

COMUNICAREA ȘTIINȚIFICĂ ÎN CONTEXTUL ȘTIINȚEI DESCHISE

Doctor habilitat în filologie, conferențiar universitar **Aurelia HANGANU**
Academia de Științe a Moldovei

THE SCIENTIFIC COMMUNICATION IN THE CONTEXT OF OPEN SCIENCE

Summary: The paper presents the state of the communication with regards towards Open Science, according to the recommendations of European Research Area actual documents and developments. At the same, it reflects the Vienna principles on scholar communication as basic point to be taken in account now, inclusively by the Moldovan academic community.

Keywords: Open Science, open access, open data, scholar communication.

Rezumat: În articol este prezentată starea de lucruri privind comunicarea științifică în contextul Științei Deschise în conformitate cu recomandările și documentele actuale, precum și cu prioritățile Spațiului European de Cercetare. În același timp, se reflectă principiile de la Viena referitor la comunicarea științifică drept considerații de bază pentru comunitatea academică actuală, inclusiv din Republica Moldova.

Cuvinte-cheie: Știință Deschisă, acces deschis, date deschise, comunicare științifică.

Scopul articolului de față constă în a prezenta situația curentă în ce privește comunicarea științifică în contextul Științei Deschise, precum și a promova principiile de comunicare academică ce ar fi conformă cerințelor actuale ale Spațiului European de Cercetare.

Problema abordată și actualitatea ei: Necesitățile actuale ale societății în general și ale comunității academice în particular, în condițiile evoluției deosebit de accelerate, când științei i se reclamă un impact socioeconomic palpabil, când se urmărește o suprasaturare de informații, problema comunicării de cunoștințe științifice și a accesului la rezultatele activității de cercetare-inovare susținute financiar din fondurile publice la nivel național și internațional, preluarea bunelor practici orientate spre optimizarea circulației de informații și a uzului maxim de cunoștințe produse în activitatea de cercetare, precum și transferul de cunoștințe sunt obiective extrem de importante și actuale.

Grupul țintă, beneficiari sunt actorii sferei științei și inovării: cercetătorii, instituțiile de cercetare, factorii de decizie politică în domeniul științei și inovării, organizațiile implicate în domeniul cercetării și inovării, reprezentanții mediului de afaceri, furnizori de informație științifică etc.

Descrierea situației. Activitatea de cercetare și inovare a oamenilor de știință din țările reprezentând Comunitatea Europeană are loc în condițiile unui spațiu comun pe care Comisia Europeană, în limbajul comunitar specific, îl definește și promovează în public ca Spațiul European de Cercetare – SEC (eng. *European Research Area – ERA*). Acesta este înțeles drept un spațiu deschis pentru cunoaștere și creștere

(eng. *an open space for knowledge and growth*), reprezentând un spațiu unificat de cercetare deschis lumii, bazat pe piața internă, în care cercetătorii, cunoștințele științifice și tehnologiile circulă liber. Prin SEC Uniunea Europeană și statele ei membre urmăresc să fortifice bazele lor științifice și tehnologice, competitivitatea și capacitățile lor pentru a înfrunta împreună provocările mari [1].

Foia de parcurs a SEC pentru perioada 2015 – 2020 stabilește drept una dintre prioritățile de bază Circulația optimă și transferul de cunoștințe științifice (eng. *ERA priority 5 – Optimal Circulation and Transfer of Scientific Knowledge*) [2]. Această prioritate rezultă din raționamentul de bază al comunității care se raportează la faptul că înlăturarea barierelor legale, politice și tehnice, precum și încurajarea unei circulații extinse a cunoștințelor, iar în consecință, utilizarea lor într-o mai bună măsură vor determina creșterea și competitivitatea pentru Europa, cu beneficii pentru oamenii de știință, instituțiile de cercetare, cetățeni și organizațiile de afaceri de diferite dimensiuni. Accentul practic priorității este pus pe: a) implementarea deplină la nivel național a politicilor de transfer al cunoștințelor pentru a maximaliza exploatarea rezultatelor științifice și b) accesul deschis la publicații și date științifice în contextul unei științe deschise [*ibidem*].

În această ordine de idei, menționăm întrunirea miniștrilor științei ai statelor G7 care a avut loc la 28 septembrie 2017 în Venaria (Italia) și la care s-a reiterat că dezvoltarea tehnologică și societală transformă cercetarea prin paradigma Științei Deschise, subliniind aparte importanța susținerii și recompen-

sării activităților de Știință Deschisă și a faptului de a oferi infrastructuri de cercetare globale care ar permite re-utilizarea optimă a datelor în condițiile în care aceste date să fie de găsit, accesibile, interoperabile și re-utilizabile (eng. FAIR – *Findable, Accessible, Interoperable and Re-usable*) [3].

Promovarea conceptului și acțiunilor de Știință Deschisă (eng. *Open Science* – OS) a fost determinată de conștientizarea unui șir de probleme, cum ar fi: Europa actuală întârzie în demonstrarea impactului socioeconomic al cercetării; sistemul academic a devenit unul de proprie referință și totodată hipercompetitiv; declinul calității și reproductibilității rezultatelor cercetării în favoarea volumului excesiv și a prestigiului publicațiilor științifice; dominația publicațiilor în reviste cu factor de impact înalt; lipsa de stimulente și recompense pentru practicile de știință deschisă, ceea ce, per ansamblu, demonstrează o discontinuitate între producerea de cunoștințe și rolul social al cercetătorului [4].

Pentru a face față situației și pentru a depăși problemele spațiului, Comisia Europeană invită Statele Membre să definească și să coordoneze politicile lor privind accesul la și conservarea informației științifice; să asigure ca cercetarea publică să contribuie la Inovația Deschisă și să impulsioneze transferul de cunoștințe dintre sectoarele public și privat; să armonizeze politicile de acces și uz pentru e-infrastructurile publice referitoare la cercetare și educație; să adopte și să implementeze strategiile naționale pentru identitatea electronică a cercetătorilor, dându-le acces transnațional la serviciile digitale de cercetare [5]. Pentru a garanta accesul la și utilizarea cunoștințelor de către toți actorii interesați, în contextul circulației optime, a accesului la și a transferului de cunoștințe științifice, organizațiile-cheie din domeniul cercetării sunt invitate: să adopte și să implementeze măsuri pentru publicarea în acces deschis inclusiv a datelor ce rezultă din cercetările finanțate din bugetul public; să implementeze și să promoveze uzitarea identității electronice și a serviciilor de cercetare digitale; să asigure interacțiunea și conexiunea optimă, precum și parteneriatul strategic între comunitatea academică și mediul de afaceri/ industrie și să definească agendele de cercetare comună pentru a maximiza uzul rezultatelor cercetării; să îmbunătățească recunoașterea și profesionalizarea acțiunilor de transfer al cunoștințelor, inclusiv să potențeze rolul oficiilor de transfer al cunoștințelor etc. [*ibidem*].

Astfel, prioritar, recomandările actuale europene converg către conceptul de Știință Deschisă care este văzută ca o platformă unde se discută subiecte importante pentru cei care practică știința: infrastructura științifică, guvernarea științei, felul în care rezultate-

le activității științifice pot fi creditate și/ sau diseminate [4]. Această platformă oferă oportunitatea de a îmbunătăți căi ce duc spre descoperiri și se orientează la calitatea cercetării; asimilarea de noi tehnologii, eforturile de colaborare trecând de discipline, noțiuni și expertize; evaluarea cercetării, dezbatere și transparența proceselor; validarea elementelor cercetării în afara brevetelor, patentelor și articolelor; lupta împotriva fraudei, calității reduse și duplicării de eforturi; legitimitatea științei și încrederea publică; angajarea publică; impact socioeconomic.

Ca element al programului comunitar ORIZONT 2020, Știința Deschisă se plasează în compartimentul referitor la Cercetarea și Inovarea Responsabilă (eng. *Responsible Research and Innovation* – RRI), acțiune cheie în obiectivul Știință cu și pentru societate (eng. *Science with and for Society*) regăsiindu-se majoritar în acțiunile și elementele tematice ale RRI: angajare publică, acces deschis, date și materiale deschise, izvoare/metode/surse deschise, evaluare deschisă, educație științifică deschisă, știință civică [6]. În consecință, actualmente se promovează un întreg concept de cultură deschisă, ale cărei componente de bază vizează educația, creația, cercetarea, guvernarea, patrimoniul, tehnologiile, evaluarea, mediul de afaceri toate deschise pentru reprezentanții grupului și pentru cei din afara lui.

O asemenea perspectivă asupra modului de circulație a cunoștințelor pune accent pe comunicarea lor către societate și către cercetători. Or, acestea fiind produse de către comunitatea academică sunt orientate întâi de toate spre beneficiul societății în general, precum și al științei în mod particular. Grupul de lucru „Acces Deschis și Comunicarea științifică” ce ține de Rețeaua de acces deschis a Austriei (eng. *Working Group “Open Access and Scholarly Communication” of the Open Access Network Austria* (OANA) și-a propus să elucideze constrângerile sistemului actual de comunicare științifică după care să stabilească soluțiile pentru depășirea problemelor existente. Printre acestea, experții subliniază următoarele.

Accesul limitat la cunoaștere și colaborare, în special intersectorială. Cercetătorii susțin că rezultatele investigațiilor științifice adesea nu sunt accesibile societății, chiar dacă au fost finanțate din fondurile publice; tot așa, materiale de cercetare relevante păstrate în arhive susținute financiar de la bugetul de stat, inclusiv muzee, biblioteci și inventarele statistice nu sunt disponibile în formă digitală sau în general sunt inaccesibile. Accesul limitat și diseminarea întârziată a rezultatelor științifice, precum și transferul lacunar de cunoștințe către cercetători și alți membri ai societății demonstrează faptul că producerea de cunoștințe

științifice se întâmplă adesea într-un sistem închis, lucru în detrimentul cercetării restrânge inovația. Din aceeași cauză oportunitățile de colaborare dintre diverși actori rămân neexploatare în măsura disponibilă. Rezultatele cercetării sunt adesea comunicate într-un limbaj extrem de abstract, împiedicând diseminarea cunoștințelor în alte domenii de cercetare și pentru alți membri ai societății.

Procese ineficiente. Sistemul de comunicare științifică este încă ineficient și încetinit, deși apariția posibilității de editare electronică a redus considerabil costurile de tipărire, cele de livrare poștale și altele. În prezent, în ciuda instrumentelor tot mai variate și a infrastructurii în continuă creștere, metodele tradiționale de comunicare științifică tind să prevaleze în multe discipline de cercetare. În același timp, producția activității de cercetare a crescut exponențial în ultimele secole. Aceasta a condus la o creștere extraordinară a volumului de cunoștințe, dar și la supraîncărcarea cu informații. O mulțime de timp este irosit inutil pentru munca duplicată. Sistemul de evaluare colegială este supraîncărcat și sunt revizuite aceleași rezultate ale cercetării de mai multe ori, din cauza ratelor ridicate de respingere

Lipsa de reproductibilitate și transparență. Majoritatea rezultatelor cercetărilor nu pot fi reproduse din cauza lipsei de date, instrucțiuni de proces și informații de context. Absența informațiilor contextuale adecvate face dificilă determinarea dacă o piesă de cercetare este credibilă și poate fi re-construită/ re-constituită. Evaluarea inter pares are o funcție importantă de filtrare, dar este adesea netransparentă și potențial părtinitoare. Ca urmare, în ultimele decenii se înregistrează creșterea retragerilor unor rezultate științifice explicate prin practici eronate.

Bariere tehnice și juridice. Produsele de cercetare (date, materiale, cod sursă etc.) nu pot fi refolosite din cauza restricțiilor tehnice și legale (de ex., drepturile de autor foarte limitative). Acordurile de transfer de drepturi prea restrictive împiedică circulația cunoștințelor și contribuie la un oligopol al editorilor și al furnizorilor de servicii de informare.

Stimulente și recompense care necesită reconsiderări. Cantitatea de rezultate de cercetare este adesea evaluată în raport cu calitatea lor. Cercetătorii sunt mai dispuși să publice rezultatele activității lor în bucați mici, ceea ce sporește per ansamblu costurile de comunicare academică, împiedicând în același timp noi cercetări originale. Comunicarea științifică este limitată în mare măsură de structurile actuale de recompense favorizând publicarea rezultatelor cercetării în edituri și reviste academice renumite [7].

În aceste condiții, grupul de experți a elaborat un

set de recomandări care să îmbunătățească situația, pornind anume de la comunicarea academică. Aceasta sunt cunoscută ca **Principiile de la Viena (The Vienna Principles)** [*ibidem*] și enunță douăsprezece principii ale comunicării științifice, postulând și demonstrând că ea trebuie să fie:

1. **Accesibilă**, în sensul să fie imediat accesibilă în mod deschis oricui și pentru un timp îndelungat. Postulatul pornește de la ideea că producția de cunoștințe servește omenirii și sporește prosperitatea, iar difuzarea gratuită și deschisă a cunoștințelor științifice în cadrul comunității academice și dincolo de ea facilitează schimbul, colaborarea și aplicarea rezultatelor cercetării. De aceea nu ar trebui să existe obstacole tehnice, financiare, juridice care să întârzie sau să limiteze accesibilitatea rezultatelor cercetării, ele urmând să fie disponibile persoanelor diferite din punct de vedere fizic, economic sau în alte condiții.

2. **Descoperibilă**, adică să faciliteze căutarea, explorarea și descoperirea. Este cert că nu au existat niciodată atât de mulți oameni de știință ca în zilele noastre și ei nu au fost niciodată atât de prolifici grație noilor moduri de comunicare și tehnologii care sunt mai ieftine și mai larg disponibile. Un sistem de comunicare științifică ar trebui să organizeze cunoștințele științifice în așa fel încât să permită cercetătorilor și actorilor cheie să identifice în mod eficient și efectiv cercetarea relevantă lor. În plus, cercetătorii ar trebui să poată găsi feedback cu privire la propria lor activitate și la activitățile legate de ea cât mai ușor posibil.

3. **Reutilizabilitatea** informațiilor ar permite tuturor să se dezvolte în mod eficient axându-se pe munca celuilalt. Urmând axiomaticul postulat al lui Newton „Stând pe umerii giganților”, cercetarea modernă se bazează neîndoiește pe cooperare, iar în marea lor majoritate, ideile nu sunt create în vid. Reutilizarea proceselor de cercetare, metodelor și rezultatele, abstractizarea și extinderea lor ar trebui să reprezinte valorile de bază ale comunicării științifice și să permită cercetătorilor să învețe unii de la alții și să accelereze producerea de noi cunoștințe. În consecință, atunci când se asigură atribuirea sau referința adecvată a autorului, maximul de reutilizare și prelucrare ar trebui să fie permis.

4. **Reproductibilitatea** este înțeleasă prin faptul că știința oferă rezultate de cercetare reproductibile, aceasta fiind una dintre trăsăturile distinctive ale cercetării și un standard de aur în multe discipline. Ca o cerință minimă, procesul de cercetare ar trebui să poată fi urmărit, de exemplu, prin asigurarea accesului la date brute și documentarea procesului de cercetare, precum și la rezultatele intermediare (discuții, jurnale de cercetare, pre-publicații etc.). Acest lucru faci-

litează înțelegerea metodologiei, face posibilă identificarea diferitelor etape ale procesului de cercetare și înțelegerea evoluției lui, precum și simplifică evaluarea. Deschiderea pentru cei interesați a metodologiei și a căilor de producere a rezultatelor ajută, de asemenea, la identificarea cazurilor de reavoință și fraudă.

5. **Transparența** comunicării științifice propune comunității să ofere mijloace deschise și transparente pentru a judeca credibilitatea unui rezultat al cercetării. *De facto*, așa cum am menționat mai sus, toate cunoștințele noi se bazează pe constatările din trecut, dar, în practică, nu se poate reproduce, cu fidelitate, fiecare rezultat al cercetării pentru a-i verifica credibilitatea. Un sistem de comunicare științifică ar trebui, prin urmare, să facă posibilă judecarea credibilității rezultatelor cercetării pe baza informațiilor de context. Aceste informații pot proveni de la autori, de la evaluări peer review sau alte forme de feedback. Informația contextuală ar trebui să răspundă la clasicele cinci întrebări: cine?, ce?, când?, unde? și de ce?, dar, în același timp, și la întrebările „Cine a plătit pentru aceasta?” și „Cum s-a obținut aceasta?”. Detalii privind fondurile și relația cercetătorilor cu subiectele de studiu descoperă potențialele conflicte de interese și modul în care au fost abordate subiectele de etică.

6. **Inteligibilitatea** presupune că cercetarea trebuie prezentată clar, concis și ușor de înțeles, comunicarea fiind ajustată pentru diferiți actori. Un dialog fructuos între cercetătorii înșiși și între cercetători și alte părți interesate este reciproc avantajos atât pentru cercetare, cât și pentru societate, facilitând transferul și schimbul de cunoștințe în cadrul cercetării și dincolo de ea. Comunicarea între cercetători implică, de obicei, un grad ridicat de abstractizare și un limbaj specializat, însă comunicarea cu cetățenii interesați necesită un limbaj mai ușor de înțeles. Prin urmare, aceasta trebuie adaptată diferitor grupuri de părți interesate din interiorul și din afara mediului academic, luând în considerare cerințele lor specifice, cu scopul de a le permite implicarea și participarea în continuare la diferite procese.

7. **Colaborarea** presupune a încuraja diferite forme de colaborare și co-participare între cercetători și părțile interesate. Cercetarea este relevantă pentru o mare varietate de părți interesate, cum ar fi pacienți și medici, studenți și profesori etc. Aceștia pot să lucreze împreună, pornind de la discuții și trecând la colaborarea reală dintre comunitățile societale în proiectele științifice cetățenești. Colaborarea duce la o mai bună înțelegere a cercetării de către oamenii de știință și părțile interesate, care pot formula întrebări de cercetare importante pentru ei. Cercetătorii pot obține feedback-ul cu privire la munca lor, iar în unele cazuri

primesc chiar sprijin / recomandări / sugestii referitoare la procesul de cercetare.

8. **Asigurarea calității** presupune o analiză transparentă și competentă. Revizuirea/ evaluarea descoperirilor obținute în procesul de cercetare le conferă garanții, asigurând că rezultatele pot fi de încredere și utilizabile/ dezvoltate. Prin urmare, un sistem de comunicare științifică ar trebui să stimuleze, recompenseze și să recunoască revizuirea, nu mai puțin decât însuși procesul de cercetare, în ideea de a crea un echilibru între producția de cunoștințe și consolidarea lor. Revizuirea ar trebui să asigure că rezultatele pot fi reproduse și că procesul de cercetare poate fi urmărit. Comunicarea transparentă și analiza deschisă de la egal la egal pot contribui la sporirea calității recenziilor și evitarea judecăților părtinitoare.

9. **Evaluarea** corectă și adecvată sprijină aprecierea corectă. Ea influențează impactul perceput al rezultatelor cercetării, al cercetătorilor, revistelor sau instituțiilor și, prin urmare, modul în care se creează cunoștințele științifice. Evaluarea ar trebui să ofere o analiză globală, multidimensională, într-un context interdisciplinar, iar cercetătorii urmează să aibă posibilitatea să comenteze rezultatele evaluării și să verifice modul de colectare a datelor, precum și procesele de analiză. Pentru a construi cercetări viitoare pe teren solid, ar trebui să se aplice scheme de recompensare, iar calitatea trebuie să fie favorizată în raport cu cantitatea.

10. **Progresul validat**. Comunicarea științifică trebuie să promoveze atât producția de noi cunoștințe, cât și să valideze cunoștințele existente. Pentru ca știința să progreseze, este nevoie de cercetări originale care să contribuie cu rezultate noi aduse în corpul cunoașterii. Un sistem de comunicare științifică ar trebui să identifice lacunele în materie de cercetare și să evidențieze domenii care necesită angajare și contribuții, iar incertitudinea și asumarea riscurilor ar trebui acceptate pentru a încuraja testarea metodelor și a teoriilor neobișnuite. Comunicarea științifică ar trebui, de asemenea, să promoveze reproducerea și validarea continuă a cunoștințelor existente. Cele două funcții urmează să fie echilibrate pentru a obține progrese validate.

11. **Inovarea** îmbrățișează posibilitățile noilor tehnologii. În ultimii 400 de ani, comunicarea științifică a evoluat constant și această evoluție a deschis noi oportunități pentru a lucra și a colabora. Comunicarea științifică ar trebui să integreze posibilitățile oferite de noile tehnologii. Web-ul a revoluționat modul în care se creează, diseminează, explorează și consumă informațiile, iar potențialul său nu este pe deplin exploatat. Aceste oportunități vizează inclusiv schimbul și difu-

zarea, în timp real, a cunoștințelor, disponibilitatea largă și simultană a resurselor, costuri marginale zero pentru difuzare, noi fluxuri de lucru, capacitatea de reutilizare a datelor și a rezultatelor, abilitatea de a procesa volumuri imense de date, noi forme de prezentare și vizualizare a rezultatelor cercetărilor efectuate.

12. **Bun public:** comunicarea științifică extinde cunoștințele comune. Acestea sunt esențiale pentru dezvoltarea societății. Dat fiind că prin natura sa cunoașterea științifică este intangibilă, utilizarea ei de către o singură persoană nu exclude utilizarea acesteia și de către o altă persoană. Dimpotrivă, cunoașterea tinde să crească atunci când este împărtășită. Prin urmare, nu ar trebui stabilite bariere pentru a limita utilizarea și reutilizarea rezultatelor cercetării. Cunoștințele științifice ar trebui să fie un bun public, în această calitate permițând tuturor să beneficieze plenar de ele.

Respectivele principii au intenția de a dinamiza comunitatea științifică în toate aspectele ei și de a aduce mai aproape de membrii ei și ai societății. Ca parte componentă a unei politici de Știință Deschisă, comunicarea științifică este extrem de importantă și necesită acțiuni reale pentru a fi pusă în practică. Constituind un singur aspect al Științei Deschise, se recomandă ca ea să fie interconectată cu alte elemente

definitorii ale științei veritabile, care să fie reale, aplicabile și cu efect benefic asupra științei și societății. Vorbim despre accesul deschis la informație, arhive și colecții deschise, educație deschisă, implicarea cetățenilor în procesul de cercetare, conexiunea dintre cercetare, afaceri și societatea civilă în general etc. Totodată, activitățile propriu-zise de promovare a Științei Deschise sunt un lucru deloc de ignorat, or, societățile academice, mai conservatoare prin esența lor, trebuie să fie convinse despre utilitatea deschiderii către lume (în limitele percepute inclusiv de raționamente etice și legale), dar necesită și acțiuni concrete de instruire, de difuzare, de implementare care să fie coordonate la nivel național.

BIBLIOGRAFIE

1. http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm
2. <https://era.gv.at/object/document/1845>
3. <http://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm>
4. <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/policy-support-facility/mle-open-science-altmetrics-and-rewards>
5. http://ec.europa.eu/research/era/optimal-circulation_en.htm
6. <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/responsible-research-innovation>
7. www.viennaprinciples.org



Alexandr Drobaha. *Perlă*, 2007, batik, mătase, 69 × 91 cm