Noua generație de metrici (*Next-Generation Metrics* – NGM)

Identificarea cadrului general și dezvoltarea direcțiilor strategice pentru„open science" în România

Sumar

1. Repere pentru o nouă perspectivă asupra evaluării cercetării 2

2. Starea actuală cu privire la evaluarea cercetării în știința deschisă 6

3. Diversificarea metricilor 9

4. Teme prioritare pentru dezvoltarea cadrului strategic național și noua generație de metrici pentru știința deschisă 13

1. Repere pentru o nouă perspectivă asupra evaluării cercetării

Criteriile și indicatorii specifici evaluării cercetării determină modul în care este recunoscut succesul și apreciată performanța în domeniul cercetării, acestea din urmă fiind considerate, în diferite abordări, în legătură directă cu rezultatele cercetării, gradul de originalitate și noutate, impactul academic sau integritate și responsabilitate în domeniul cercetării și impactul societal.

Noul context al practicii științifice determinat printre altele de factori precum acumularea unor volume uriașe de date de observare, digitalizarea informației sau participarea colaborativă transdisciplinară, transfrontalieră și societală conduce inevitabil și la o regândire a modului de evaluare a rezultatelor cercetării. Un raport al unui grup de experți preocupați de noua generație de metrici de evaluare (*Next-Generation Metrics*, NGM) rezuma astfel această provocare: „Știința deschisă implică o schimbare de la practica standard de publicare a rezultatelor cercetării în reviste științifice spre partajarea tuturor datelor și cunoștințelor disponibile în primele etape ale procesului de cercetare. Necesită trecerea de la 'publicarea cât mai rapidă' la 'împărtășirea cunoștințelor cât mai devreme'".[1]

Nevoia de **noi metrici** a fost expusă în câteva declarații de mare vizibilitate a comunității științifice, printre care *Declarația de la San Francisco privind evaluarea cercetării (DORA)*[2] (2012), *Science in Transition*[3] (2013), *Manifestul Leiden*[4] (2015), *The Metric Tide*[5] (2015), Science Europe. Cu toate că propunerile diferă în detaliile cu privire la criteriile și indicatorii de performanță, ele au totuși un obiectiv împărtășit de către toți și anume acela, așa cum îl rezumă *Science in Transition*, ca știința să fie apreciată în funcție de "valoarea socială adăugată", iar producția științifică să fie un rezultat al deciziei grupurilor sociale de interes.
Cu ocazia celei de a șasea conferințe Internaționale privind Integritatea cercetării desfășurată in iunie 2019, in Hong Kong, au fost formulate un set de principii care să ajute instituțiile de cercetare care le adoptă să identifice și să utilizeze stimulente care să descurajeze practici de cercetare

[1] " Next-generation metrics: Responsible metrics and evaluation for open science", Report of the European Commission Expert Group on Altmetrics, Directorate-General for Research and Innovation, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
[2] https://sfdora.org/
[3] https://scienceintransition.nl/en
[4] http://www.leidenmanifesto.org/
[5] https://responsiblemetrics.org/the-metric-tide/

îndoielnice. „Un proces de cercetare de încredere este robust, riguros și transparent în toate etapele de proiectare, execuție și raportare”[6] . Una din concluziile discuțiilor purtate cu ocazia conferinței a fost cea potrivit căreia în procesele de evaluare acccentul este mai mult pe impactul cercetării decât pe rigoare. De aceea, cele 5 principii formulate au ca scop să aducă în centrul evaluării cercetătorilor comportamente care întăresc integritatea cercetării, precum și deschiderea cercetării în beneficiul mai larg al societății prin: luarea în considerare a practicilor responsabile de cercetare, aprecierea unei raportari corecte și transparente pentru toate cercetările, indiferent de rezultatele obtinute, recompensarea practicilor specifice științei deschise, recunoașterea unei game largi de activități de cercetare, recunoașterea altor atribuții esențiale, precum cele legate peer review și mentorat.

Uniunea Europeană (UE) stabilește începând cu 2016 un cadru instituțional de reprezentare largă pentru a aborda aceste provocări. Comisia UE a constatat că setul de stimulente ale cercetării academice nu reușește de cele mai multe ori să recunoască, evalueze și răsplătească eforturile pentru deschiderea procesului științific și din acest motiv reprezintă unul dintre cele mai importante obstacole în implementarea proiectului unei științe deschise.[7] În 2016, este creat Grupul de experți al Comisiei Europene în domeniul Altmetrics, - *Expert Group on Indicators*[8], precum și Platforma europeană a politicii privind știința deschisă(*Open Science Policy Platform*, OSPP)[9] care stabilește orientarea strategică a direcției de lucru.

Ca rezultat al activitatii OSPP au fost publicate în anul 2018 un set de recomandari[10] corelate cu agenda europeană privind știința deschisă, împărțite in opt categorii: recompense și stimulente; indicatori pentru cercetare și metrici de nouă generație; viitorul cercetării științifice; Cloud-ul European pentru Știință Deschisă; date FAIR; integritate în domeniul cercetării; abilități și formare/educație; știința cu cetățenii.

Astfel, se recomandă finanțatorilor, organizațiilor de cercetare, precum și altor evaluatori ai activităților cercetătorilor să dezvolte și să adapteze modul de realizare a evaluărilor pentru a aprecia corespunzător adoptarea practicilor privind știința deschisă. De asemenea, este necesară finanțarea de studii care să fundamenteze linii directoare privind cele mai bune practici și

[6] “The Hong Kong Principles for assessing researchers: Fostering research integrity”, Mother, David, Lex Bouter, Sabine Kleinert, Paul Glasziou, Mari Har Sham, Virginia Barbour, Anne-Marie Coriat, Nicole Foeger, Ulrich Dirnagl, 2020 https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000737
[7] European Commission (2016). ”Open Innovation, Open Science, Open to the World – A Vision for Europe”. Directorate-General for Research and innovation.
[8] Denumirea completă este *The Expert Group on Indicators for Researcher's Engagement with Open Science and its Impacts* (vezi https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=altmetrics_eg)
[9] http://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform
[10] https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?do=groupDetail.groupDetail&groupID=3436&NewSearch=1&NewSearch=1

instrumente pentru evaluarea cercetării, care să țină cont de specificul disciplinelor științifice și stadiul carierei cercetătorului.

Instituțiile de cercetare și cele care finanțează cercetarea trebuie să aibă un sistem de evaluare și recompense pentru toate nivelurile, dar mai ales pentru cercetătorii aflați la începutul carierei care să pună în valoare și să promoveze o gama largă de rezultate, activitati și direcții de evoluție profesională.

În legătură cu indicatorii specifici și noile metrici de evaluare a cercetării, se recomandă utilizarea unei game largi, personalizate de indicatori calitativi și cantitativi ai activității de cercetare, progresului și impactului, care stimulează și recompensează practica de cercetare deschisă. Aceși indicatori trebuie să cuprindă întreaga gamă de contribuții la îmbogățirea cunoașterii și să reflecte complexitatea mediului de cercetare, specificul cercetării întreprinse, precum și noile practici specifice științei deschise.

Este necesară existența unui ORCID ID pentru fiecare cercetător, iar exemple de bune practici în evaluarea carierei pe baza CV-ului vor fi dezvoltate și făcute cunoscute pentru a încuraja recunoașterea unei game mai largi de contribuții, mai ales cele cu acces liber ale cercetătorilor la sistemul de cunoaștere. Datele, metadatele și metodele care sunt relevante pentru evaluarea cercetării, inclusiv, dar fără a se limita la, citări, descărcări și alți indicatori potențiali privind reutilizarea, ar trebui să fie disponibile public pentru examinare și analiză independentă de către cercetători, instituții, finanțatori și alți actori interesați.

La rândul său, Consiliul Competitivității recunoștea în mai 2016 că aspectele legate de politica științei deschise reprezintă un factor esențial pentru îmbunătățirea avantajelor competitive și recomanda ca activitatea OSPP să conducă la ”adoptarea unui sistem de recunoaștere și evaluare, a unor modele alternative de publicare și management al datelor de cercetare (inclusiv ale arhivării) și a unor metrici alternative.”[11] Așa cum este definit în prezent, scopul acestei activități este să ofere răspunsuri la întrebările[12]:

- Cum poate fi stimulată implicarea responsabilă a comunităților științifice prin intermediul practicilor legate de cunoașterea deschisă?
- În ce mod pot protocoalele actuale de evaluare să împiedice dezvoltarea științei deschise și a expertizei?
- Ce noi indicatori pot fi dezvoltați pentru a asigura că potențialul cercetării deschise este realizat?
- Și cum pot contribui (n.a. indicatorii) la crearea de cunoștințe mai solide și mai calitative?

[11] http://www.consilium.europa.eu/en/meetings/compet/2016/05/26-27/
[12] https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=altmetrics_eg (6.1.2020)

Un document de referință la nivel european este Recomandarea Comisiei Europene 790/2018 cu privire la accesul la și conservarea informațiilor științifice[13], care subliniază necesitatea elaborării și implementării de către statele membre a unor politici clare, cu obiective și indicatori de evaluare a progresului, planuri de implementare și alocări financiare corespunzătoare în scopul adaptării/schimbării sistemului de recrutare și evaluare a carierei pentru cercetători, a sistemului de evaluare pentru acordarea de granturi de cercetare și a sistemelor de evaluare pentru instituțiile de cercetare. Statele membre ar trebui sa se asigure că urmare a implementării acestor politici și acțiuni vor fi sprijiniți și recompensați cercetătorii care adoptă o cultură a partajării rezultatelor cercetării prin asigurarea accesului liber timpuriu la publicații și alte rezultate ale activității lor de cercetare, instituțiile de finanțare și cele academice finanțate din fonduri publice instituind mecanisme care permit, măsoară și recompensează schimbul de informații științifice. Sistemul de evaluare a cercetării și carierei de cercetător va fi îmbogățit cu noi indicatori (metrici de nouă generație) care să aducă informații cu privire la deschidere, partajarea în mod liber a rezultatelor cercetării, inclusiv despre impactul social mai larg al cercetării, precum și la nivel individual – al cercetătorului..

Inițiativele *Plan S*[14] solicită de asemenea regândirea sistemului de stimulente pentru cercetări din perspectiva științei deschise. OSPP atrage atenția asupra distincției dintre două tipuri de indicatori utilizați pentru evaluarea, recompensarea și stimularea cercetării deschise[15]:

[1] Indicatori care măsoară receptivitatea sistemului privind știința deschisă, cum ar fi de câte ori publică cercetătorul în regim de acces liber; în ce măsură acesta publică datele respectând principiile FAIR - ”Interoperabilitate, Accesibilitate, Interoperaționabilitate, Reutilizabilitate” (*Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable,*)[16]; cât de deschis partajează alte rezultate de cercetare, precum coduri sau protocoale de cercetare, metodologii; contribuția la evaluarea colegială în regim de acces liber.

[2] Indicatori care oferă o perspectivă asupra calității, valorii și impactului potențial al rezultatelor cercetării într-un mod care stimulează comportamentul științific deschis. Acest set de indicatori ar trebui să se concentreze pe abordări inovatoare, atât cantitative, cât și calitative, pentru a măsura

[13] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN
[14] https://www.coalition-s.org/funders/
[15] Vezi mai multe in documentele OSPP integrale:
https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_metrics_wg_recommendations_final.pdf
https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated_advice_opspp_recommendations.pdf
[16] https://www.openaire.eu/how-to-make-your-data-fair

calitatea, valoarea și impactul potențial al rezultatelor unui cercetător, proiect sau organizație, păstrând și îmbunătățind indicatorii existenți.

2. Starea actuală cu privire la evaluarea cercetării în știința deschisă

Conform unui sondaj realizat de Asociația Europeană a Universităților (EUA), ale cărui rezultate au fost publicate în octombrie 2019[17], la nivelul UE practicile cu privire la adoptarea principiilor unei politici a științei deschise sunt extrem de diverse și extrem de inegale în privința progresului realizat. În 2018, 62% dintre universitățile europene aveau o politică de acces liber pentru publicațiile de cercetare în vigoare, comparativ cu doar 13% cu o politică de acces liber pentru datele de cercetare. Referitor la problematica unei perspective asupra evaluării, rezultatele sondajului arată că:

- Publicarea rezultatelor cercetării și atragerea externă de finanțare a cercetării sunt cele mai importante activități academice pentru construirea unui management al cercetării. **Știință deschisă și accesul liber** sunt în categoria cu cel mai scăzut punctaj și sunt doar **„(foarte) importante" la puțin peste o treime din universități**, ceea ce este aproximativ egal cu numărul instituțiilor care dau puțin sau deloc importanță pentru această categorie în evaluarea cercetătorilor.
- **Există o diferență accentuată între practicile de evaluare a cercetării în universități**, între cele considerate importante și cele considerate lipsite de importanță. Marea majoritate a instituțiilor găsesc importante metricile cantitative ale publicațiilor și calitatea procesului de recenzare. **Indicatorii privind știința deschisă, accesul liber și noile metrici sunt considerate de o importanță redusă sau total neimportanți de aproximativ jumătate** din respondenți.
- Instituțiile se bazează pe **un set limitat de practici de evaluare**, orientate în mare parte spre evaluarea cantitativă a publicațiilor, în special factorul de impact al jurnalului și indexul H. Alte metode sunt mai puțin răspândite și adesea, de asemenea, mai puțin dezvoltate ca parte a structurilor de stimulare și recompensare la nivel individual. **Indicatorii de știință deschisă și acces liber sunt deseori doar monitorizați la nivel instituțional**.

Asociația a început dialogul între universități și alți actori interesați prin organizarea unui atelier la 14 mai 2019 la Bruxelles și semnarea unei declarații comune[18] EUA și *Science Europe* (o asociație fondată în 2011 care reunește "principalele organizații care finanțează sau desfășoară activitate de cercetare științifică în Europa"[19]) prin care își exprimă angajamentul ca împreună să:

[17] "Evaluarea cercetării în tranziția către știința deschisă", Raport al Asociației Universităților Europene (EUA), oct. 2019
[18] https://eua.eu/downloads/publications/joint%20statement%20eua-se%20on%20research%20assessment_v2.pdf
[19] https://www.scienceeurope.org/about-us/

- Sprijine schimbările necesare realizării unui mai bun echilibru între abordările calitative și cele cantitative privind evaluarea cercetării. Noile criterii și metode ce vor fi dezvoltate vor asigura o evaluare mai echitabilă și mai transparentă a cercetării, a cercetătorilor și a echipelor de cercetare
- Recunoască diversitatea rezultatelor cercetării, precum și a altor activități relevante și valoarea acestora în moduri specifice domeniilor de cercetare, aceasta venind în contradicție cu sistemul clasic de recunoaștere bazat pe valoarea revistei
- Ia în considerare o gamă largă de criterii pentru a recompensa și a stimula calitatea cercetării ca principiu fundamental al cercetării academice;
- și să stabilească procesele și metodele de evaluare care reflectă cu acuratețe dimensiunile vaste ale calității cercetării și să acorde credit în mod corespunzător tuturor contribuțiilor științifice

De asemenea, Science Europe a realizat un studiu cu privire la modul în care se desfășoară procesul de evaluare a cercetării în cadrul a diferite organizații de cercetare, urmat de o consultare cu organizațiile membre și reprezentanți ai comunității de cercetare. Plecând de la rezultatele acestui studiu care au scos in evidență complexitatea proceselor de evaluare și diversitatea abordărilor adoptate de organizațiile de cercetare, a fost elaborat un set de recomandări[20] de politici care reprezintă un cadru orientativ și sunt utile în abordarea provocărilor comune care apar pe parcursul procesului de evaluare. O schimbare necesară este mutarea accentului asupra evaluării calitative în detrimentul valorilor ce țin de ruta de publicare și factorul de impact, care să fie însoțită și susținută de o recunoaștere a unei game largi de rezultate ale cercetării și aprecierea conținutului și substanței acestor rezultate.

În perioada martie-noiembrie 2021, Comisia Europeană a desfășurat o consultare cu actori interesați la nivel european și internațional pentru a găsi cele mai bune căi de a facilita reforma sistemului de evaluare a cercetării și a elaborat un raport[21], definind obiective, principii și acțiunile care să fie agreate de finanțatori și de organizațiile de cercetare, care își definesc criteriile și procesul de evaluare a cercetătorilor și proiectelor de cercetare. Adoptarea acestor principii de către semnatarii întelegerii va reprezenta un angajament asumat pentru reformarea sistemului de evaluare, fiind urmată de elaborarea unui plan de implementare.

Au fost stabilite două seturi de principii asociate criteriilor și proceselor de evaluare care vizează, printre altele: concentrarea criteriilor de evaluare a cercetării asupra calității, recunoașterea contribuțiilor care promovează cunoștințele și impactul (potențial) rezultatelor cercetării,

[20] "Position Statement and Recommendations on Research Assessment Processes", Science Europe, July 2020, https://www.scienceeurope.org/media/3twjxim0/se-position-statement-research-assessment-processes.pdf
[21] "Towards a reform of the research assessment system: scoping report", European Commission, Directorate General for Research and Innovation, 2021, https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/36ebb96c-50c5-11ec-91ac-01aa75ed71a1/language-en

recunoașterea diversității activităților și practicilor de cercetare, cu o diversitate de rezultate și recompensarea partajării timpurii și colaborării deschise, utilizarea unor criterii și procese de evaluare care respectă varietatea de discipline științifice, tipuri de cercetare, precum și etapele carierei în cercetare și care recunosc multi-, abordări inter, și transdisciplinare, precum și intersectoriale, atunci când este cazul.

Acțiunile propuse se referă la dezvoltarea unor criterii de evaluare a propunerilor de proiecte și performanței cercetătorilor care recompensează calitatea și impactul cercetării, respectarea regulilor și practicilor de etică și integritate, adoptarea practicilor specifice științei deschise, a lucrului în echipă și a colaborarii interdisciplinare. Criteriile de evaluare vor avea la bază aprecierea calitativă, centrată pe evaluarea peer review, eventual susținută de utilizarea responsabilă a indicatorilor cantitativi. Noi indicatori vor fi dezvoltați odată ce factorul de impact va fi tot mai putin utilizat.

Pasul următor îl reprezintă semnarea de către Comisia Europeană, în luna noiembrie 2022, a Acordului privind reformarea evalării cercetării[22], acest lucru marcând și aprobarea Declarației de la San Francisco privind evaluarea cercetării (DORA). Încă de la început, acest acord s-a bucurat de sprijinul a 100 de semnatari din 25 de țări, Acționând sub forma unei coaliții - Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA)[23], finanțatori, organizații de cercetare, autorități și agenții naționale/regionale de evaluare, alte organizații relevante semnatare ale acordului, se angajează în realizarea procesului de reformă, pentru a implementa următoarele:

- Recunoașterea diversității contribuțiilor și a carierelor în cercetare, în conformitate cu nevoile și natura cercetării
- Poziționarea la baza evaluării cercetării, în principal, a evaluării calitative pentru care evaluarea peer review este esențială, susținută de utilizarea responsabilă a indicatorilor cantitativi
- Renunțarea la utilizările inadecvate în evaluarea cercetării a metricilor bazate pe reviste și publicații, în special utilizări neadecvate ale Journal Impact Factor (JIF) și h-index
- Evitatarea utilizării clasamentelor organizațiilor de cercetare în evaluarea cercetării
- Angajarea resurselor necesare în scopul reformării evaluării cercetării, pentru a realiza schimbările organizaționale asumate
- Analiza și dezvoltarea criteriilor, instrumentelor și proceselor de evaluare a cercetării
- Creșterea gradului de conștientizare cu privire la reforma evaluării cercetării și asigurarea unei comunicări transparente, îndrumare și instruire privind criteriile și procesele de evaluare, precum și utilizarea acestora

[22] "Agreement on Reforming Research Assessment", https://coara.eu/app/uploads/2022/09/2022_07_19_rra_agreement_final.pdf
[23] https://coara.eu/

- Schimbul de practici și experiențe pentru a permite învățarea reciprocă în cadrul și dincolo de Coaliție
- Comunicarea progreselor înregistrate în ceea ce privește respectarea Principiilor și implementarea Angajamentelor
- Evaluarea practicilor, criteriilor și instrumentelor bazată pe dovezi solide și ținând cont de ultimele evoluții în cercetarea în domeniul cercetării și asigurarea accesului liber la date pentru colectarea de dovezi și cercetare

3. Diversificarea metricilor

Metricile sunt folosite pentru evaluarea calității cercetării la diferite niveluri: publicație, ramuri științifice, cercetător, instituție sau departament, țară. Căutarea unei noi generații de metrici (NGM) este un efort care trebuie să răspundă nevoilor unei științe deschise la toate aceste niveluri.

Metricile pot fi exprimate calitativ și cantitativ. În prima categorie, putem încadra evaluarea colegială (*peer-review*). A doua categorie este mai diversificată și include de regulă indicatori sau indici precum număr de citări, factorul de impact al unei reviste, indicele h, Eigenfactor sau CiteScore și sunt calculați de baze de date bibliometrice precum Web of Science – WOS, Scopus sau, mai recent, Google Scholar. Împreună, aceste metrici de evaluare formează ceea ce putem numi generația tradițională a metricilor.

Metricile tradiționale sunt combinate și completate în moduri care reflectă mai bine interesul de evaluare urmărit. De exemplu, adăugarea unor valori ale utilizării unui rezultat științific, precum numărul de vizualizări sau descărcări ale unui articol, combinate cu indici de utilizare, cum ar fi factorul de impact asupra utilizării sau libcitările, măsoară atenția și absorbția și reflectă în mod specific impactul în societate prin vizibilitatea unui produs științific și în rândul unor ”utilizatori potențiali (studenți, factorii de decizie, publicul interesat) care citesc publicații sau folosesc date fără a publica vreodată” [24]. În alte cazuri, o combinație de metrici poate conduce la ierarhii mai sofisticate de evaluare a cercetării, cum este *Clasamentul Leiden*[25], care oferă o ierarhie a performanței academice folosind indicatori ai impactului științific, colaborării instituționale[26], publicării în regim de acces liber sau diversității de gen.

Prin concepte precum „metrici la nivel de articol” (2009) sau „Scientometrics 2.0” (2010), au devenit mai vizibile modalități alternative de evaluare a activităților academice – altmetrici

[24] ”Next-generation metrics: Responsible metrics and evaluation for open science”, Report of the European Commission Expert Group on Altmetrics, Directorate-General for Research and Innovation, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
[25] https://www.leidenranking.com/
[26] De ex., informații despre numărul de publicații care sunt rezultatul colaborării interinstituționale și procentul unei astfel de colaborări din totalul publicării unei universități date (vezi ” ”Next-generation metrics”, op. cit.).

(*altmetrics*) – un mijloc de măsurare a impactului societății mai larg al cercetării științifice.[27] Casa editorială Informa definește metricile alternative ca ”orice metrică la nivel de articol, incluzând numărul de vizualizări, referințe, discuții online în jurul unui articol sau salvări ale unui articol prin marcarea într-un soft de management al cercetării”. Față de propriul sistem de evaluare alternativă, Informa aduce și următoarele rezerve: ”Scorul altmetric este ... conceput pentru a oferi un indicator al cantității și tipului de atenție online pe care a primit-o un singur produs de cercetare, dar nu poate spune nimic despre calitatea cercetării sau a cercetătorului. Este important să ne amintim că atenția poate fi bună și rea; un articol poate avea un scor ridicat din cauza atenției negative, iar o cercetare de calitate la fel de bună poate să nu fi primit multă acoperire online în sursele urmărite de Altmetric”.[28]

Informațiile științifice apărute sau depozitate prin mijloace noi, cum ar fi rețele sociale (postări, bloguri, Twitter, ResearchGate), platforme web (deschise) (aprecieri, partajări, comentarii), prin reutilizarea datelor sau software-urilor deschise, generează nevoi noi de evaluare a efortului de cercetare. Comunitatea științifică este expusă deja unor sisteme alternative de evaluare de mare vizibilitate, cum ar fi agregatorii de altmetrici (de ex. Altmetric.com, PLUMx, ImpactStory), citarea surselor de date și urmărirea utilizării prin procesarea identificatorului digital DOI (Datacite, Zenodo, GitHub, Figshare), precum și cele create de marile edituri (de ex. Elsevier, Informa) (vezi Anexa 1). Conținutul calitativ al metricilor alternative este oferit de posibilitatea de a analiza vizibilitatea în media a produsului științific (de exemplu, comentarii, tweet-uri, like-uri, vizualizări, descărcări) și informații despre utilizatorii și beneficiarii produselor academice (de exemplu, prin analiza conținutului profilurilor sau comentariilor utilizatorilor).

Grupul de experți al Comisiei Europene consideră că există trei categorii de beneficii prin care metricile alternative ar putea susține trecerea la știința deschisă:

● Relevanță: Altmetricii pot identifica noi formate de produse academice de măsurat, care nu au fost luate în considerare în evaluările de cercetare înainte (de exemplu date, instrumente software și aplicații).
● Impact: Acestea se referă la noile audiențe captate, care interacționează cu sau reacționează la produsele și scenariile academice asociate, de exemplu, factorii de decizie și documentele politice. Oferă potențial în evaluarea cercetării interdisciplinare și a impactului rezultatelor științifice asupra societății în ansamblu, întrucât includ opiniile tuturor părților interesate și nu numai ale membrilor comunității de cercetare (ca în cazul citărilor).

[27] ”Next-generation metrics: Responsible metrics and evaluation for open science”, Report of the European Commission Expert Group on Altmetrics, Directorate-General for Research and Innovation, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
[28] https://www.tandfonline.com/article-metrics (3.1.2020)

● Obiective și utilizări: Acestea reflectă scopurile pentru care pot fi utilizate altmetricile, de exemplu, alocarea bugetului sau autoevaluarea și dezvoltarea carierei.[29]

Mijloacele alternative de evaluare sunt deja consolidate la nivelul metricilor, de obicei în combinație cu indicatorii tradiționali[30], chiar dacă nu la nivelul practicilor și sistemelor de evaluare. Un reper important este realizarea unei matrici de evaluare a carierei în perspectiva științei deschise –*The Open Science Career Assessment Matrix* (OS-CAM), propusă de grupul de lucru dedicat la nivelul Comisiei Europene (*Working Group on Rewards*[31]). Matricea urmează a fi dezvoltată sub forma unui ghid pentru evaluare și recompensare în vederea unui "sistem corect și transparent de evaluare pentru toți cercetătorii, indiferent de originea, lucrările sau publicațiile lor."[32] Potrivit OSPP[33], discuția despre NGM nu ar trebui privită ca o alternativă la valorile principale, ci mai degrabă ca o evoluție importantă și necesară a tipului de valori utilizate pentru evaluarea carierei și performanței cercetătorilor.

Grupul de experți al Comisiei Europene dedicat indicatorilor pentru știința deschisă (*Expert Group on Indicators for Researchers' Engagement with Open Science*) face recomandări privind o serie indicatori care să formeze cadrul general de evaluare pentru știința deschisă, selectați dintre propunerile organizațiilor, grupurilor și experților individuali interesați de dezvoltarea noilor metrici. Acești indicatori de nouă generație se regăsesc în raportul grupului intitulat „Indicator Frameworks for Fostering Open Knowledge Practices in Science and Scholarship"[34] care insistă asupra ideii că nu există o rețetă general aplicabilă cu indicatori care să poată surprinde diversitatea practicilor de știință deschisă. De aceea, raportul recomandă elaborarea de cadre adaptate de indicatori și nu de indicatori individuali pentru evaluarea diverselor practici asociate științei deschise din diferite domenii de cercetare. Propunerile nu trebuie văzute ca alternative sau înlocuitori pentru alți indicatori care măsoară calitatea rezultatelor academice ale unui cercetător,

[29] "Next-generation metrics: Responsible metrics and evaluation for open science", Report of the European Commission Expert Group on Altmetrics, Directorate-General for Research and Innovation, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
[30] Mutual Learning Exercise: Open Science — Altmetrics and Rewards. Final Report. Edited by European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. April 2018, p. 27
https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/library/mle-open-science-altmetrics-and-rewards-final-report
[31] https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=rewards_wg
[32] Open Science Rewards Report (Working Group on Rewards under Open Science, 2017) p. 5.
[33] Vezi mai multe in documentele OSPP integrale:
https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_metrics_wg_recommendations_final.pdf
https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated_advice_opspp_recommendations.pdf
[34] "Indicator Frameworks for Fostering Open Knowledge Practices in Science and Scholarship", Report of the European Comission Expert Group on Indicators for Researchers' Engagement with Open Science, Directorate-General for Research and Innovation, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019. doi: 10.2777/445286

ci complementare cu acestea. O captură cu rol de exemplificare a acestor indicatori generali poate fi consultată mai jos; lista completă a propunerilor grupului de experți poate fi consultată în raportul mai sus menționat (paginile 22-30).

Indicator	OS Dimension indicated	Infrastructure	Capabilities	Champions	Career assessment	Data source	Strengths	Weaknesses	Potential	Risks	Literature references	Current availability
% of researchers that shared data from their last project	Data sharing adoption	N	N	EXEMPLARY CASES	Y	Surveys	Tracks adoption of data sharing practices	Data sharing may depend on the nature of the last project			"Open Science Monitor. Methodological Note." 2019	Only from a paid subscription to either WoS or Scopus
Open data usage	Data sharing adoption	N	N	EXEMPLARY CASES	N	Data repositories / archives	Encourages use of open data				"Open Science Monitor. Methodological Note." 2019	Open Science Monitor
Effort required to make data fit for sharing	Data sharing adoption	Y	Y	EXEMPLARY CASES	Y	Surveys	Shows investment in labour required for data sharing	Amount of labour is difficult to compare across nations and disciplines	May inform funders			Not yet available
Nr Data Sharing Funders	Data sharing policies	Y	N	EXEMPLARY CASES	Y	Sherpa Juliet	Monitors Data Sharing	It is unclear what it means to have data sharing policies for practice			"Open Science Monitor. Methodological Note." 2019	Open Science Monitor
% of researchers that take steps to manage their research data	Efforts in data management	N	N	EXEMPLARY CASES	Y	Surveys	Tracks adoption of data sharing practices	Multi-year surveys necessary to build data source			"Open Science Monitor. Methodological Note." 2019	Open Science Monitor
% research that addresses problems identified by citizen groups	Engagement, citizen science	N	N	EXEMPLARY CASES	Y	Universities, funders	Promotes collaboration	Privileges groups with money and competence to engage with research				
% of researchers per benefit of sharing data	Impact of data sharing on society	N	N	EXEMPLARY CASES	N	Surveys	Maps impact of data sharing	Multi-year surveys necessary to build data source			"Open Science Monitor. Methodological Note." 2019	Partial coverage through paid subscription to Dimensions database
Nr of citations to Citizen Science projects in scientific literature	Influence of citizen science projects	N	N	EXEMPLARY CASES	Y	WoS, Scopus	Monitors influence / impact of citizen science					
Funding (national) for Open Science Infrastructure (OSI)	Infrastructure	Y	N	EXEMPLARY CASES	N	Ministries, Res councils	Measure of progress towards OS	Requires coordination to avoid duplication of effort		proliferation of incompatible repositories		

Captură propuneri de indicatori din raportul „Indicator Frameworks for Fostering Open Knowledge Practices in Science and Scholarship", Comisia Europeană, iulie 2019, pag. 25[35].

Progresul de la stadiul actual la cel al noilor generații de metrici este așteptat să aibă loc pe măsură ce la nivel instituțional (instituții de finanțare, edituri, universități, depozite digitale) vor fi adoptate principiile și practicile politicii științei deschise. Sunt lucruri care își așteaptă rezolvarea în acest proces, atât de natură tehnică (de ex. furnizarea de programe software, existența unor procese automate și facile de acces la date), cât și disciplinară (de ex. dezvoltarea unor norme disciplinare cu privire la selecția produselor de cercetare și a surselor de date pentru dezvoltarea metrică). La fel de importantă, va fi reacția grupurilor sociale de interes cu privire la utilitatea și disponibilitatea produselor cunoașterii. Recomandările OSPP atrag atenția că este necesară furnizarea de dovezi cu privire la avantajele pe care știința deschisă le poate aduce cercetătorilor și să demonstreze că

[35] Indicator Frameworks for Fostering Open Knowledge Practices in Science and Scholarship", Report of the European Comission Expert Group on Indicators for Researchers' Engagement with Open Science, Directorate-General for Research and Innovation, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019. doi: 10.2777/445286

aduce beneficii științei și societății prin ajustarea stimulentelor pentru cercetători și asigurarea unui sistem coerent de recompense care este implementat peste granițe și discipline. [36]

4. Teme prioritare pentru dezvoltarea cadrului strategic național și noua generație de metrici pentru știința deschisă

Stimulentele și recompensele necesare pentru dezvoltarea unei cariere profesionale trebuie să urmeze politica deschiderii către măsurarea impactului pe care rezultatele cercetării le au în mediul social. Sub impulsul inițiativelor numeroase ale comunității științifice internaționale, s-a ajuns la o convergență a opiniilor care promovează o evaluare mai elaborată a rezultatelor cercetării, care să includă pe lângă metrici tradiționale (ex. factor de impact) și metrici alternative (ex. citări, vizualizări, mențiuni în media) care să reflecte impactul individual al rezultatelor investigației în comunitatea științifică și societate. Cercetătorii trebuie să valorifice un cadru favorabil publicării in regim deschis cu garanția respectării drepturilor de autor, a protecției *know-how*-ului, precum și a informațiilor comerciale confidențiale (secrete comerciale).

Se află în desfășurare un proces complex de regândire a contribuției științifice, în sensul unei mai relevante definiri în contextul științei deschise, dar și a celei mai potrivite evaluări a calității care să includă deopotrivă impactul social și motivarea în practica științifică. Progresul în această direcție depinde de maniera de implementare a recomandărilor principalilor actori la nivel european – Comisia Europeană, Plan S, Science Europe, OpenAIRE, precum și de reevaluările instituționale și disciplinare care depind în primul rând de politica științei la nivel național. Pe termen scurt, este de așteptat ca inițiativele naționale să fie orientate cu preponderență către crearea graduală, dar rapidă a unui cadru de manifestare favorabil științei deschise prin asemenea obiective și acțiuni strategice precum:

[1] schimbarea sistemului de evaluare a cercetării pentru a recompensa implementarea practicilor specifice științei deschise prin introducerea unor indicatori și parametri suplimentari de monitorizare care pot ajuta la evaluarea privind deschiderea, inclusiv, dar nu numai, cu privire la impactul social mai amplu al cercetării și la nivelul individual al unui cercetător (indicatori de „nouă generație”)

- (*Acțiune*) elaborarea de materiale informative, tip ghid, care sa orienteze organizațiile de cercetare în demersul de revizuire și actualizare a proceselor de evaluare și introducere de sisteme de recunoaștere și recompensare a practicilor specifice științei deschise.

[36] Vezi mai multe in documentele OSPP integrale:
https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_metrics_wg_recommendations_final.pdf
https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated_advice_opspp_recommendations.pdf

[2] Utilizarea unor mecanisme de recompensare care să ia în considerare indicatori de nouă generație pentru a se aprecia mai bine calitatea cercetării și pentru a stimula cercetătorii să extindă sfera colaborărilor de cercetare, să împărtășească rezultatele cercetării lor, iar universitățile să devină mai antreprenoriale.

- (*Acțiune*) Crearea unor grupuri de lucru disciplinare cu privire la mecanisme de evaluare și recompensare în contextul utilizării unor metrici alternative.

Anexa 1 Metrici alternative PlumX (Elsevier)

Metrici	Definiție	*Exemple*
Graficul prună	O vizualizare a datelor care se schimbă dinamic pentru a indica numărul relativ de valori din fiecare categorie.	
Utilizare (verde)	Utilizarea indică dacă cineva citește articolele sau folosește altfel cercetarea. După citări, Utilizarea este cea mai importantă valoare dorită de cercetători.	• Clicuri • Descărcări • Vizualizări • Disponibilități în bibliotecă
Capturi (violet)	Valorile de capturi indică faptul că cineva dorește să revină la lucrare. Capturile pot fi un indicator timpuriu al citărilor.	• Marcaje • Favorite • Cititori
Mențiuni (galben)	Mențiunile sunt o măsurătoare a activităților, cum ar fi articole de știri sau postări de blog despre cercetare. Ei indică faptul că oamenii se implică activ cu activitatea de cercetare.	• Postări pe blog • Mențiuni de știri • Comentarii • Opinii • Link-uri Wikipedia
Media socială (albastru)	Media socială poate ajuta la măsurarea „zgomotului” și a atenției. Această categorie include tweet-uri, acorduri pe Facebook etc., care fac referire la cercetare.	• + 1s • Îi place • Partajări • Tweets

Metrici	Definiție	*Exemple*
Citări (roșu)	Aceasta este o categorie atât pentru indici de citare tradiționali, cum ar fi Scopus, dar și un loc pentru a capta citate noi care ajută la indicarea impactului social.	• Indici de citare • Indici de brevete

Sursa: https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/12031/supporthub/scopus/ (03.01.2020)