

AUTHOR IMPACT BEAMPLOTS: PROFILY NAMIESTO METRÍK - NÁSTROJ NA SPRAVODLIVEJŠIE HODNOTENIE VEDY?

Mgr. Lucia Nižníková

Problematika hodnotenia vedy a hľadanie optimálnych nástrojov rezonujú vo vedeckom a akademickom prostredí už niekoľko desaťročí. Na posudzovanie kvality vedeckých výstupov, kvalifikačný rast i na financovanie vedy sa využívajú scientometrické údaje o publikáciách a citáciách, ktoré do veľkej miery redukovujú prácu vedcov na jednočíselné hodnotenie výkonu. Pokračujúca závislosť od zjednodušujúcich metrik založených najmä na kvantite, navyše často nesprávne používaných alebo interpretovaných, vyvoláva čoraz viac kritiky zo strany vedcov i vedeckých inštitúcií. Platforma Web of Science ponúka nástroj, ktorý môže významne pomôcť silnejším snahám o zodpovedné hodnotenie vedy.

Kariéra vedca ani jeho publikácie sa nedajú zhrnúť do jedného čísla. Viaceré krajiny preto do hodnotenia vedy postupne zapájajú kontextuálne nástroje a úplne ustupujú od používania „klasických“ metrik, ako sú impakt faktor časopisu JIF [1] alebo Hirschov index vedca [2]. H-index sa často považuje za meradlo úspechu a vyvoláva dojem, že v jednom čísle dokáže zosumarizovať počet publikácií a citácií vedca a zároveň vyjadriť vplyv jeho výskumu na vednú oblasť. Ak má výskumník h-index 17, znamená to, že má 17 publikácií, z ktorých každá je citovaná najmenej 17-krát. Oveľa dôležitejšie ako hodnota Hirschovho indexu je však to, čo sa za týmto skóre skrýva. Dvaja vedci môžu mať rovnaký h-index, ktorý odráža celkom iný kontext. Jeden má množstvo publikácií, z ktorých viaceré sú citované priemerne a ostatné vôbec. Druhý má podstatne menší počet publikácií, z ktorých však väčšina je vysoko citovaná.

Do diskusie o problematike mechanického a nezriedka nesprávneho používania metrik sa okrem samotných vedcov zapojili aj editori a vydavatelia vedeckých časopisov. Výsledkom výročného stretnutia Americkej spoločnosti pre bunkovú biológiu v roku 2012 bolo sformulovanie sanfranciskej Deklarácie o hodnotení výskumu DORA [3], ktorá poukázala na nekritické používanie impakt faktoru na hodnotenie kvality publikácií a vedcov. O tri roky neskôr Leidenský Manifest [4] priniesol desať zásad na zodpovedné hodnotenie výskumu a upozornil na posadnutosť impakt faktorom.

V roku 2013 odborníci v oblasti scientometrie a bibliometrie poukázali na rozporuplnosť výkonových indikátorov vedeckých pracovníkov a zdôraznili naliehavú potrebu diskusie o hodnotení vedy a vedcov z pohľadu bibliometrie [5].

V roku 2014 L. Bornmann a W. Marx zo Spoločnosti Maxa Plancka ako prví predstavili a rozvinuli používanie beamplot grafov na zobrazovanie scientometrických údajov [6], [7] a [8]. Beamplot je typ grafu, ktorý zobrazuje hodnoty citačného percentilu na vodorovných „lúčoch“ v čase. Tento typ vizualizácie citačného profilu umiestňuje vedca do kontextu vednej oblasti a odhaľuje citačnú výkonnosť jeho publikačného portfólia.

V roku 2019 Inštitút pre vedecké informácie ISI (súčasť Web of Science Group) zverejnil správu o stave výskumu vo svete s príznačným názvom *Profiles, not Metrics*, v ktorej sformuloval štyri základné predstavy o tom, aké dáta a v akom kontexte by sa mali používať na hodnotenie vedy a jej aktérov:

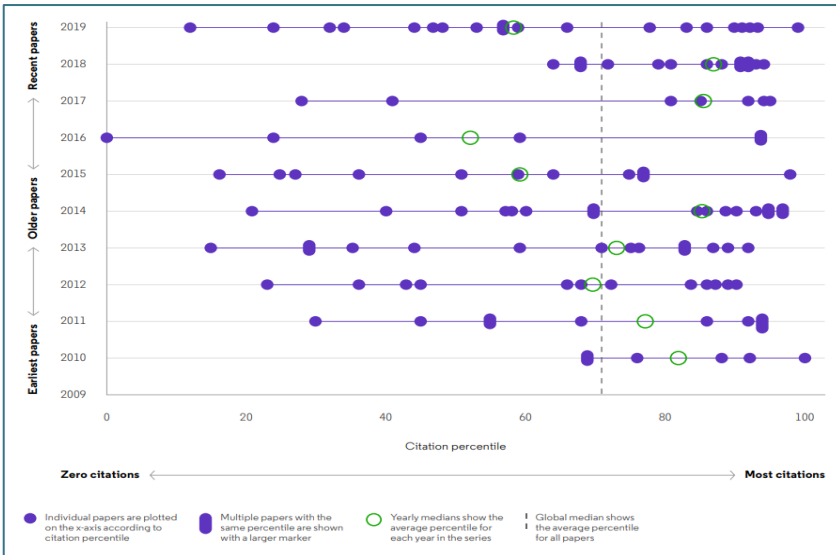
- ✓ vedec: beamplot graf namiesto Hirschovho indexu;
- ✓ časopis: celý profil časopisu v Journal Citation Reports, nielen Journal Impact Factor (JIF);
- ✓ výskumná inštitúcia: profil vplyvu inštitúcie, nie iba izolovaný priemerný citačný impakt;
- ✓ univerzita: výskumná stopa univerzity namiesto rankingového rebríčka.

V roku 2021 sa spoločnosť Clarivate, producent scientometrickej databázy Web of Science, zaviazala podporovať výskumnú komunitu v **zodpovednom hodnotení výskumu** a zaviedla pre všetky indexované časopisy metriku Journal Citation Indicator (JCI), ktorej úlohou bolo „zrovnopráviť“ časopisové tituly v Core Collection. Tento krok zrejme nepriniesol želaný výsledok, preto v roku 2023 spoločnosť pristúpila azda k najzásadnejšiemu rozhodnutiu v dejinách impakt faktoru – k vypočítavaniu JIF pre všetky, nielen „privilegované“, časopisy v indexoch Core Collection. Završením týchto snáh bude od roku 2024 pridelovanie kvartilu vychádzajúceho z impakt faktoru (JIF Quartile), ktorý je aktuálne jedno z hlavných kritérií pri delení dotácie zo štátneho rozpočtu vysokým školám na Slovensku.

Okrem zavedenia novej metriky spoločnosť Clarivate v roku 2021 prevzala nápad Bornmanna a Marxa a predstavila **nový vizualizačný nástroj Author Impact Beamplot**, ktorý

- ✓ ponúka inovatívny spôsob, ako pochopiť citačný dopad výskumu autora,
- ✓ koncentruje publikačný a citačný vplyv vedca na jednom mieste,
- ✓ zobrazuje citačnú výkonnosť publikačného portfólia jednotlivca v čase,
- ✓ používa citácie normalizované podľa vedných oblastí,
- ✓ nepenalizuje jednotlivcov, ktorí v určitom čase prerušili kariéru, alebo publikovali menej,
- ✓ neznevýhodňuje tých, ktorí pracujú vo vedných odboroch s výrazne odlišnými publikačnými zvyklosťami (na rozdiel od h-indexu, ktorý má tendenciu zvyhodňovať starších výskumníkov v oblasti fyzikálnych vied),
- ✓ odkrýva údaje, ktoré sú inak skryté za metrikami vyjadrenými jednoduchým číslom.

Príklad Author Record Beamplot:



- publikácie autora zoradené na základe citačného percentilu
- označenie skupiny publikácií s rovnakým percentilom
- ročný medián, ktorý označuje priemerný percentil pre každý rok
- | globálny medián, ktorý označuje priemerný percentil všetkých publikácií

Na osi x sa citácie zobrazujú ako percentil. Číslica 0 znamená žiadnu citáciu, číslica 100 zodpovedá najvyššiemu počtu citácií v danej vednej oblasti. Fialový krúžok predstavuje publikáciu autora v danom roku, ktorá je na osi umiestnená podľa toho, aký má citačný percentil. Viaceré práce autora s rovnakým percentilom sa zobrazujú ako elipsa fialovej farby.

Os y vyjadruje rok publikovania - najnovšie publikácie (Recent papers) sa zobrazujú v hornej časti, najstaršie (Earlier papers) v dolnej časti osi. Zelená kružnica predstavuje mediánový (stredný) percentil publikácií autora v danom roku. Celkový priemerný percentil všetkých publikácií autora je zobrazený pomocou zvislej prerušovanej čiary.

Počet citácií každej publikácie je normalizovaný (t. j. porovnáva sa s podobnými publikáciami z toho istého odboru) a meria sa ako **percentil**. Pri porovnávaní počtu citácií je dôležité zohľadniť rozdiely v tom, ako sa kumulujú citácie v jednotlivých vedných odboroch. Rozdiely v objeme publikovaných prác, priemerný počet citovaných dokumentov v publikáciách (tzv. hustota citovania), či tendencia citovať staršie alebo novšie publikácie, to všetko ovplyvňuje tempo, akým

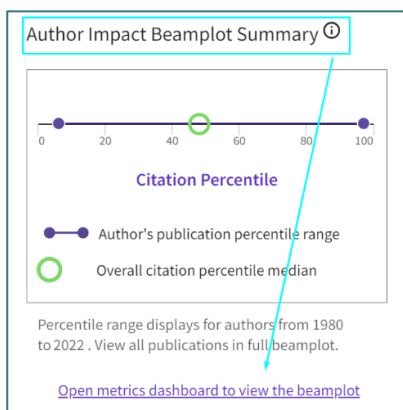
citácie pribúdajú. Preto je bežné, že bibliometrické ukazovatele zohľadňujú tieto rozdiely pomocou normalizácie – porovnania počtu citácií s referenčným súborom (alebo referenčnou hodnotou), ktorý bol vytvorený na základe týchto kritérií:

- ✓ práce publikované v tom istom roku,
- ✓ rovnaký druh dokumentu (aby sa odlišili výskumné články od recenzií, konferenčných príspevkov a pod.),
- ✓ dokumenty z tej istej vednej oblasti alebo predmetovej kategórie.

Pri generovaní beamplotu autora sa neberú do úvahy publikácie a citácie za aktuálny a predchádzajúci rok, a to z dvoch dôvodov:

- ✓ trvá roky (približne tri; v oblasti humanitných a spoločenských vied dokonca viac), kým publikácie naakumulujú zmysuplný citačný vplyv;
- ✓ v aktuálnom roku, keď má väčšina publikácií nulový počet citácií, má percentil tendenciu bližšie sa k hodnote 100 (podrobnejšie Szomszor a Pendlebury 2021).

Toto obmedzenie sa dotkne predovšetkým nových vedcov, ktorí tak v prvých rokoch publikovania beamplot vo svojom profile na platforme Web of Science nevidia.



Autori, ktorí majú vo WoS indexované a zároveň citované publikácie staršie ako 3 roky, nájdu svoj beamplot na karte *Researchers* → profil autora → lišta s dátami na pravej strane, tzv. Dashboard.

Beamplot sa primárne zobrazuje v zjednodušenej verzii ako „Author Impact Beamplot Summary“, po kliknutí na voľbu „Open metrics dashboard to view the beamplot“ sa rozbalí plný graf. Rozsah je nastavený na posledných 10 rokov, ale autor má možnosť zvoliť si dáta za celú svoju kariéru.

Využívanie beamplotov má potenciál odstrániť súčasnú závislosť od kvantitatívnych metrik a zvýšiť povedomie o zodpovedných postupoch hodnotenia výskumu. Aj keď údaje o publikáciách a citáciách sú užitočné ukazovatele výskumnej činnosti a vplyvu autora, je dôležité mať na pamäti, že ich treba posudzovať spolu s ďalšími aktivitami, ktoré akademickí pracovníci robia, a zasadiť ich do správneho kontextu pre každého jednotlivca. Tým kontextom môže byť napríklad pracovisko, kde autor v danom čase pracoval, typ projektu, ktorého bol súčasťou či druh výskumu, ktorý realizoval.

Preložené a spracované podľa SOMSZOR, Martin and David A. PENDLEBURY. *Interpreting the citation performance of individual researchers with beamplots* [online]. London: Clarivate, 2021 [cit. 2024-01-09]. 12 p.

Dostupné na: <https://discover.clarivate.com/beamplots-whitepaper>

Ďalšie použité zdroje:

SZOMSZOR, Martin. The Web of Science Author Impact Beamplots: A new tool for responsible research evaluation. In *Blog Clarivate Insights* [online]. London: Clarivate, 2024, 2021-03-01 [2024-01-09]. Dostupné na: <https://clarivate.com/blog/the-web-of-science-author-impact-beamplots-a-new-tool-for-responsible-research-evaluation/>
 Institute for Scientific Information Launches Global Research Report – Profiles not Metrics. In *Clarivate* [online]. London: Clarivate, 2024, 2019-01-30 [2024-01-09]. Dostupné na: <https://clarivate.com/news/institute-for-scientific-information-launches-global-research-report-profiles-not-metrics/>

Odporúčané zdroje:

- [1] GARFIELD, Eugene. Journal impact factor: brief overview. *Canadian Medical Association Journal* [online]. 1999, vol. 161, no. 8, pp. 979-980 [2024-01-15]. ISSN 0820-3946. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1230709/>
- [2] HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. *PNAS* [online]. 2005, vol. 102, no. 46, pp. 16569-16572 [cit. 2024-01-09]. ISSN 1091-6490. Dostupné na: <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- [3] *San Francisco Declaration on Research Assessment*. DORA [online]. [cit. 2024-01-09]. Dostupné na: <https://sfdora.org/read/>
 Slovenský preklad deklarácie: <https://sfdora.org/read/read-the-declaration-slovenscina/>
- [4] HICKS, Diana, Paul WOUTERS, Ludo WALTMANN, Sarah de RIJCKE and Ismael RAFOLS. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature* [online]. 2015, vol. 520, pp. 429-431 [cit. 2024-01-09]. ISSN 1476-4687. Dostupné na: <https://doi.org/10.1038/520429a>
 Slovenský preklad manifestu: http://www.leidenmanifesto.org/uploader/4/1/6/0/41603901/leidenmanifesto_svk.pdf
- [5] WOUTERS, Paul, Wolfgang GLÄNZEL, Jochen GLÄSER and Ismael RAFOLS. The dilemmas of performance indicators of individual researchers – An urgent debate in bibliometrics. *ISSI Newsletter* [online]. 2013, vol. 9, no. 3, pp. 48-53 [cit. 2024-01-09]. ISSN 1998-5460. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/301853186_The_dilemmas_of_performance_indicators_of_individual_researchers-An_urgent_debate_in_bibliometrics
- [6] BORNMANN, Lutz and Werner MARX. How to evaluate individual researchers working in the natural and life sciences meaningfully? A proposal of methods based on percentiles of citations. *Scientometrics* [online]. 2014, vol. 98, pp. 487-509 [cit. 2024-01-09]. ISSN 1588-2861. Dostupné na: <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1161-y>
- [7] BORNMANN, Lutz and Werner MARX. Distributions Instead of Single Numbers: Percentiles and Beam Plots for the Assessment of Single Researchers. *Journal of the Association for Information Science and Technology* [online]. 2014, vol. 65, no. 1, pp. 206-208 [cit. 2024-01-09]. ISSN 2330-1643. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/asi.22996>
- [8] BORNMANN, Lutz and Robin HAUNSCHILD. Plots for visualizing paper impact and journal impact of single researchers in a single graph. *Scientometrics* [online]. 2017, vol. 115, pp. 385-394 [cit. 2024-01-09]. ISSN 1588-2861. Dostupné na: <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2658-1>