie badań podstawowych. Polskie uczelnie zajmują dość odległe miejsca w rankingach najlepszych uczelni świata, a publikacje polskich naukowców rzadko przebijają się do międzynarodowego obiegu nauki⁶.

Biorąc pod uwagę wszystkie te ograniczenia, z pewnością warto jednak analizować efektywność badawczą polskich naukowców i odnosić ją do osiągnięć badawczych w innych krajach. Takie analizy służą przede wszystkim do identyfikacji zarówno barier, jak i szans rozwoju naszej nauki i naukowców. Warto wiedzieć, w jakich obszarach polscy badacze są najbardziej efektywni i w jakich pracują najchętniej. Fundacja na rzecz Nauki Polskiej ma przy tym szczególne powody, by dokonywać takich analiz, ponieważ – kierując się zasadami „wspierania najlepszych” i „trudnego pieniądza” – wybiera w swoich konkursach relatywnie bardzo niewielu badaczy. Prowadzenie programów, w których jedynie 20, 15 a czasem nawet 9% wnioskodawców uzyskuje finansowanie, wymaga odpowiedzi na pytanie o trafność wyboru i możliwą synergię między wspieranymi badaniami.

Wybierając laureatów swoich konkursów, fundacja nie posługuje się nigdy wskaźnikami bibliometrycznymi i zawsze opiera się na ocenie merytorycznej dokonywanej przez starannie wybieranych recenzentów wywodzących się z międzynarodowego grona naukowców o dużych kompetencjach i prestiżu. Przeprowadzona w 2015 r. analiza bibliometryczna nie oznacza odejścia od tej reguły. Jej przedmiotem były wyłącznie zagregowane dane dotyczące publikacji ponad 500 badaczy, a celem nie ocena indywidualnych osiągnięć, lecz stworzenie swoistej mapy najlepiej rozwiniętych obszarów polskiej nauki.

Zdawaliśmy sobie sprawę z tego, że analizowanie dorobku naukowego metodami bibliometrycznymi niesie ze sobą wiele pułapek. Dlatego do postępowania w celu wyłonienia wykonawcy naszego badania zaprosiliśmy wszystkie liczące się na świecie ośrodki zajmujące się bibliometrią i ostatecznie powierzyliśmy to zadanie jednemu z najbardziej wiarygodnych pod tym względem międzynarodowych ośrodków: Centrum Badań nad Nauką i Technologią Uniwersytetu w Lejdzie (Centre for Science and Technology Studies, University of Leiden). Z uwagi na wiarygodność danych i metod bibliometrycznych badanie objęło wyłącznie przedstawicieli nauk ścisłych, przyrodniczych i technicznych. Szczególnie zależało nam na tym, by dokonania były ewaluowane z poszanowaniem specyfiki prowadzonych badań i praktyki publikacyjnej poszczególnych obszarów nauki. Dlatego każda publikacja uwzględniona w badaniu była porównywana do publikacji w tym samym, wąsko zdefiniowanym, obszarze. Dokonywane w ramach analizy porównania dotyczą przede wszystkim jakościowego wymiaru badań, a więc cytowalności publikowanych prac: wykorzystane zostały zarówno wskaźniki opisujące średnią (znormalizowaną do obszaru

⁵Innovation Union Scoreboard 2014, ERA.

⁶ *SCImago Journal & Country Rank*, National Science Foundation.

badan i czasu ukazania się publikacji) liczbę cytowań, jak i udział najwyżej cytowanych prac w łącznej liczbie publikacji oraz zależność cytowań od współpracy krajowej i międzynarodowej autorów.

Dorobek naukowców laureatów FNP w poszczególnych subdyscyplinach nauki porównany został do średnich wskaźników dla polskich naukowców łącznie, a także średnich dla całej Unii Europejskiej oraz wybranych krajów. Znalezienie odpowiednich krajów odniesienia nie było w tym wypadku proste: trudno znaleźć kraj porównywalny z Polską pod względem wielkości, zamożności, systemu społeczno-ekonomicznego, wydatków na naukę, liczby pracowników naukowych etc. Ostatecznie do porównania zostały wybrane następujące kraje:

- Wielka Brytania, Francja i Niemcy – jako duże kraje przodujące w rankingach liczby publikacji i cytawalności, a także ze względu na rozwinięta współpracę naukową z Polską,
- Czechy i Węgry – jako kraje o podobnym położeniu geopolitycznym i dziedzictwie historycznym, choć dużo mniejsze,
- Włochy i Hiszpania – jako duże państwa europejskie ze „starej” Unii, o profilu stosunkowo najbardziej zbliżonym do Polski,
- Izrael – jako lider innowacyjności,
- Turcja i Brazylia – jako kraje o „wschodzących” gospodarkach i o porównywalnej z Polską „produkcji” naukowej, rozumianej jako liczba publikowanych artykułów,
- Korea Płd. – jako jeden z liderów innowacyjności w krajach OECD, gdzie cytawalność prac naukowych jest na podobnym co w Polsce poziomie.

Przeprowadzone na zlecenie fundacji badanie jest jedną z pierwszych tego typu profesjonalnie wykonanych analiz bibliometrycznych, jaką zleciła polska instytucja finansująca badania naukowe. Wyniki badania pokazują interesujący obraz polskiej nauki i stanowią naszym zdaniem istotny wkład do dyskusji o jej kondycji i potencjale. Pamiętając o wszystkich ograniczeniach wynikających ze stosowania metod bibliometrycznych, uważamy, tego rodzaju narzędzia ewaluacyjne mogą ułatwić prowadzenie polityki naukowej i badanie efektywności inwestycji w badania naukowe.

Zapraszamy do lektury!

Marta Łazarowicz-Kowalik, Koordynator ds. ewaluacji i analiz programowych

Adam Zieliński, Z-ca dyrektora ds. programowych

Badanie zostało zrealizowane w ramach projektu SKILLS finansowanego ze środków Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.