

## Ministerstwo, punkty i artykuły naukowe (lub czasopisma)

Ministerstwo Nauki publikuje listę czasopism naukowych wyceniając, ile punktów otrzyma jednostka naukowa zatrudniająca autora za jego artykuł opublikowany w danym piśmie. Olbrzymia liczba czasopism w różnych dziedzinach wiedzy sprawia, że zamiast powierzyć opracowanie punktacji komisji ekspertów, używa się algorytmu bazującego na danych bibliometrycznych.

Obecnie stosowany algorytm, oparty na porównywaniu wskaźnika *Impact Factor* (IF) w danych grupach tematycznych, budzi wiele kontrowersji. Przykładowo, prestiżowe pismo chemiczne *Journal of American Chemical Society* (JACS), od ponad stu lat wyznaczające trendy badań, z imponującym wskaźnikiem IF przekraczającym 11, wyceniono na 40 punktów, podczas gdy pismo *Macromolecules* (IF = 5.5), o węższym zasięgu oddziaływania, ocenione jest na 45 pkt. Praca w znanym amerykańskim piśmie *Physical Review B*, poświęconym fizyce ciała stałego, warta jest 35 punktów, natomiast za artykuł z fizyki jądrowej opublikowany w siostrzanym *Physical Review C*, o zbliżonym wskaźniku IF, otrzymuje się 45 punktów.

Takie paradoksy są konsekwencją porównywania czasopism w wąskich grupach tematycznych stosowanych w *ISI Web of Knowledge* i opracowanych pod kątem czytelnika korzystającego z tej bazy danych. I tak czasopismo *Macromolecules* ma najwyższe wskaźniki w wąskiej kategorii „Polimers”, podczas gdy JACS porównywane jest z wieloma innymi pismami w dużej kategorii „Chemistry, Multidisciplinary”. Podobnie *Physical Review C* znajduje się w absolutnej czołówce pism zaliczanych do kategorii „Physics, Nuclear” zawierającej 21 czasopism, natomiast sekcja **B** *Physical Review* konkuruje z 67 czasopismami z większej grupy „Physics, Condensed Matter”.

Podstawowym źródłem problemu wydaje się więc arbitralność przypisania pisma do pewnej wąskiej grupy tematycznej oraz wykorzystanie wskaźnika IF, którego wartości istotnie zależą od uprawianej gałęzi nauki<sup>1</sup>. Średnie wartości IF różnią się znacznie także dla pism w ramach jednej dziedziny wiedzy. Przykładowo, pisma z fizyki matematycznej, gdzie standard cytowań zbliża się do matematyki, opisywane są istotnie niższymi wartościami IF niż pisma z fizyki wysokich energii lub fizyki fazy skondensowanej<sup>2</sup>. Inną wadą wskaźnika IF jest znaczna jego podatność na manipulację<sup>3</sup>, która tłumaczy, dlaczego w niektórych dziedzinach nauki na czele listy czasopism uporządkowanych wedle tego wskaźnika znajdują się także mniej prestiżowe pisma niższych lotów.

Mając jasną świadomość, że optymalny algorytm klasyfikacji czasopism nie istnieje, nie widzimy możliwości znalezienia grona ekspertów, którzy byliby w stanie obiektywnie ocenić prestiż znacznej liczby tytułów z różnych dziedzin wiedzy. Dlatego też w tym artykule przedstawiamy konstruktywne rozwiązanie<sup>4</sup>, eliminujące przynajmniej część wad aktualnie używanego systemu. Aby zredukować znaczenie arbitralnego przyporządkowania pisma do wąskiej grupy tematycznej, postulujemy analizować czasopisma w dużych grupach wspólnych dziedzin (GWD),

przykładowo obejmujących biologię, chemię, fizykę, matematykę, nauki techniczne. Zamiast używania tradycyjnego indeksu IF, proponujemy użycie wskaźnika **Article Influence Score** (AIS), powiązanego z algorytmem *Eigenfactor*. Wskaźnik AIS, opracowany na podstawie grafu cytowań pomiędzy pismami w analogii do wskaźnika *Google PageRank*, posiada wiele zalet:

- jest intensywny, a zatem niezależny od rozmiaru czasopisma;
- uwzględnia nie tylko liczbę cytowań, lecz także ich jakość – zacytowanie pracy w artykule opublikowanym w *Physical Review Letters* jest wyżej cenione niż zacytowanie jej w *Acta Physica Polonica*;
- jest znormalizowany, uwzględnia specyfikę różnych gałęzi nauki i pozwala oszacować znaczenie danego czasopisma niezależnie od jego dziedziny;
- jest znacznie trudniejszy do manipulacji. Wskaźniki IF i AIS są silnie skorelowane, lecz lista uporządkowana według AIS wyłapuje przypadki pism, których IF został sztucznie naciągnięty.

Bazując na wskaźniku AIS, dostępnym dla czasopism z bazy ISI Web of Science tamże (a publicznie też na stronie [www.eigenfactor.org](http://www.eigenfactor.org)), proponujemy następujący algorytm oceniający czasopisma naukowe:

- Dla każdej grupy wspólnych dziedzin ustalamy punkt odniesienia  $A_0$  – wartość wskaźnika AIS dla bardzo prestiżowego pisma w danej dziedzinie.
- Wszystkie czasopisma o takim samym lub większym wskaźniku AIS otrzymują 100 punktów.
- Inne czasopisma z listy A, wymienione w ISI otrzymują liczbę punktów  $x_i$  – proporcjonalną do wskaźnika AIS w przedziale [15,100], wg wzoru:  $x_i = 15 + 85 \cdot AIS_i / A_0$ .
- Przedział [0,10] zarezerwowany jest dla pozostałych pism z ministerialnej listy B.

Analiza wskaźników AIS dla najlepszych pism w różnych dziedzinach wiedzy pokazuje, że punkt odniesienia dla chemii, biologii, nauk medycznych i fizyki można dobrać na poziomie  $A_0 = 3,5$  – odpowiadającemu wskaźnikowi AIS dla *Physical Review Letters*. Wtedy to czasopismo, a także inne najbardziej znane periodyki w każdej z tych dziedzin otrzymają po 100 punktów, a inne proporcjonalnie mniej. Dla matematyki, w której publikuje się znacznie mniej prac, z których każda ma mniej odnośników, proponujemy  $A_0 = 2,7$ . Lista pism z informatyki i nauk technicznych sugeruje, że w tych dziedzinach nieco niższy punkt odniesienia,  $A_0 = 2,0$  byłby właściwy.

Proponowany system z pewnością nie jest idealny, lecz jest prosty i transparentny, a dla nauk ścisłych, technicznych i nauk o życiu daje rozsądne oszacowanie prestiżu czasopisma, które nie zależy od proweniencji oceniającego. Ponieważ cytowania odgrywają inną rolę w naukach humanistycznych, a dla wielu pism z tych dziedzin wskaźnik AIS nie jest liczony, humaniści musieliby wypracować swoje własne kryteria oceny czasopism.

JAKUB ZAKRZEWSKI i KAROL ŻYCZKOWSKI

<sup>1</sup> K. Życzkowski, *Ile waży jedno cytowanie?* Forum Akademickie, 10/2011, 25–27; 11/2011, 36–38.

<sup>2</sup> Z. Błocki, K. Życzkowski, *Czy można porównywać jabłko i gruszkę? O danych bibliometrycznych w różnych dziedzinach nauki*, NAUKA 2/2013, 37–46.

<sup>3</sup> M.E. Falagas, V.G. Alexiou, *The top-ten in journal impact factor manipulation*, Arch. Immun. Therap. Exp. 56, 223 (2008).

<sup>4</sup> Wypracowane dzięki krytycznym uwagom Koleżanek i Kolegów z Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UJ, którym dziękujemy za liczne dyskusje.