

Małgorzata Rychlik
Biblioteka Uniwersytecka w Poznaniu

Epoka cyfrowa i jej nowe wskaźniki altmetryczne

Streszczenie: Artykuł ma na celu zaprezentowanie wiadomości o wskaźnikach altmetrycznych. Wskaźniki te stają się komplementarne w stosunku do istniejących wskaźników oceny dorobku naukowego i są ściśle powiązane z mediami społecznościowymi oraz nowymi sposobami publikowania i recenzowania dorobku. Artykuł przedstawia kategorie wskaźników, narzędzia dostarczające zagregowanych danych o nich oraz zalety wskaźników altmetrycznych.

Słowa kluczowe: wskaźniki altmetryczne, altmetrics, media społecznościowe, naukometria

Wprowadzenie

Koniec XX i początek XXI w. to dynamiczne zmiany w komunikacji naukowej. Na naszych oczach zmienia się zarówno paradygmat publikowania w nauce, jak i wzory zachowań naukowców w kontekście odbioru literatury naukowej i dzielenia się nią. Coraz więcej naukowców tweetuje, pisze posty na naukowych blogach (co stanowi spore wyzwanie dla tradycyjnych artykułów), korzysta z Mendeleya, który jest nie tylko menadżerem bibliografii, ale też platformą pozwalającą dzielić się wiedzą na wiele różnych sposobów, deponuje swoje prace w repozytoriach otwartych, takich jak Figshare czy GenBank i udostępnia swój dorobek na platformach typu Slideshare. Jednym słowem naukowcy przenoszą naukę do cyberprzestrzeni, zostawiając w niej naukowe ślady, tropy. Tych tropów nie da się oszacować tradycyjnymi metodami, dlatego powstają nowe sposoby mierzenia wpływu naukowego dorobku. Aby rzetelnie funkcjonować w świecie postów, tweetów, lajków itd., mierniki te muszą umieć agregować, kategoryzować, kwantyfikować zupełnie inny niż dotychczas dorobek naukowy. Krajobraz komunikowania się w nauce wzbogaca się o całkowicie nowe wskaźniki noszące nazwę altmetrycznych (ang. *altmetrics*).

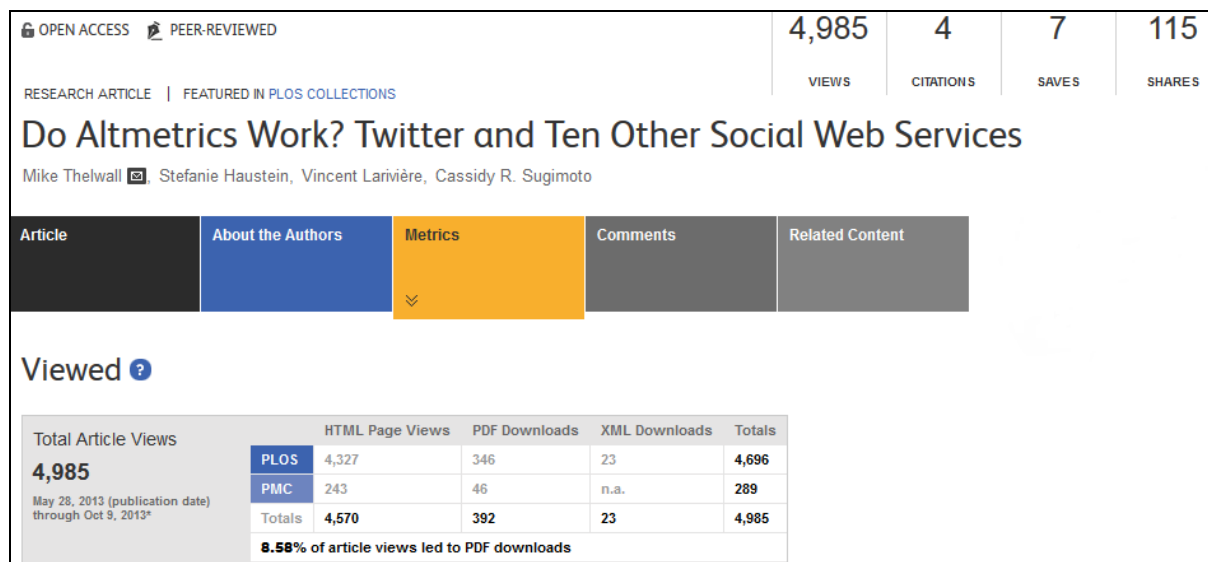
Definicja

Nazwa „wskaźniki altmetryczne” pochodzi od angielskiego *alternative metrics*, czyli mierniki, wskaźniki alternatywne. Mierniki te są alternatywne w stosunku do tradycyjnych wskaźników bibliometrycznych. Termin oznacza zarówno tworzenie, jak i badanie nowych wskaźników służących analizie aktywności akademickiej opartej o Web 2.0¹. *Altmetria* to nowy sposób mierzenia wpływu zasobu naukowego bazujący na narzędziach współpracy między naukowcami (np. Mendeley), badający tworzenie zakładki do zasobu (np. CiteULike) oraz analizujący jego zasięg w sieci społecznościowej (np. Twitter)².

¹ PRIEM, J. i in. *Alt-Metrics: a manifesto* [on-line]. 2010 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://altmetrics.org/manifesto/>.

² GALLIGAN, F. *Altmetrics for librarians and institutions: Part I. W: Swets blog* [on-line]. 29.08.2012 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.swets.com/blog/altmetrics-for-librarians-and-institutions-part-i#.UIPOS6xUKyJ>.

Na wstępie, w celu uporządkowania pojęć, ważne jest rozgraniczenie między wskaźnikami altmetrycznymi (*altmetrics*) a Article Level Metrics (wskaźniki pokazujące popularność pojedynczego artykułu; ALM). ALM dostarczają kompletu ustalonych wskaźników, które mierzą całkowite oddziaływanie oraz zasięg już opublikowanych artykułów naukowych³. Article Level Metrics są czasami łączone ze wskaźnikami altmetrycznymi, ale nie powinny być używane wymiennie. ALM są próbą zmierzenia wpływu pracy naukowej na poziomie pojedynczego, opublikowanego i zrecenzowanego artykułu za pomocą tradycyjnych, jak i nowo powstających narzędzi. Wskaźniki altmetryczne mają zaś szersze zastosowanie, gdyż dążą do tego, aby mierzyć nie tylko wpływ pojedynczych artykułów, ale również indywidualnych naukowców (i ich różnorodnego dorobku naukowego) lub czasopism⁴. Warto wspomnieć, że w grudniu 2012 r. stowarzyszenie American Society for Cell Biology (ASCB) podpisało *The San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)*, w której rekomenduje wydawcom stosowanie ALM. Obecnie wielu wydawców wyposaża publikowane artykuły w ALM. Są wśród nich m.in.: PLoS, BioMed Central, Sage Open, eLife, PeerJ, Nature Publishing Group, Scopus czy HighWire.



Rys. 1. ALM w czasopismach PLoS

Źródło: POoS ONE [on-line]. 2013, vol. 8 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0064841>.

Dlaczego powstały wskaźniki altmetryczne?

Na przestrzeni ostatnich paru dekad obserwujemy ogromny przyrost publikacji naukowych. Jest ich tak wiele, że nie sposób ich przeczytać. Naukowcy starają się adaptować do tej sytuacji, zmieniając swoje przyzwyczajenia czytelnicze, z którymi

³ Overviev. Article-Level Metrics measure the dissemination and reach of published research articles. W: *PLOS Article-Level Metrics (ALMs): measuring the impact of research* [on-line]. [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://article-level-metrics.plos.org/alm-info/>.

⁴ TANANBAUM, G. *Article-Level Metrics. A SPARC Primer* [on-line]. 2013 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://sparc.arl.org/sites/default/files/sparc-alm-primer.pdf>.

możemy się zapoznać w pracy Allena Reneara⁵. Jak wynika z badań, naukowcy w roku 2005 czytali o 50% więcej niż w połowie lat 90. i prawie o 100% więcej niż w latach 70. Skrócił się natomiast czas czytania jednego artykułu z ok. 50 minut w latach 70. do ok. 30 minut w roku 2005. Przykład nieradzenia sobie z ogromną liczbą nowych publikacji naukowych przedstawił obrazowo Jan Velterop na konferencji LIBER, która odbyła się w Monachium w roku 2013.⁶ Otóż hipotetyczny naukowiec zajmujący się badaniem układu krwionośnego u ludzi, który chce przeczytać wszystkie opublikowane artykuły dotyczące echokardiografii, musiałby przeznaczyć na lekturę 11 lat i 124 dni. W międzyczasie jednak powstawałyby nowe publikacje na ten temat, tak więc czytanie skończyłby, przechodząc akurat na emeryturę. Anegdota ta w ustach Velteropa brzmiała zabawnie, jednak problem jest poważny, zwłaszcza w kontekście zróżnicowania przejawów dorobku naukowego i przenoszenia go do sieci. Obok artykułów naukowych wydawanych w ogromnej mierze on-line (co też jest przyczyną wzrostu liczby publikacji) obserwujemy pojawiające się w środowisku sieciowym tweety, nanopublikacje, recenzje powstające w ramach wspólnego recenzowania, komentarze na naukowych blogach itd. W obliczu tych dynamicznych zmian rodzi się problem niemożności dokonania ewaluacji tak heterogenicznego dorobku intelektualnego badaczy na całym świecie. Potrzebne są filtry, które umiałyby objąć tę nową sferę i ją skwantyfikować. Dotychczasowe tradycyjne filtry są zdaniem wielu naukowców w obecnej sieciowej rzeczywistości niewystarczające⁷. Należą do nich:

- proces recenzowania,
- cytowania,
- impact factor (IF).

Recenzowanie prac naukowych ma swoją długą tradycję — pierwszej recenzji dokonał Henry Oldenburg w roku 1665. Od tamtego czasu zmienił się całkowicie proces publikowania wymagający coraz szybszego procesu recenzowania, co przy ogromnym wzroście publikacji naukowych jest wąskim gardłem. Recenzowanie jest procesem dość powolnym, któremu wcale nierzadko (i nie bez podstaw) zarzuca się brak bezstronności. W kontekście zmian zachodzących w komunikacji naukowej niezbędna wydaje się zdecydowana modyfikacja tego procesu. Z pomocą mogą przyjść narzędzia altmetryczne, umożliwiające wspólne recenzowanie pracy (ang. *crowdsourcing peer-review*), co wymiennie przyspieszy proces oceny. Na przykład usługi zarówno rekomendowania, jak i komentowania prac z dziedzin biomedycznych zapewnia płatne narzędzie F1000 <http://f1000.com>⁸, dzięki któremu pięć tysięcy uczonych selekcjonuje i ocenia najważniejsze ich zdaniem artykuły.

⁵ RENEAR, A.H., PALMER, C.L. Strategic reading, ontologies, and the future of scientific publishing. *Science* [on-line]. 2009, 325 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.sciencemag.org/content/325/5942/828> doi:10.1126/science.1157784.

⁶ VELTEROP, J. The future of the science publishing ego-system. W: *LIBER Conference 2013* [on-line]. [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.slideshare.net/libereurope/liber-munich-26june2013-2>.

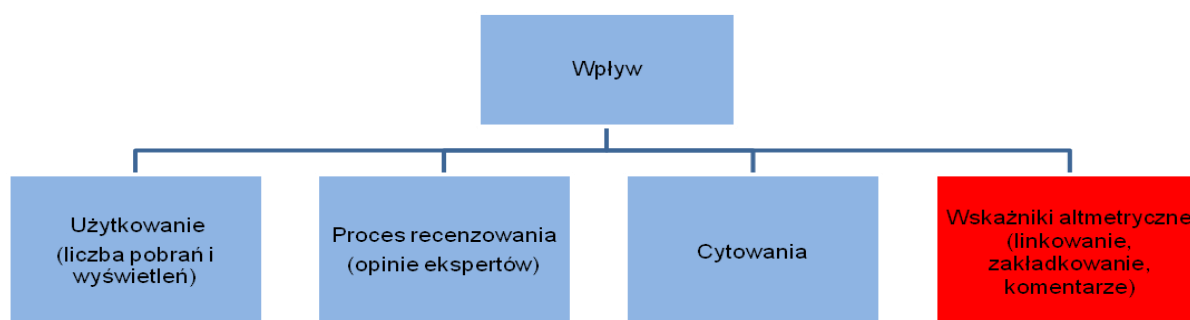
⁷ PRIEM, J. i in., dz. cyt.

⁸ Wszystkie odwołania do stron internetowych zawierają dane aktualne w dniu 8.10.2013 r.

Cytowania są wskaźnikiem ważnym i potrzebnym, jednak fakt, że na pierwsze odwołanie się do danej publikacji trzeba czekać nieraz latami, jest zdecydowanym mankamentem⁹. Inną słabą stroną cytowań jest fakt, że prace wartościowe, ale będące poza głównym nurtem badań, nie są w ogóle zauważone i cytowane. Następną kwestią to autocytowania. Bywa, że służą one pracy, ale często głównym ich zadaniem jest generowanie nowych cytowań. Pojawia się też problem cytowań negatywnych (choć one czasami też są potrzebne). Praca może mieć wiele cytowań właśnie dlatego, że jest zła. Natomiast systemy ewaluacyjne nie biorą pod uwagę jakości pracy, a właśnie liczbę cytowań, które praca otrzymała. Bywa, że prace oryginalne nie są w ogóle cytowane, a jedynie artykuły przeglądowe. Zdarza się również, że autorzy cytują częściej prace, które są wielokrotnie cytowane w literaturze, a pomijają ważkie prace wydane w mniej prestiżowych periodykach¹⁰. Cytowania dominują obecnie jako główny wskaźnik oceny dorobku naukowego, ale sytuacja wymaga zmian. Wkraczające na scenę wskaźniki altmetryczne będą mogły śledzić wpływ dorobku naukowca również poza akademickimi środowiskami, będą pokazywać wpływ ważnych, ale niecytowanych prac oraz pokażą wpływ zasobów, które nie podlegają recenzji.

Impact factor czasopism mierzy średnią liczbę cytowań dla danego tytułu. Służy obecnie ocenie prestiżu czasopisma, a nie pojedynczego artykułu. IF jest jednym z głównych elementów służących ocenie dorobku naukowego, lecz ma duże grono przeciwników. Jego krytyka oscyluje wokół faktu, że IF ulega modom i prezentuje głównie artykuły, które odzwierciedlają aktualne trendy w nauce. Często podnosi się też preferowanie badań amerykańskich uczonych. Niewątpliwie to, co wskaźniki altmetryczne mogą zmienić, to skupienie się na pojedynczym artykule, a nie całym czasopiśmie.

Podsumowując, do oceny wpływu pracy naukowej przyczyniłyby się wskaźniki przedstawione na rysunku 2.



Rys. 2. Model mierzenia wpływu pracy naukowej

Źródło: PRIEM, J. i in. *Alt-Metrics : a manifesto* [on-line]. 2010 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://altmetrics.org/manifesto/>.

⁹ BRODY, T. HARNAD, S., CARR, L. Earlier web usage statistics as predictors of later citation impact. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* [on-line]. 2006, 57 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://eprints.soton.ac.uk/260713/>.

¹⁰ BUSCHMAN, M., MICHAŁEK, A. Are alternative metrics still alternative? *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology* [on-line]. 2013, vol. 39 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: http://www.asis.org/Bulletin/Apr-13/AprMay13_Buschman_Michalek.html.

Co wiemy o wskaźnikach altmetrycznych?

Wskaźniki te są ściśle powiązane ze środowiskiem mediów społecznościowych, jak Twitter czy Facebook, zdomowały się w menadżerach bibliografii, takich jak Mendeley, Zotero czy CiteULike, są w blogosferze zarówno tej naukowej, jak Research Blogging <http://researchblogging.com/> i Nature.comblogs <http://blogs.nature.com/>, jak i poza akademicką. Znajdziemy je również w naukowych sieciach społecznościowych, np. w ResearchGate <http://www.researchgate.net/> czy Academia.edu <http://www.academia.edu/> oraz przy współtworzeniu encyklopedii (Wikipedia). Od idealnych wskaźników altmetrycznych należy wymagać dostarczenia danych, które powinny być: relewantne, odporne na manipulowanie, powszechnie dostępne na licencji CC-O oraz dostępne za pomocą API (*application programming interface*).

Tab. 1. Kategorie wskaźników altmetrycznych

Kategoria	Wskaźniki (przykłady)	Przykładowe źródła wskaźników
Użytkowanie (ang. <i>usage</i>)	Pobrania — liczba pobrań artefaktu* Wyświetlanie abstraktu — liczba wejść na artefakt Wyświetlanie tekstu w wersji HTML — liczba wejść	DSpace, PubMed Central, Slideshare, Figshare PLoS PLoS
Rejestrowanie (ang. <i>captures</i>)	Zakładki — ile razy utworzono zakładkę do artefaktu Grupy — ile razy artefakt został umieszczony w grupie użytkowników o określonych zainteresowaniach Czytelnicy — liczba osób dodających artefakt do swojej listy, np. „My Library”	CiteULike, Delicious Mendeley, CiteULike Mendeley
Wzmianki (ang. <i>mentions</i>)	Posty na blogach — liczba postów Linki — liczba linków do artefaktu Komentarze — liczba komentarzy	Research Blogging Wikipedia Facebook, Slideshare
Media społecznościowe (ang. <i>social media</i>)	Tweety — liczba tweetów Lajki Rekomendacje — liczba rekomendacji, którą otrzymał artefakt Udostępnienie — liczba udostępnień linka	Twitter Facebook Figshare Facebook
Cytowania (ang. <i>citations</i>)	Liczba cytowań	Scopus, PubMed, CrossRef, Microsoft Academic Search

* Artefakt — tu określenie stosowane przez firmę Plum Analytics oznaczające różne typy dorobku naukowego dostępne on-line.

Źródło: Plum Analytics Current List of Metrics [on-line]. [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.plumanalytics.com/metrics.html>; BUSCHMAN, M., MICHALEK, A. Are Alternative Metrics Still Alternative? Bulletin of the American Society for Information Science and Technology [on-line]. 2013, vol. 39 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: http://www.asis.org/Bulletin/Apr-13/AprMay13_Buschman_Michalek.html.

Czy nowe, alternatywne wskaźniki są skorelowane z tradycyjnymi filtrami, czyli jak ma się altmetria do bibliometrii

Powstało sporo różnych prac badawczych dotyczących wskaźników altmetrycznych, ale jest to ciągle początkowa faza eksploracji tej nowej przestrzeni naukometrycznej. W części badań skupiono się na sprawdzeniu, czy nowe wskaźniki mogą być w jakimś stopniu prognostykami cytowań. W 2011 r. Gunther Eysenbach¹¹ stwierdził, że liczba tweetów może przepowiadać liczbę cytowań. Jednak gdy Phil Davis w 2012 r.¹² poddał tę pracę gruntownej analizie, okazało się, że tezę tę postawiono bardzo na wyrost¹³. Z kolei Judit Bar-Ilan¹⁴ wnioskuje, że zakładki w Mendeleyu są statystycznie istotnie skorelowane z cytowaniami w bazie Scopus (próba była niewielka, bowiem badano 57 naukowców, referentów na konferencji ST/2010 w Leiden). Statystyczne związki między czytelnikami Mendeleya a liczbą cytowań w Web of Science (WoS) wykazały badania Xuemei Li¹⁵. Z kolei badania przeprowadzone na próbie 24 331 artykułów opublikowanych w PLoS pokazały m.in. umiarkowaną korelację między Mendeleyem a cytowaniami w WoS¹⁶. Daniel Torres¹⁷ argumentuje natomiast na podstawie przeprowadzonych badań, że korelacja między liczbą cytowań w WoS a wskaźnikami altmetrycznymi jest niska i statystycznie nieistotna. Na pewno można powiedzieć, że na obecnym etapie, po pierwsze, należy podchodzić do tych kwestii bez nadmiernej euforii, a po drugie, że jest silna potrzeba prowadzenia dalszych tego typu badań, zwłaszcza że coraz więcej naukowców korzysta z sieci społecznościowych i tym samym większa część ich dorobku znajduje się w tej przestrzeni.

Wybrane narzędzia agregujące wskaźniki altmetryczne

ImpactStory (<http://impactstory.org/>) jest narzędziem typu open source, które pomaga naukowcom eksplorować i udostępniać wskaźniki świadczące o wpływie ich dorobku naukowego zarówno tego wydawanego w formie tradycyjnej (artykuły), jak i tego mniej konwencjonalnego (komentarze na blogach, zbiory danych i oprogramowanie). Naukowcy mogą zaimportować swój dorobek poprzez profil Google Scholar Citation,

¹¹ EYSENBACH, G. Can tweets predict citations? Metrics of social impact based on Twitter and correlation with traditional metrics of scientific impact. *Journal of Medical Internet Research* [on-line]. 2011 vol. 13 (4) [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.jmir.org/2011/4/e123/>.

¹² DAVIS, P.M. Tweets and our obsession with alt metrics. *The Scholarly Kitchen* [on-line]. 8.01.2012 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web:

<http://scholarlykitchen.sspnet.org/2012/01/04/tweets-and-our-obsession-with-alt-metrics/>.

¹³ WOUTERS, P., COSTAS, R. *Users, narcissism and control: tracking the impact of scholarly publications in the 21st century*. *SURF Report* [on-line]. 2012 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.surf.nl/nl/publicaties/Documents/Users%20narcissism%20and%20control.pdf>.

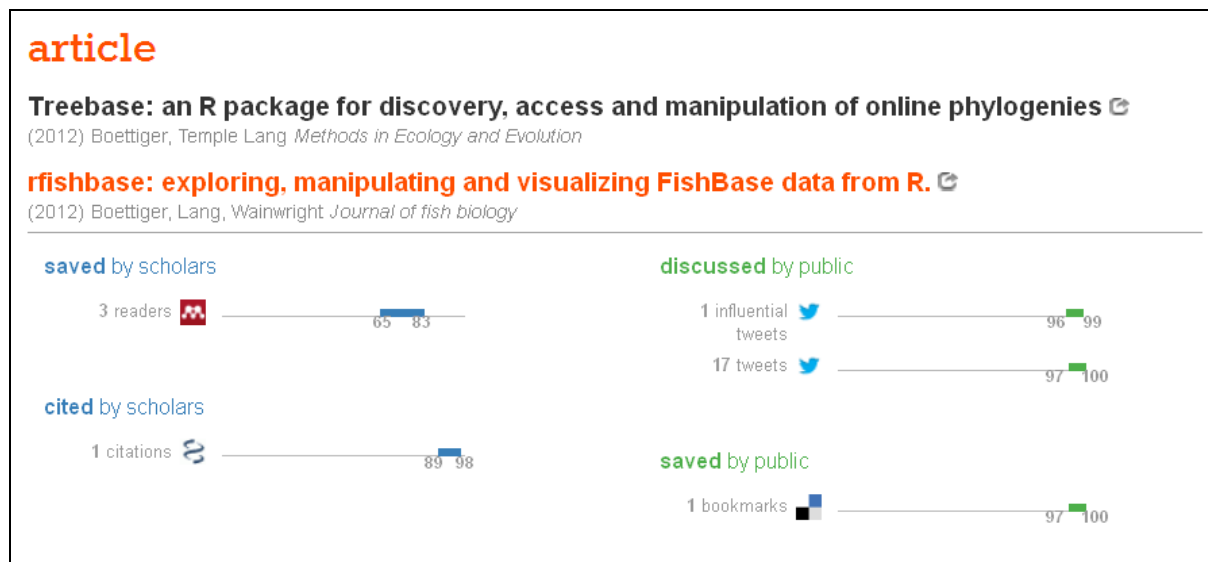
¹⁴ BAR-ILAN, J. i in. Beyond citations: scholars' visibility on the social web. W: *17th International Conference on Science and Technology Indicators* [on-line]. 2012 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://arxiv.org/abs/1205.5611>.

¹⁵ LI, X., THELWALL, M., GIUSTINI, D. Validating online reference managers for scholarly impact measurement. *Scientometrics* [on-line]. 2011, vol. 91 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.springerlink.com/index/10.1007/s11192-011-0580-x>.

¹⁶ PRIEM, J., PIWOWAR, H.A., HEMMINGER, B.H. *Altmetrics in the wild: an exploratory study of impact metrics based on social media*. W: *Metrics 2011: Symposium on Informetric and Scientometric Research New Orleans LA USA* [on-line]. 2011 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://jasonpriem.org/self-archived/PLoS-altmetrics-sigmetrics11-abstract.pdf>.

¹⁷ TORRES-SALINAS, D., CABEZAS-CLAVIJO, A., JIMENEZ-CONTRERAS, E. *Altmetrics: new indicators for scientific communication in web 2.0* [on-line]. 2013 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://arxiv.org/abs/1306.6595>.

ORCID lub listę DOI. ImpactStory tworzy raporty dla każdego z tych produktów. Naukowiec otrzymuje raport zawierający dane mówiące o liczbie użytkowników Mendeleya, którzy dodali artykuł do swojej listy publikacji, dane prezentujące liczbę cytowań w PubMed, bazie Scopus i CrossRef, liczbę tweetów oraz liczbę zakładek.



Rys. 3. Wskaźniki altmetryczne dla przykładowego artykułu
Źródło: ImpactStory [on-line]. [Dostęp 17.10.2012]. Dostępny w World Wide Web:
<http://impactstory.org/CarlBoettiger>.

Altmetrics.org (<http://www.altmetric.com>) indeksuje setki tysięcy tweetów, komentarzy na blogach, które wzmiankują artykuły naukowe. Altmetric.org wyprodukowała narzędzia pozwalające na wyszukiwanie, monitorowanie i mierzenie danych dotyczących artykułów pojawiających się w sieci. Wśród czterech narzędzi jedno jest bezpłatne — Altmetric Bookmarklet. Pozwala ono indywidualnemu badaczowi (a także osobom postronnym) zapoznać się ze wskaźnikami altmetrycznymi dotyczącymi konkretnej pracy.



Rys. 4. Wskaźniki altmetryczne dla pracy H. Piwowar wyświetlone w Altmetric Bookmarklet
Źródło: Nature [on-line]. 2013, 493 [Dostęp 17.10.2012]. Dostępny w World Wide Web:
<http://www.nature.com/nature/journal/v493/n7431/full/493159a.html>.

Pozostałe narzędzia — Almetric Explorer, Almetric Badges i Almetric API — są płatne. Dzięki rozbudowanemu Almetric Explorer można obserwować artykuły, które cieszą się największym zainteresowaniem (różne wskaźniki), można dokonywać analiz, porównań, np. w ramach grup czasopism (przykładowo w „Nature”), produkować raporty i zestawienia. Almetric Badges pozwalają na dodanie ALM do platform z czasopismami. Almetric API wzbogaca graficznie wyświetlanie wskaźników altmetrycznych.

Plum Analytics (<http://www.plumanalytics.com/>) śledzi ponad 20 różnych typów aktywności naukowej, zwanych artefaktami, do których należą: artykuły naukowe, książki, wideo, prezentacje, materiały konferencyjne, zbiory danych, kodów źródłowych i in. Narzędzie to służy analizie wpływu dorobku naukowego. Dostarcza danych w postaci ALM, generuje raporty dotyczące autora, jak również instytutów czy wydziałów.

Co możemy zyskać dzięki wskaźnikom altmetrycznym?

- Szeroka gama wskaźników altmetrycznych pozwala na mierzenie bardzo różnorodnych „śladów” pozostawionych przez naukowców w sieci. Dzięki zróżnicowanemu filtrom altmetrycznym istnieje możliwość zmierzenia wpływu takiego zasobu naukowego, który nie podlegał mierzeniu tradycyjnymi wskaźnikami.
- Szybkość działania filtrów altmetrycznych jest ogromnie ważna. Naukowiec będzie mógł w zasadzie w czasie rzeczywistym obserwować wzrost wskaźników skorelowanych ze swoim dorobkiem. Dają one możliwość mierzenia wpływu tu i teraz, w odróżnieniu od często długiego oczekiwania na pojawienie się cytowań.
- Dzięki wskaźnikom altmetrycznym badany jest wpływ pojedynczego artykułu w odróżnieniu od IF, kiedy to mierzy się źródło (czasopismo), w którym praca została opublikowana.
- Ważne jest, że dzięki API dane wskaźników mogą być otwarte.
- Wskaźniki są komplementarne w stosunku do tradycyjnych, tym samym wzbogacają paletę czynników ewaluujących naukę. Z pewnością powinny być stosowane to mierzenia społecznościowego wpływu nauki oraz do mierzenia natychmiastowej widoczności publikacji¹⁸.
- Obserwując proces komunikowania się w nauce, możemy zauważyć dużą różnorodność filtrów, które pomagają skwantyfikować dorobek. Jeszcze niedawno główny problem leżał w braku standaryzacji i normalizacji tych filtrów¹⁹. Trzeba zauważyć, że narzędzia dostarczające wskaźników starają się ten problem rozwiązywać. ImpactStory zaczęło normalizować dane poprzez podawanie roku publikacji oraz centyli, dzięki którym można dowiedzieć się np., że konkretna publikacja ma więcej czytelników Mendeleya niż 97% publikacji indeksowanych w tym roku. Warto również wspomnieć, że w bieżącym roku firma Plum Analytics ukończyła pilotażowy projekt razem z University of Pittsburgh w Pensylwanii, którego celem było utworzenie altmetrycznych profili dla podzespołów uczonych. Profile te mogą być agregowane przez wydziały, a następnym krokiem będzie generowanie profili altmetrycznych dla całej instytucji.

¹⁸ TORRES-SALINAS, D i in., dz. cyt.

¹⁹ WOUTERS, P., dz. cyt.

- Wskaźniki altmetryczne mogą wydajnie przyczynić się do poprawy istniejących filtrów, takich jak np. recenzowania prac, o czym wspomniano wyżej.

Jaka przyszłość stoi przed wskaźnikami altmetrycznymi?

Z jednej strony naukowcy coraz częściej i śmieiej upowszechniają swój dorobek naukowy w całkiem nowych formach i w nowych przestrzeniach. Wzrasta ich aktywność na Twitterze i Facebooku (traktowanym jako narzędzie marketingowe). Mendeley ma obecnie ponad 2,6 mln użytkowników, ponad 485 mln dokumentów i ok. 259 tys. grup, na których dyskutowane są przeróżne tematy naukowe. Sibeles Fausto²⁰ podaje w swoich badaniach nad naukowymi blogami, że na platformie Research Blogging jest 1230 aktywnych blogów, na których znajdziemy blisko 27 tys. postów dotyczących zrecenzowanych badań. Z drugiej strony agencje i instytucje przyznają fundusze na badania, kierując się swoimi kryteriami przy ocenie np. grantów. Ważne jest, aby zaczęły uznawać wskaźniki altmetryczne jako komplementarne w stosunku do tradycyjnych i żeby badacze mogli podawać w aplikacjach jako swój dorobek nie tylko artykuły naukowe. Pewne zmiany w tym podejściu już są widoczne. National Science Foundation w Stanach Zjednoczonych od stycznia 2013 r. prosi aplikujących o załączenie listy **produktów**, która **nie ogranicza** się do publikacji naukowych, zestawów danych, oprogramowania, patentów i copyrights²¹. Również w Wielkiej Brytanii widać już pierwsze jaskółki zmian, bowiem Research Excellence Framework, która ocenia naukowców brytyjskich i ma wpływ na przyznawanie funduszy, wyraża zgodę, aby badacze stosowali w swoich raportach wskaźniki altmetryczne, demonstrując tym samym wpływ społecznościowy swojego dorobku²². Coraz więcej naukowców, zwłaszcza tych młodszego pokolenia, to cyfrowi tubylcy. I tak jak publikowanie w sieci jest dla nich już normą, tak też stosowanie wskaźników oceniających ich cyfrowy dorobek stanie się zapewne w niedalekiej perspektywie standardem.

Bibliografia

1. BAR-ILAN, J. i in. Beyond citations: scholars' visibility on the social web. W: *17th International Conference on Science and Technology Indicators* [on-line]. 2012 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://arxiv.org/abs/1205.5611>.
2. BRODY, T. HARNAD, S., CARR, L. Earlier web usage statistics as predictors of later citation impact. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* [on-line]. 2006, 57 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://eprints.soton.ac.uk/260713/>.
3. BUSCHMAN, M., MICHALEK, A. Are alternative metrics still alternative? *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology* [on-line]. 2013, vol. 39 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: http://www.asis.org/Bulletin/Apr-13/AprMay13_Buschman_Michalek.html.

²⁰ FAUSTO, S. i in. Research blogging: indexing and registering the change in science 2.0. *PLoS ONE* [on-line]. 2012, vol. 7(12) [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0050109>.

²¹ PIWOWAR, H.A. Altmetrics: value all research products. *Nature* [on-line]. 2013, 493 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.nature.com/nature/journal/v493/n7431/full/493159a.html>.

²² KWAK, R. Research impact: altmetrics make their mark. *Nature* [on-line]. 2013, 500 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.nature.com/naturejobs/science/articles/10.1038/nj7463-491a>.

4. DAVIS, P. M. Tweets and our obsession with alt metrics. *The Scholarly Kitchen* [on-line]. 8.01.2012 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://scholarlykitchen.sspnet.org/2012/01/04/tweets-and-our-obsession-with-alt-metrics/>.
5. EYSENBACH, G. Can tweets predict citations? Metrics of social impact based on Twitter and correlation with traditional metrics of scientific impact. *Journal of Medical Internet Research* [on-line]. 2011, vol. 13 (4) [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.jmir.org/2011/4/e123/>.
6. FAUSTO, S. i in. Research blogging: indexing and registering the change in science 2.0. *PLoS ONE* [on-line]. 2012, vol. 7 (12). [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0050109>.
7. GALLIGAN, F. Altmetrics for librarians and institutions: part I. W: *Swets blog* [on-line]. 29.08.2012 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.swets.com/blog/altmetrics-for-librarians-and-institutions-part-i#.UIPOS6xUKyJ>.
8. KWAK, R. Research impact: altmetrics make their mark. *Nature* [on-line]. 2013, 500 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.nature.com/naturejobs/science/articles/10.1038/nj7463-491a>.
9. LI, X., THELWALL, M., GIUSTINI, D. Validating online reference managers for scholarly impact measurement. *Scientometrics* [on-line]. 2011, vol. 91 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.springerlink.com/index/10.1007/s11192-011-0580-x>.
10. Overwiev. Article-Level Metrics measure the dissemination and reach of published research articles. W: *PLOS Article-Level Metrics (ALMs): measuring the impact of research* [on-line]. [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://article-level-metrics.plos.org/alm-info/>.
11. PIWOWAR, H.A. Altmetrics: Value all research products. *Nature* [on-line]. 2013, 493 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.nature.com/nature/journal/v493/n7431/full/493159a.html>.
12. *Plum Analytics Current List of Metrics* [on-line]. [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.plumanalytics.com/metrics.html>.
13. PRIEM, J., PIWOWAR, H.A., HEMMINGER, B.H. Altmetrics in the wild: an exploratory study of impact metrics based on social media. W: *Metrics 2011: Symposium on Informetric and Scientometric Research New Orleans LA USA* [on-line]. 2011 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://jasonpriem.org/self-archived/PLoS-altmetrics-sigmatrics11-abstract.pdf>.
14. PRIEM, J. i in. Alt-Metrics: a manifesto [on-line]. 2010 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://altmetrics.org/manifesto/>.
15. RENEAR, A.H., PALMER, C.L. Strategic reading, ontologies, and the future of scientific publishing. *Science* [on-line]. 2009, 325 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.sciencemag.org/content/325/5942/828>.
16. TANANBAUM, G. *Article-Level Metrics. A SPARC Primer* [on-line]. 2013 [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://sparc.arl.org/sites/default/files/sparc-alm-primer.pdf>.
17. TORRES-SALINAS, D., CABEZAS-CLAVIJO, A., JIMENEZ-CONTRERAS, E. *Altmetrics: new indicators for scientific communication in web 2.0* [on-line]. 2013 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://arxiv.org/abs/1306.6595>.
18. VELTEROP, J. The future of the science publishing ego-system. W: *LIBER Conference 2013* [on-line]. [Dostęp 10.10.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.slideshare.net/libereurope/liber-munich-26june2013-2>.
19. WOUTERS, P., COSTAS, R. *Users, narcissism and control: tracking the impact of scholarly publications in the 21st century. SURF Report* [on-line]. 2012 [Dostęp 19.09.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.surf.nl/nl/publicaties/Documents/Users%20narcissism%20and%20control.pdf>.

Rychlik, M. Epoka cyfrowa i jej nowe wskaźniki altmetryczne. *Biuletyn EBIB* [on-line] 2013, nr 8 (144), *Dorobek naukowców – narzędzia rejestracji i oceny* [Dostęp 18.11.2013]. Dostępny w World Wide Web: <http://open.ebib.pl/ojs/index.php/ebib/article/view/121>. ISSN 1507-7187.