



UNIUNEA EUROPEANĂ



CARTEA ALBĂ A TRANZIȚIEI CĂTRE ȘTIINȚA DESCHISĂ

(2023-2030)

Document strategic privind
Cadrul Dezvoltării
Științei Deschise în România

DECEMBRIE 2022



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII

ue fiscdi

Unitatea Executivă pentru
Finanțarea Învățământului Superior,
a Cercetării, Dezvoltării și Inovării

CARTEA ALBĂ A TRANZIȚIEI CĂTRE ȘTIINȚA DESCHISĂ (2023-2030)

Document strategic privind
Cadrul Dezvoltării
Științei Deschise în România

Document realizat în cadrul proiectului „Creșterea capacității sistemului CDI de a răspunde provocărilor globale. Consolidarea capacității anticipatorii de elaborare a politicilor publice bazate pe dovezi” SIPOCA 592 (Cod MySMIS 127557)

„Cartea Albă a Tranziției către Știința Deschisă (2023-2030)” reprezintă forma finală a Documentului Strategic privind Cadrul Dezvoltării Științei Deschise în România, dezvoltată în baza versiunii suport de dialog „[Cartea Verde a tranziției către știința deschisă](#)”, supusă consultării publice în perioada 18 august – 30 septembrie 2022. Cartea Albă detaliază implementarea principiilor, provocărilor și acțiunilor cuprinse în [Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027](#) - obiectivul 1.2. „Asigurarea tranziției către știința deschisă și facilitarea drumului către excelență în cercetarea științifică”

Cartea Albă este disponibilă on-line la adresa: <https://www.open-science.ro/resurse/carte-alba-a-tranztiei-catre-stiinta-deschisa-2023-2030>

Autori: Alina Irimia, Ioana Trif, Mihaela Cucu, Andreea Popa.

Mulțumim celor care au contribuit la dezvoltarea documentului strategic în diferite etape:

Ioana Spanache, Valentin Cojanu și ceilalți colegi din proiectul SIPOCA592, co-coordonatorilor Inițiativei Naționale Cloud pentru Știința Deschisă (RO-NOSCI), colegilor din cadrul Catedrei UNESCO pentru Politici în Știință și Inovare-SNSPA, Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării (MCID) și celor care au participat la procesul de dialog și consultare din partea comunității de cercetare, dezvoltare și inovare.

Totodată, adresăm mulțumiri domnului Adrian Curaj, director general al Unității Executive pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării pentru coordonarea cu o abordare prospectivă a procesului de planificare strategică.

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României

Cuprins

Cuprins	1
Introducere	1
Preambul.....	2
Context internațional.....	5
Context național.....	7
Viziune.....	11
Obiective strategice pentru asigurarea tranziției către știința deschisă la nivel național.....	12
Obiectivul strategic 1. Asigurarea accesului liber la publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice	15
Obiectivul strategic 2. Managementul datelor de cercetare și asigurarea accesului liber la date...	20
Obiectivul strategic 3. Asigurarea transparenței, echității costurilor publicării cu acces liber și a celor de acces la publicațiile internaționale	24
Obiectivul strategic 4. Dezvoltarea infrastructurilor și serviciilor pentru știința deschisă	27
Obiectivul strategic 5. Asigurarea guvernancei științei deschise.....	30
Obiectivul strategic 6. Dezvoltarea de capacități necesare implementării științei deschise	33
Obiectivul strategic 7. Adaptarea procesului de evaluare și recompensare a cercetării în noul context al științei deschise.....	37
Obiectivul strategic 8. Implicarea cetățenilor în știință („citizen science”)	42
Ținte pentru îndeplinirea Viziunii	47
Glosar de termeni	48
Lista abrevierilor	50

Introducere

Documentul Strategic privind Cadrul Dezvoltării Științei Deschise în România - Cartea Albă a Tranziției către Știința Deschisă (2023-2030) a fost elaborat de către experții activității A4.1 „Dezvoltarea cadrului strategic și funcțional de open science și open access” (proiectul „[Creșterea capacității sistemului CDI de a răspunde provocărilor globale. Consolidarea capacității anticipatorii de elaborare a politicilor publice bazate pe dovezi](#)” - SIPOCA 592) care fac parte din cadrul [Open Science Knowledge Hub](#) (OSKH) - UEFISCDI.

Dezvoltarea acestui document are la bază un proces de consultare inițiat în anul 2020 (vezi Fig. 1) și organizat în mai multe runde, printr-o serie de ateliere de lucru și de învățare mutuală, evenimente de diseminare și sondaje de înțelegere a nevoilor și gradului de familiarizare cu fenomenul științei deschise. Totodată, Documentul Strategic privind Cadrul Dezvoltării Științei Deschise în România - Cartea Albă a Tranziției către Știința Deschisă (2023-2030) are la bază analize și documente suport elaborate în cadrul proiectului SIPOCA 592, Activitatea A4.1., ce pot fi consultate în Portalul național dedicat științei deschise, la adresa: <https://www.open-science.ro/resurse-open-science> și în website-ul UEFISCDI, la adresa: <https://uefiscdi.gov.ro/open-science-in-romania>.

[Cartea Verde a Tranziției către Știința Deschisă](#) a fost supus consultării publice desfășurate de OSKH în perioada 18 august - 30 septembrie 2022, rezultatele consultării contribuind la forma finală a documentului strategic - Cartea Albă a Tranziției către Știința Deschisă (2023-2030)¹.



Fig. 1. Etape principale ale procesului dezvoltării cadrului strategic pentru știința deschisă

¹ Raportul rezultatelor consultării privind Cartea Verde a Tranziției către Știința Deschisă poate fi consultat la adresa: <https://www.open-science.ro/resurse/raport-al-rezultatelor-consultarii-privind-cartea-verde-a-tranzitiei-catre-stiinta-deschisa-2022-2030>

Preambul

Știința și dezvoltarea tehnologică au ajuns în prezent la un nou mod de organizare care le determină performanța. Factorii cu influența cea mai puternică provin din patru direcții:

(1) Tehnologia

Capacitatea de colectare a datelor și de procesare a informației a ajuns să creeze un cerc virtuos în care posibilitatea de a intra în posesia unor volume mari de date din punct de vedere tehnic (Big Data) determină nevoia de calcul de înaltă performanță (High Performance Computing), care generează condiții mai bune pentru gestionarea datelor. Prezența unor depozite de date digitale care conțin resurse informaționale uriașe ridică provocări noi legate de gestionarea acestora cel puțin în ceea ce privește accesul la date, reutilizarea și scopul folosirii lor.

(2) Managementul cercetării științifice

Rezultatele științifice sunt produse și evaluate într-o mare măsură într-un context care implică cooperarea între cercetători. Aceștia se confruntă cu următoarele provocări: (1) un volum mare de date care provin din surse diverse care devin disponibile cercetării; (2) finanțarea din resurse publice este însoțită de exigențele specifice privind responsabilitatea cheltuirii fondurilor publice și a formării echipelor de cercetare; (3) solicitările tot mai vocale ale societății de a găsi soluții la probleme societale majore ale omenirii – schimbări climatice, epidemii, sărăcie. Un alt efect al acestor evoluții este și transformarea modalității de depozitare a cunoștințelor, din format tipărit în format digital, evoluție care reclamă deprinderi noi, instituții de gestionare, precum și instrumente de depozitare și administrare adecvate.

(3) Societatea

Complementar cu încurajarea participării cetățenilor în definirea agendelor strategice de cercetare, pe măsură ce tehnologiile au adus tot mai multe aplicații în viața cotidiană și au devenit mai ușor de înțeles și de folosit, conectând cetățenii ușor și eficient cu comunitatea științifică, publicul larg a început să joace tot mai mult un rol participativ la activitățile de cercetare („citizen science”²), în prezent implicarea cetățenilor având loc cel mai des în faza de colectare a datelor. Tipurile de activități în care pot fi implicați cetățenii depind de tipul de activitate de cercetare și inovare și de domeniul de cercetare. În acest context, oameni obișnuiți au început să aibă o contribuție în obținerea rezultatelor științifice în domenii precum astrofizica, biomedicina, procesarea informației sau schimbările climatice, contribuind la îndeplinirea obiectivelor de dezvoltare durabilă. „Citizen science” poate face știința mai relevantă din punct de vedere social, poate contribui la producerea de noi cunoștințe științifice, poate crește gradul de conștientizare a publicului cu privire la știință și încrederea societății în procesul și rezultatele cercetării și inovării.

² European Commission (2020). *Citizen Science - Elevating research and innovation through societal engagement*: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d1768147-f17a-11ea-991b-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-152465380> și Muki Haklay et al. (2022). *Mutual learning exercise on citizen science initiatives. Policy and practice. First Topic Report: Introduction and Overview of Citizen Science*: <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/0a6fd355-a34e-11ec-83e1-01aa75ed71a1>

(4) Afacerile

Inovațiile în afaceri au urmat întotdeauna tendințele tehnologiei, ale științei și ale societății. Pentru a aduce valoare adăugată și a deveni prin urmare mai competitive, firmele valorifică pe piață noul context al producerii cunoștințelor: prin investiții în inovații, prin susținerea financiară a cercetării cu risc ridicat de eșec, prin oferta de produse și servicii care aduc prosperitate în societate. O economie bazată pe cunoaștere, așa cum este perioada pe care o traversăm, nu este pe deplin realizată decât atunci când gestionarea cunoștințelor aduce într-adevăr beneficii economice în societate.

Toate aceste schimbări sunt reflectate de mai mult de două decenii în analize, documente de referință, inițiative ale societății și comunității științifice, rezultate științifice, precum și în reglementări de politică a științei la nivel european și global care necesită o recunoaștere a lor în viziunea strategică asupra cercetării, dezvoltării și inovării din România.

Știința deschisă (*open science*) este o componentă a politicii științei care urmărește atingerea unui nivel superior de integrare a rezultatelor științifice în dezvoltarea societății prin acces liber (*open access*) la publicațiile științifice și datele de cercetare obținute prin finanțarea din fonduri publice, precum și prin facilitarea unor procese deschise de producere și acumulare de cunoștințe prin inovare (*open innovation*), educație (*open educational resources*) și participare colaborativă a cetățenilor la cercetare și inovare în diferite etape ale procesului și la diferite niveluri de implicare, de la dezvoltarea agendelor și politicilor de cercetare, până la colectarea, procesarea și analiza datelor și evaluarea rezultatelor de cercetare (*citizen science*). Prin știința deschisă înțelegem regândirea întregului proces de cercetare pentru intensificarea cooperării și a schimbului sistematic de cunoștințe și instrumente cât mai deschis și cât mai devreme în etapele de cercetare. Efortul comun al statelor membre ale Uniunii Europene este ghidat de atingerea a două obiective fundamentale pentru realizarea științei deschise: accesul liber la toate publicațiile finanțate din fonduri publice și o abordare complet nouă cu privire la managementul datelor de cercetare (date FAIR³ și deschise pe cât posibil) – ca standard pentru toată cercetarea finanțată din fonduri publice.

În acest context a apărut ca o necesitate adaptarea sistemelor de evaluare a carierei cercetătorilor, a proiectelor de cercetare și a instituțiilor de cercetare și de recompensare a cercetătorilor pentru implementarea practicilor specifice științei deschise, precum partajarea timpurie a rezultatelor de cercetare, colaborarea deschisă, accesul liber la rezultatele cercetării și implicarea actorilor societali. Este, de asemenea, necesară corelarea politicilor, co-crearea și schimbul de bune practici la nivel European pentru a spori claritatea și comparabilitatea pentru toate părțile implicate și pentru a realiza acțiuni comune și concertate.

În prezent, accesul liber a devenit o opțiune comună pe care cercetătorii o au pentru diseminarea rezultatelor cercetării, deși nu este încă și o opțiune larg răspândită. Indiferent de natura finanțării cercetării, prin fonduri publice sau nu, și indiferent de condițiile de folosire, accesul liber trebuie însă încurajat de comunitatea științifică pentru efectele de antrenare pe care le produce în practica cercetării⁴.

³ Date Identificabile, Accesibile, Interoperabile și Reutilizabile: <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.

⁴ European Commission (2016). Open Innovation, Open Science, Open to the World – A Vision for Europe: <https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/3213b335-1cbc-11e6-ba9a-01aa75ed71a1>;

Motivațiile care susțin acest demers se referă în principal la faptul că cercetarea științifică este susținută în prezent în principal prin fonduri publice, fapt care impune (1) responsabilitatea de a face accesibile rezultatele către cei care o finanțează și societatea în ansamblu; (2) informarea societății cu privire la descoperirile științifice și integrarea mai largă a științei⁵ în societate, atât în direcția diseminării rezultatelor, cât și în direcția implicării persoanelor din afara organizațiilor de cercetare la producerea de cunoștințe științifice; (3) îmbunătățirea comunicării ideilor în spațiul științific și creșterea vizibilității cercetătorilor prin eliminarea barierelor în calea circulației informației⁶; (4) crearea unui context mai bun pentru promovarea colaborărilor internaționale și interdisciplinare; (5) obținerea unor rezultate de calitate superioară prin eliminarea duplicării costisitoare a activității de cercetare, facilitarea replicării cercetării și combaterea fraudei în domeniul științei⁷; (6) evoluția ireversibilă către depozitarea fondului de cunoștințe de la materialul tipărit arhivat în biblioteci la suportul digital stocat în depozite (*repository*) digitale, folosirea mai bună a avantajelor documentelor digitale (de ex. disponibilitatea imediată, necesități aproape nelimitate de depozitare, capacitatea de a include o varietate de conținut – text, fotografie, video etc.)⁸.

Documentul strategic privind Cadrul Dezvoltării Științei Deschise 2023 – 2030 (Cartea Albă) abordează aceste substraturi de dezvoltare a ecosistemului de știință deschisă prin propuneri ce vizează direcții și opțiuni strategice de orientare a politicii științei deschise la nivel național.

⁵ În contextul inițiativelor privind accesul liber, ne referim la științele naturii, științele sociale și disciplinele umaniste sau disciplinele STEM (Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică) și SSH (Științe Sociale și Umaniste) împreună. Vezi și ERAC SWG Open Science and Innovation (2020), *SWG OSI Opinion on future Open Science and Open Innovation priorities in the European Research Area (2020-2030)*, General Secretariat of the Council, European Research Area and Innovation Committee, ERAC 1203/20, Brussels, 1 April 2020.

⁶ Frontiers Communications in Frontiers Announcements, Open Science and Peer Review (2018). "Scientific Excellence at Scale: Open Access journals have a clear citation advantage over subscription journals". <https://blog.frontiersin.org/2018/07/11/scientific-excellence-at-scale-open-access-journals-have-a-clear-citation-advantage-over-subscription-journals/>

⁷ European Commission (2016). Open Innovation, Open Science, Open to the World – A Vision for Europe. <https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/3213b335-1cbc-11e6-ba9a-01aa75ed71a1>

⁸ <https://open-access.network/en/information/open-access-primers/arguments-and-reservations>

Context internațional

În prezent, la nivel european se află în desfășurare un proces de tranziție către știința deschisă, susținut printr-o serie de inițiative, politici și decizii, concentrate spre a asigura, printre altele: a) accesul liber la publicațiile științifice și datele de cercetare finanțate din fonduri publice, inclusiv asigurarea managementului datelor de cercetare în conformitate cu principiile FAIR; b) transparența costurilor publicării cu acces liber; c) dobândirea de aptitudini și competențe specifice științei deschise de către cercetători și personalul din instituțiile academice și de cercetare; d) dezvoltarea și introducerea de stimulente și recompense pentru adoptarea practicilor științei deschise; e) adaptarea procesului de evaluare a cercetării în noul context al științei deschise, inclusiv prin introducerea noilor metrici („new generation metrics”) în sistemul de evaluare a cercetării și a carierei cercetătorilor; f) dezvoltarea infrastructurilor pentru știința deschisă și integrarea lor în Cloud-ul European pentru Știința Deschisă (EOSC) care oferă un mediu virtual sigur pentru acces, schimb și reutilizare a rezultatelor de cercetare, peste granițe și discipline științifice; și g) implicarea cetățenilor în știință (“citizen science”).

Noul program cadru al Uniunii Europene - *Orizont Europa 2021-2027* - consolidează obligațiile cu privire la accesul liber la publicațiile științifice și datele de cercetare finanțate din fonduri publice. Beneficiarii trebuie să asigure acces liber la publicațiile științifice, cel târziu în momentul publicării, prin arhivarea într-un depozit digital de încredere.

Prevederile privind managementul datelor de cercetare menționate în programul cadru Orizont Europa 2021 - 2027 sunt următoarele: datele trebuie să fie „FAIR” și deschise în mod implicit, bineînțeles că pot exista excepții (siguranța și securitatea națională, date cu caracter personal, date confidențiale, date care țin de secrete și interese comerciale legitime), este obligatorie crearea și actualizarea permanentă a unui plan de management al datelor. Beneficiarii trebuie să arhiveze datele într-un depozit digital de încredere și să asocieze datele cu publicațiile științifice asigurând acces liber imediat la date prin aplicarea licențelor deschise și în conformitate cu principiul „cât mai deschis cu putință, dar atât de închis cât este necesar”.

De asemenea, *Recomandarea (UE) 790/2018*⁹ privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora, menționează faptul că statele membre ar trebui să stabilească și să pună în aplicare politici clare privind aptitudinile și competențele cercetătorilor și a personalului din instituțiile academice cu privire la informațiile științifice. Statele membre ar trebui să se asigure că, prin aplicarea acestor politici vor fi furnizate educația și formarea necesare tranziției către știința deschisă.

Comisia Europeană a definit expertiza, aptitudinile și competențele specifice necesare pentru implementarea practicilor științei deschise în raportul din iulie 2017¹⁰ care include: publicarea cu acces liber; managementul datelor și date deschise (date de cercetare, producerea datelor, managementul, analiza/ utilizarea/ reutilizarea, diseminarea și schimbarea paradigmei de la „date protejate în mod implicit” la „date deschise în mod implicit”, respectând constrângerile legale și alte constrângeri); abilități și expertiză de a acționa în și dincolo de propria comunitate academică și disciplinară

⁹ European Commission (2018). Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>

¹⁰ European Commission (2017). Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science. <https://storage.fnr.lu/index.php/s/a9WvYsOkwtlQoYr#pdfviewer>

(competențe care permit o conduită de cercetare profesională - abilități de management al cercetării, abilități juridice/ legale, abilități privind integritatea cercetării și etică); abilități și expertiză specifice „citizen science”, în care cercetătorii interacționează cu publicul larg pentru a îmbunătăți impactul științei și cercetării. Toate aceste abilități sunt necesare la diferite niveluri ale sistemului de cercetare, cercetătorilor sau tehnicienilor, precum și personalului de sprijin și administrativ, în funcție de rolul pe care aceste diferite funcții îl au într-un mediu de cercetare specific științei deschise.

În raportul *Digital skills for FAIR and open science*¹¹ elaborat de către EOSC Executive Board Skills and Training Working Group (februarie 2021), competențele digitale pentru FAIR și știința deschisă sunt considerate o piatră de temelie pentru EOSC. O rețea EOSC de profesioniști calificați este esențială pentru a aduce o schimbare a culturii în ceea ce privește partajarea rezultatelor cercetării și pentru a permite indivizilor și instituțiilor să dezvolte și să mențină competențele, abilitățile și capacitățile specifice.

*Concluziile Consiliului Competitivitate privind evaluarea cercetării și implementarea științei deschise*¹² (adoptate în 10 iunie 2022) se referă la reforma sistemelor de evaluare a cercetării în Europa, creare de capacități pentru publicarea și comunicarea cercetării, precum și dezvoltarea multilingvismului pentru publicațiile de cercetare europene.

Totodată, sunt importante de amintit inițiativele Organizației pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE), în special *Recomandarea Consiliului OCDE privind accesul la datele rezultate din cercetarea cu finanțare publică* (2006, revizuită în ianuarie 2021)¹³ ce adresează provocări ce țin, printre altele, de guvernanta datelor și sisteme de recunoaștere și recompensă pentru autorii datelor. Așa cum subliniază OCDE, colaborarea globală și schimbul datelor de cercetare au atins niveluri fără precedent în situația de urgență globală actuală generată de COVID-19, genomul complet al COVID-19 fiind publicat la doar o lună după ce primul pacient a fost internat în spitalul din Wuhan, ca publicație cu acces liber în *The Lancet*¹⁴, spre deosebire de întârzierea cu cinci luni în cazul focarului de SARS din 2002-2003, în mare parte cauzată de o întrerupere a informației în primele luni ale epidemiei. Totuși, încrederea (în cel puțin unele dintre date) este, în prezent, relativ scăzută, iar aspecte încă nerezolvate țin de implementarea unor standarde specifice, interoperabilitate, calitatea și interpretarea datelor.

¹¹ European Commission (2021). Digital skills for FAIR and Open Science: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/af7f7807-6ce1-11eb-aeb5-01aa75ed71a1>;

¹² Council of the European Union (2022). Council conclusions on Research assessment and implementation of Open Science: <https://www.consilium.europa.eu/media/56958/st10126-en22.pdf>.

¹³ Recomandarea Consiliului OCDE, 2006, rev. 2021: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0347>

¹⁴ Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. *Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding*. Lancet: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30251-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30251-8/fulltext)

Context național

În România, accesul liber la publicațiile științifice parte a științei deschise a beneficiat de sprijin redus prin intermediul *Strategiei Naționale pentru Cercetare, Dezvoltare și Inovare* (SNCDI 2014-2020) și a *Planului Național pentru CDI* (PNCDI III – 2015-2020). În Strategia Națională se menționează asigurarea și susținerea accesului liber la rezultatele cercetării ca una dintre priorități, prin asigurarea accesului la cercetarea științifică din fluxurile principale pentru toate organizațiile de cercetare și prin încurajarea publicării rezultatelor cercetărilor românești finanțate din fonduri publice, potrivit standardelor “gold open access”.

Deși la nivel național nu au existat politici concrete de normare a accesului liber la rezultate de cercetare, este important de menționat demersul deschiderii rezultatelor cercetărilor doctorale pentru dezvoltarea ecosistemului de știință deschisă în România - printre puținele inițiative naționale de acest fel la nivel European. Începând cu luna februarie 2020, accesul liber la rezultatele de cercetare doctorală prin publicarea tezelor de doctorat se asigură conform art. 168 alin. (9) din Legea nr. 1/2011 a educației naționale, cu modificările și completările ulterioare¹⁵.

O altă inițiativă de susținere la nivel național a adoptării politicilor cu privire la știința deschisă este Parteneriatul pentru Guvernare Deschisă și adoptarea în noiembrie 2018 a Planului Național de Acțiune în acest sens, care conține o secțiune dedicată accesului liber la rezultatele cercetării și este prevăzută adoptarea unei strategii naționale prin implementarea de programe pilot, fundamentarea cercetării și consultări publice.

În luna iunie 2022 Parlamentul României a aprobat Legea nr. 179/2022 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public. Prevederile de la art. 13 (1) din Lege sunt următoarele:

- entitățile publice asigură accesul liber la datele provenite din cercetarea care a beneficiat sau beneficiază de finanțare publică;
- politicile privind accesul liber respectă principiul "deschiderii în mod implicit" și sunt compatibile cu principiile FAIR: ușor de găsit, accesibil, interoperabil, reutilizabil;
- asigurarea accesului liber la date se face în conformitate cu principiul "cât mai deschis cu putință, dar atât de închis cât este necesar", ținând cont de drepturile de proprietate intelectuală, protecția datelor cu caracter personal și confidențialitate, securitate și interesele comerciale legitime;
- prevederile privind accesul liber se adresează entităților care desfășoară activități de cercetare și entităților care finanțează activități de cercetare din fonduri publice pentru datele rezultate din activitățile finanțate.

În plus la aliniatul (2), art. 13 din Lege se menționează faptul că “datele provenite din cercetare sunt reutilizabile în scopuri comerciale și necomerciale în conformitate cu cap. III (condițiile de reutilizare) și IV (nediscriminarea și comerțul echitabil), în măsura în care beneficiază de finanțare publică, iar cercetătorii, entitățile care desfășoară activități de cercetare sau entitățile care finanțează activități de cercetare le-au pus deja la dispoziția publicului printr-o bază de date instituțională sau tematică. În

¹⁵ Platforma REI: <https://rei.gov.ro/teze-doctorat>.

acest context, se ține seama de interesele comerciale legitime, de activitățile de transfer de cunoștințe și de drepturile de proprietate intelectuală preexistente în condițiile legii”.

Un alt instrument de sprijinire a științei deschise la nivel național este Fondul de Dezvoltare Instituțională¹⁶, care are o acțiune dedicată (începând cu anul 2022) în cadrul domeniului 6: Dezvoltarea capacității instituționale pentru cercetare în universități, instituțiile de învățământ superior de stat putând aplica în vederea obținerii de finanțare pentru proiecte specifice de dezvoltare instituțională în scopul creării capacității necesare pentru implementarea practicilor științei deschise.

Obiectivul 1.2. „Asigurarea tranziției către știința deschisă și facilitarea drumului către excelență în cercetarea științifică” din cadrul Strategiei Naționale de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027¹⁷ prevede:

➤ **Acces liber la publicații**

- *obligativitatea publicării în reviste cu acces liber din fluxul principal de cunoaștere sau în platforme cu acces liber (ex: Open Research Europe), cu asigurarea eligibilității costurilor necesare. Pentru stabilirea la nivel național de costuri echitabile ale accesului la publicațiile internaționale și publicarea științifică cu acces liber se vor realiza negocieri transformative („transformative agreements”) cu editurile;*
- *susținerea prin premiere a revistelor românești indexate în Web of Science, cu factor de impact sau cu scor absolut de influență peste media domeniului lor și adoptarea bunelor practici privind publicarea cu acces liber (precum obținerea acreditării DOAJ SEAL);*
- *promovarea și sprijinirea inițiativelor existente și a altora noi ce susțin știința deschisă, în special pentru depozitarea pe termen lung a publicațiilor cu acces liber, în vederea integrării în baze de date disciplinare și/ sau în EOSC;*
- *acordarea unor granturi pentru publicarea cu acces liber în reviste indexate în Journal Citation Reports, cu factor de impact sau cu scor absolut de influență peste media domeniului lor;*
- *menținerea interesului strategic de a asigura accesul la literatura științifică de specialitate din fluxul principal de cunoaștere, inclusiv prin mecanisme de finanțare de tip sinergii.*

➤ **Acces liber la datele provenite din cercetare conform principiului european „cât mai deschis cu putință, dar atât de închis cât este necesar” pentru proiectele de cercetare care produc date științifice și în conformitate cu principiul gestionării responsabile a datelor de cercetare**

- *obligativitatea elaborării planurilor de management asociate datelor de cercetare, cu respectarea principiilor FAIR și ale accesului liber la date (open data) în cadrul proiectelor de cercetare – dezvoltare – inovare finanțate din fonduri publice. De asemenea, infrastructurile de cercetare vor fi susținute pentru elaborarea și pentru implementarea planurilor de management a datelor asociate experimentelor;*

¹⁶ Fondul de Dezvoltare Instituțională. <https://uefiscdi.gov.ro/fondul-de-dezvoltare-institutionala-fdi>

¹⁷Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027:

<https://www.research.gov.ro/uploads/comunicate/2022/strategia-na-ional-de-cercetare-inovare-i-specializare-inteligent-2022-2027.pdf>.

- asigurarea eligibilității costurilor asociate managementului datelor provenite din cercetarea finanțată din fonduri publice;
 - acordarea unor granturi pentru pregătirea datelor care stau la baza rezultatelor cercetării științifice, în vederea publicării/ depozitării cu acces liber a acestora;
 - promovarea și sprijinirea inițiativelor existente și a altora noi ce susțin știința deschisă, în special pentru depozitarea pe termen lung a datelor provenite din cercetare, în vederea integrării în baze de date disciplinare și/ sau în EOSC.
- **Instituirea și implementarea unui mecanism național de suport pentru tranziția către știința deschisă**
- Prin acest mecanism, aflat în supervizarea Consiliului pentru știința deschisă al MCID:*
- se va asigura sprijin pentru definirea și pentru implementarea politicilor specifice științei deschise, se vor coordona dezvoltarea și implementarea recomandărilor Documentului strategic privind Cadrul de Dezvoltare a Științei Deschise în România;
 - se va oferi sprijin pentru dezvoltarea de capacități specifice științei deschise;
 - se va coordona rețeaua de experți la nivelul organizațiilor de cercetare;
 - se va coordona dezvoltarea capacității de management pentru știința deschisă la nivelul organizațiilor de cercetare.
- **Participarea cetățenilor:** complementar cu încurajarea participării cetățenilor în definirea agendei strategice de cercetare, vor fi susținute proiecte care încurajează participarea cetățenilor în diferite etape ale procesului de cercetare precum colectarea datelor, și se vor pilota forme de implicare a cetățenilor – din perspectiva beneficiarilor finali - în completarea evaluărilor tip expert în diferite stadii a proiectelor relevante în acest sens.

Un demers important în decursul anului 2021 a fost cel de constituire a inițiativei naționale privind cloud-ul pentru știința deschisă - RO-NOSCI¹⁸, în contextul proiectului "NI4OS Europe"¹⁹. RO-NOSCI reprezintă o coaliție de organizații la nivel național, coordonată de UEFISCDI, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică - ICI București și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” - IFIN-HH, având ca scop: constituirea cloud-ului național pentru știința deschisă, în contextul dezvoltării ecosistemului EOSC; optimizarea și coordonarea activităților privind integrarea infrastructurilor și serviciilor naționale în EOSC; facilitarea accesului mediului academic și de cercetare la resursele EOSC; promovarea și implementarea politicilor privind știința deschisă la nivel național.

Portalul național dedicat științei deschise²⁰ a fost dezvoltat de către UEFISCDI (parte a proiectului SIPOCA592) și scopul său este de a conecta și implica activ comunitatea academică, de cercetare, dezvoltare și inovare la dinamica științei deschise și oportunitățile de dezvoltare a capacității și, de asemenea, de a oferi resurse educaționale în ceea ce privește știința deschisă în România (prin scanarea dinamicii științei deschise la nivel internațional și național, furnizarea unui set de instrumente pentru a facilita dezvoltarea capacității, conectarea portalului cu alte inițiative naționale, ș.a.).

¹⁸ RO-NOSCI: <https://uefiscdi.gov.ro/ro-nosci>;

¹⁹ Proiectul NI4OS Europe - National Initiatives for Open Science in Europe: <https://ni4os.eu>; <https://uefiscdi.gov.ro/national-initiatives-for-open-science-ni4os>;

²⁰ Portalul național dedicat științei deschise: <https://www.open-science.ro>;

Promovarea științei deschise la nivel național, dialogul pentru sprijinirea acțiunilor dedicate și conectarea cu principalele inițiative europene sunt asigurate, în mare măsură, prin grupul Open Science Knowledge Hub România (OSKH) din cadrul UEFISCDI, în calitate de partener sau membru în cadrul celor mai importante comunități și inițiative internaționale dedicate științei deschise: OpenAIRE, Research Data Alliance – RDA, Asociația EOSC, proiecte europene (de ex. NI4OS-Europe, FAIR-IMPACT²¹, OPUS: Open Universal Science²², GraspOS: next Generation Research Assessment to Promote Open Science²³, The Sustainable Careers for Researcher Empowerment – SECURE²⁴), organizația Science Europe²⁵, CoNOSC²⁶ (Council for National Open Science Coordination) organizație care acordă sprijin țărilor membre pentru a crea, actualiza și coordona politicile și activitățile lor naționale în domeniul științei deschise. De asemenea, UEFISCDI – OSKH reprezintă România în cadrul *Policy Support Facility Challenge - Mutual Learning Exercise (MLE)* “Citizen Science Initiatives – Policy and Practice”²⁷ organizat de către DG Research & Innovation, Comisia Europeană. Obiectivul acestui exercițiu de învățare reciprocă la nivel european este de a facilita schimbul de informații, experiențe și lecții învățate, precum și de a identifica bune practici, politici și programe în legătură cu diferitele abordări la nivel local, regional și național, în vederea susținerii „citizen science”. Prin intermediul OSKH, UEFISCDI contribuie la dezvoltarea cadrului strategic național pentru știința deschisă, prin alinierea contextului național cu recomandările și inițiativele internaționale. În demersurile întreprinse, OSKH colaborează cu Catedra UNESCO pentru Politici în Știință și Inovare din cadrul SNSPA, în cadrul căreia au fost puse bazele *Open Science Lab* cu scopul de a oferi suport pentru dezvoltarea de politici, consolidarea de capacități și implementarea științei deschise pe tematici specifice de cercetare.

²¹ Proiectul FAIR-IMPACT: *Expanding FAIR solutions across EOSC*: <https://fair-impact.eu>; <https://uefiscdi.gov.ro/fair-impact>;

²² Proiectul OPUS: Open Universal Science: <https://opusproject.eu> și <https://uefiscdi.gov.ro/opus>;

²³ Proiectul GraspOS: next Generation Research Assessment to Promote Open Science: <https://www.open-science.ro/proiecte>;

²⁴ Proiectul The Sustainable Careers for Researcher Empowerment – SECURE: <https://www.open-science.ro/proiecte>;

²⁵ Science Europe: <https://www.scienceeurope.org/>;

²⁶ CoNOSC: <https://conosc.org/#page-content>;

²⁷ Mutual Learning Exercise on Citizen Science Initiatives-Policy and Practice: <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/statistics/policy-support-facility/psf-challenge/mutual-learning-exercise-citizen-science-initiatives-policy-and-practice>.

Viziune

Documentul strategic privind Cadrul Dezvoltării Științei Deschise în România – Cartea Albă a tranziției către știința deschisă (2023-2030) are rolul de a sprijini dezvoltarea științei deschise în România și propune o viziune dedicată comunității de cercetare, dezvoltare și inovare formulată astfel:

Susținerea unui proces de transformare sistemică spre știința deschisă

necesar corelării cu politicile europene care își au originea în digitalizare și schimbările tehnologice care au influențat modul de realizare și organizare a cercetării științifice și rolul participativ al societății în producerea cunoștințelor

Până în anul 2030, cultura cercetării va trece printr-un proces transformațional către deschiderea, reutilizarea și reproductibilitatea rezultatelor de cercetare, crescând transparența, calitatea și eficiența cercetării, îmbogățind cunoașterea, accelerând inovarea și găsirea soluțiilor la marile provocări societale. Astfel, în anul 2030:

Accesul liber la publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice naționale devine o practică comună pe care cercetătorii o aplică;

Sistemul publicării științifice devine mai eficient și dinamic, beneficiind de un cadru transparent și echitabil privind costurile pentru publicarea cu acces liber și cele de acces la publicațiile internaționale;

Managementul datelor de cercetare în conformitate cu principiile FAIR este standard pentru cercetarea finanțată din fonduri publice, iar accesul liber la date este asigurat respectând principiul „cât mai deschis cu putință, dar atât de închis cât este necesar”;

Infrastructurile, serviciile și depozitele digitale pentru știința deschisă sunt dezvoltate astfel încât să permită accesul liber, vizibilitatea, partajarea, reutilizarea și păstrarea pe termen lung a rezultatelor cercetării în format digital;

Evaluarea carierei cercetătorilor, a proiectelor de cercetare și a instituțiilor de cercetare se adaptează pentru a ține cont de practicile științei deschise. Adoptarea practicilor științei deschise este nu doar stimulată și evaluată, ci și recunoscută și recompensată profesional;

Cetățenii au acces la rezultatele științifice și iau parte la diferite etape ale procesului de cercetare, precum colectarea datelor („citizen science”), consolidând relevanța cercetării în abordarea provocărilor societale și încrederea societății în știință și inovare.

Obiective strategice pentru asigurarea tranziției către știința deschisă la nivel național

Cartea Albă a tranziției către știința deschisă 2023-2030 reprezintă *Documentul strategic privind Cadrul Dezvoltării Științei Deschise în România* și este construită pe documentul suport de dialog și consultare publică *Cartea Verde a tranziției către știința deschisă*, prin integrarea opiniilor și sugestiilor primite în perioada 18 august – 30 septembrie 2022. Cartea Albă detaliază implementarea principiilor, provocărilor și acțiunilor cuprinse în obiectivul 1.2. „Asigurarea tranziției către știința deschisă și facilitarea drumului către excelență în cercetarea științifică” din Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027²⁸, obiectiv dedicat adoptării practicilor care să susțină știința deschisă la nivel național.

Documentul strategic privind Cadrul Dezvoltării Științei Deschise în România își propune să răspundă nevoilor celor mai importanți actori instituționali în ceea ce privește implicațiile științei deschise²⁹, pornind de la recomandări europene și globale principale ce se reflectă în nevoi și tendințe necesar a fi abordate și adaptate specificului național. Acest document definește direcțiile (recomandările strategice) și propune acțiuni necesare pentru implementarea viziunii dedicate științei deschise în România prin corelarea cu prevederile internaționale (dintre care Recomandările Comisiei Europene³⁰, Recomandarea Unesco pentru Știința Deschisă³¹, Concluziile Consiliului Competitivitate privind Evaluarea Cercetării și Implementarea Științei Deschise din 10 iunie 2022³²), grupate în 8 obiective strategice de intervenție.

²⁸ Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027:

<https://www.research.gov.ro/uploads/comunicate/2022/strategia-na-ional-de-cercetare-inovare-i-specializare-inteligent-2022-2027.pdf>

²⁹ Instituții de finanțare, decidenți, cercetători, instituții și organizații de cercetare, universități, biblioteci, reviste științifice.

³⁰ European Commission (2018). *Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>;

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions (2012). *A Reinforced European Research Area Partnership for Excellence and Growth*: https://www.research.gov.ro/uploads/politici-cd/politici-europene/era-communication_en_jul-2012.pdf - comunicarea stabilește prioritatea optimizării circulației, transferului și accesului liber la cunoașterea științifică, în special privind rezultatele cercetării finanțate din fonduri publice – atât prin proiecte finanțate de UE, cât și pentru cele finanțate la nivel național;

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions (2012). *Towards better access to scientific information: Boosting the benefits of public investments in research*: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0401:FIN:EN:PDF>; comunicarea pune accentul pe circulația și transferul optim al cunoștințelor științifice, precum și pe un acces cât mai bun la acestea;

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions (2015): *A Digital Single Market Strategy for Europe*: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52015DC0192> - comunicarea subliniază importanța științei și cercetării pentru accelarea inovării, în special prin obiectivele de sprijinire a “data-driven science”.

³¹ UNESCO (2021). UNESCO Recommendation on Open Science. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>

³² Council of the European Union (2022). Council conclusions on Research assessment and implementation of Open Science. <https://www.consilium.europa.eu/media/56958/st10126-en22.pdf>

Obiectivul 1. Asigurarea accesului liber la publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice

Asigurarea accesului liber la toate publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice, cât mai curând posibil, de preferință în momentul publicării, începând cu noul ciclu de finanțare a cercetării, urmărind, până în anul 2030, corelarea cu cea mai bună practică existentă la nivel internațional.

Obiectivul 2. Managementul datelor de cercetare și asigurarea accesului liber la date

Managementul datelor de cercetare trebuie să devină o practică științifică standard în decursul procesului de cercetare atunci când se generează, colectează sau reutilizează date. Managementul și gestionarea responsabilă a datelor trebuie să aibă la bază un plan de management al datelor, asigurând conformitatea cu principiile FAIR, iar accesul liber trebuie să fie asigurat cu respectarea principiului „cât mai deschis cu putință, dar atât de închis cât este necesar”.

Obiectivul 3. Asigurarea transparenței, echității costurilor publicării cu acces liber și a celor de acces la publicațiile internaționale

Pentru a asigura un sistem al publicării științifice cu acces liber eficient și dinamic este nevoie de un cadru transparent privind costurile și condițiile de publicare. Recomandarea descrie demersurile necesare atât pentru asigurarea transparenței, cât și pentru evitarea dublei finanțări în ceea ce privește publicarea științifică cu acces liber și accesul la baze de date științifice. Dubla finanțare are în vedere faptul că există reviste hibride care percep taxe atât pentru publicarea cu acces liber, cât și pentru abonamente, dublând astfel costurile pentru acces la publicațiile științifice, în prezent această practică de publicare cu acces liber în regim hibrid fiind descurajată la nivel european.

Obiectivul 4. Dezvoltarea infrastructurilor și serviciilor pentru știința deschisă

În tranziția către un sistem al științei deschise este vitală promovarea și sprijinirea dezvoltării inițiativelor dedicate, a infrastructurii, a depozitelor digitale și serviciilor pentru susținerea accesului liber și a depozitării în format FAIR a rezultatelor de cercetare (publicații și date de cercetare) și integrarea în Cloud-ul European pentru Știința Deschisă (EOSC) și/ sau în baze de date/ platforme disciplinare de încredere.

Obiectivul 5. Asigurarea guvernancei științei deschise

În vederea alinierii la recomandările și politicile Uniunii Europene și în vederea facilitării și asigurării la nivel național a tranziției către știința deschisă este necesară dezvoltarea capacității instituționale prin instituirea și implementarea unui mecanism instituțional de suport, conform prevederilor SNCIS 2022-2027.

Obiectivul 6. Dezvoltarea de capacități necesare implementării științei deschise

Prin dezvoltarea de capacități specifice științei deschise se are în vedere dobândirea de aptitudini și competențe, în special de către cercetători și personalul din instituțiile academice și de cercetare, dar și de către alți actori implicați în “open science”, astfel încât să fie susținută o tranziție eficientă la nivel național, în corelare cu recomandările și politicile Uniunii Europene și cu cele mai bune practici internaționale privind știința deschisă.

Obiectivul 7. Adaptarea procesului de evaluare și recompensare a cercetării în noul context al științei deschise

Pentru ca știința deschisă să devină o realitate este necesară inclusiv schimbarea modului în care cercetarea este evaluată și recompensată. În acest sens, se impune revizuirea și actualizarea sistemului de evaluare a cercetării (cercetători, proiecte și organizații de cercetare), pentru a recompensa implementarea practicilor specifice științei deschise precum partajarea timpurie a rezultatelor de cercetare, colaborarea deschisă, accesul liber la rezultatele cercetării și implicarea actorilor societali, acolo unde aceste lucruri sunt posibile. Mai mult, un astfel de proces trebuie să fie însoțit și de o transformare a sistemului de evaluare în sensul recunoașterii unei palete mai largi de rezultate și activități de cercetare.

Obiectivul 8. Implicarea cetățenilor în știință („citizen science“)

În vederea deschiderii științei către societate și consolidării încrederii cetățenilor în știință și relevanței cercetării în abordarea provocărilor societale, este nevoie să fie sprijinită și încurajată implicarea cetățenilor în diferite etape ale procesului de cercetare științifică (“citizen science”), în cadrul proiectelor de cercetare finanțate prin programele naționale de finanțare a cercetării.

Obiectivele strategice sunt fundamentate în analize ale practicilor europene și internaționale și a contextului național, prezentate în fișe dedicate ce descriu starea actuală și propun acțiuni strategice orientate la nivel național.

Obiectivul strategic 1. Asigurarea accesului liber la publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice

Asigurarea accesului liber la toate publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice, cât mai curând posibil, de preferință în momentul publicării, începând cu noul ciclu de finanțare a cercetării, urmărind, până în anul 2030, corelarea cu cea mai bună practică existentă la nivel internațional.

Politica cu privire la știința deschisă urmărește să ofere cercetătorilor, firmelor, în special întreprinderilor mici și mijlocii, sectorului public, presei și cetățenilor în general, în mod transparent și nediscriminatoriu, accesul cât mai larg posibil la publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice în vederea stimulării inovării, responsabilizării sectorului public și informării cetățenilor. Conform definiției furnizate în cadrul programului cadru al Uniunii Europene Orizont Europa 2021 – 2027, accesul liber este înțeles ca fiind accesul online gratuit, pentru utilizatorul final, la rezultatele cercetării, cum ar fi publicații științifice, date sau alte rezultate și procese (de exemplu, software, modele, algoritmi, protocoale și note de laborator în format electronic), acesta implicând adesea bariere mai puțin restrictive în ceea ce privește drepturile de autor și acordarea de licențe decât lucrările publicate în mod tradițional, atât pentru utilizatori, cât și pentru autori.

Accesul liber contribuie la îmbunătățirea calității și eficienței cercetării, reducerea necesității de a se duplica în mod inutil cercetarea, la accelerarea progresului științific, făcând rezultatele reutilizabile și îmbunătățind reproductibilitatea acestora, contribuie la combaterea fraudei în domeniul științei și, în ansamblu, poate favoriza creșterea economică și inovarea, încrederea în știință, facilitând cercetarea interdisciplinară și implicarea tuturor actorilor relevanți ai cunoașterii, inclusiv a cetățenilor.

Context internațional:

*Recomandarea Comisiei Europene 790/2018 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora*³³ precizează faptul că statele membre ar trebui să se asigure, în conformitate cu acquis-ul comunitar privind drepturile de autor și drepturile conexe, că toate publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice sunt disponibile cu acces liber, începând cu anul 2020 cel târziu, indiferent de ruta de publicare (revistă științifică, infrastructură digitală, canale multimedia sau orice alte metode noi și experimentale de comunicare academică), respectiv accesul liber la publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice este acordat cât mai curând posibil, de preferință în momentul publicării și, în orice caz, în termen de cel mult șase luni de la data publicării (cel mult douăsprezece luni în cazul științelor sociale și umaniste).

Conform *Recomandării UNESCO privind știința deschisă* din noiembrie 2021³⁴, publicațiile științifice pot fi diseminate de către edituri pe platforme de publicare online cu acces liber și/ sau depozitate și făcute

³³ European Commission (2018). Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>.

³⁴ UNESCO (2021). UNESCO Recommendation on Open Science: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>;

imediat accesibile la momentul publicării în depozite online cu acces liber, care permit distribuirea nerestricționată, interoperabilitatea, păstrarea și arhivarea digitală pe termen lung.

Instituirea în anul 2017 a obligativității asigurării accesului liber la publicațiile științifice finanțate prin programul cadru al Uniunii Europene Orizont 2020 a reprezentat un pas important către știința deschisă. Astfel, proiectele finanțate prin Programul Orizont 2020 trebuiau să asigure accesul liber la toate publicațiile științifice care rezultă din activitățile implementate, prin depozitarea într-o arhivă publică digitală („repository”), imediat sau, în cazul în care exista o perioadă de embargo, cel mai târziu la șase sau douăsprezece luni de la publicare (pentru științele sociale și umaniste). Mai mult decât atât, politica privind știința deschisă care se aplică în noul program cadru Orizont Europa 2021-2027 consolidează obligațiile beneficiarilor cu privire la asigurarea accesului liber la publicațiile științifice, aceasta fiind o practică a științei deschise obligatorie, pentru toate proiectele finanțate prin program.

Astfel, conform modelului de contract de finanțare al Programului Orizont Europa³⁵, beneficiarii trebuie să asigure accesul liber la publicațiile științifice evaluate „peer-review” aferente proiectelor lor (acestea includ articole și formate de text lung, cum ar fi monografii și alte tipuri de cărți). În special, beneficiarii trebuie să se asigure că:

- cel mai târziu în momentul publicării, o copie electronică care poate fi citită de computer („machine-readable”) a versiunii publicate sau manuscrisului final evaluat „peer review” acceptat pentru publicare este depozitată într-un depozit de încredere pentru publicații științifice;
- este oferit acces liber imediat la publicația depozitată prin intermediul depozitului digital, prin aplicarea celei mai recente versiuni disponibile a licenței Creative Commons Attribution International Public License (CC BY) sau o licență cu drepturi echivalente; pentru monografii și alte formate de text lung, licența poate exclude utilizările în scop comercial și lucrările/materialele derivate (de exemplu, licența CC BY-NC, CC BYND). Metadatele publicațiilor depozitate trebuie să fie cu acces liber în temeiul licenței Creative Commons Public Domain Dedication (CC0) sau echivalentă, în conformitate cu principiile FAIR (în special pentru a putea fi acționate automat – „machine-actionable”).

Este important de menționat că în cadrul programului Orizont Europa 2021-2027 sunt eligibile pentru rambursare numai taxele de publicare în locurile de publicare cu acces complet liber – „full open access” (locuri în care întregul conținut academic este accesibil tuturor, exclus regimul hibrid) pentru publicațiile științifice evaluate „peer review”.

³⁵ European Commission (2021). EU Grants AGA – Annotated Model Grant Agreement EU Funding Programmes 2021-2027: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/common/guidance/aga_en.pdf.

Context național:

În prezent, în România, accesul liber la rezultatele cercetării a beneficiat de sprijin prin intermediul Strategiei Naționale pentru Cercetare, Dezvoltare și Inovare (SNCDI 2014-2020)³⁶ și a Planului Național pentru CDI (PNCDI III 2015-2020). În strategie se menționează asigurarea și susținerea accesului liber la rezultatele cercetării ca una dintre priorități, prin asigurarea accesului la cercetarea științifică din fluxurile principale pentru toate organizațiile de cercetare și prin încurajarea publicării rezultatelor cercetărilor românești finanțate din fonduri publice, potrivit standardului “gold open access”.

Totodată, începând cu anul 2014, costurile publicării în regim „open access” sunt eligibile în programele naționale de finanțare a cercetării și inovării în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 134 din 16 februarie 2011 pentru aprobarea Normelor metodologice privind stabilirea categoriilor de cheltuieli pentru activități de cercetare-dezvoltare și de stimulare a inovării, finanțate de la bugetul de stat (art. 7 cheltuielile cu serviciile executate de terți includ: f) cheltuieli de acces la arhive, biblioteci, publicații, baze de date și alte surse de informare).

Este important de menționat demersul deschiderii rezultatelor cercetărilor doctorale pentru dezvoltarea ecosistemului de știință deschisă în România. Începând cu luna februarie 2020, accesul liber la rezultatele de cercetare doctorală prin publicarea tezelor de doctorat se asigură conform art. 168 alin. (9) din Legea nr. 1/2011 a educației naționale, cu modificările și completările ulterioare, Hotărârii nr. 681 din 29 iunie 2011 privind aprobarea Codului studiilor universitare de doctorat și Ordinului nr. 3482/2016 din 24 martie 2016 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare al Consiliului Național de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare.

Deși ponderea publicațiilor cu acces liber ale cercetătorilor români se află la nivelul mediei internaționale în principalele baze de date (Web of Science, Scopus), dezvoltarea în continuare, în corelare cu ambiția europeană, presupune, printre altele, eforturi de aliniere a programelor naționale de finanțare a cercetării la practicile europene privind asigurarea accesului liber la publicațiile științifice.

În vederea alinierii cu cele mai recente politici existente la nivel european privind accesul liber la publicațiile științifice, în luna martie 2022 UEFISCDI a aderat la „Planul de Acțiune pentru Diamond Open Access”³⁷ elaborat de către unii dintre cei mai importanți actori în domeniul accesului liber și a științei deschise, respectiv ANR³⁸, cOAlitia S³⁹, OPERAS⁴⁰ și Science Europe⁴¹ care și-au unit eforturile și expertiza pentru a da naștere unei noi inițiative în scopul sprijinirii publicării în regim „Diamond Open Access” (DOA) și dezvoltării de instrumente și capacități necesare consolidării și creșterii vizibilității revistelor și platformelor care nu percep taxe nici autorilor, nici cititorilor.

³⁶ Guvernul României (2014). Hotărârea Guvernului nr. 929 din 21 octombrie 2014 privind aprobarea Strategiei Naționale de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014- 2020. <https://uefiscdi.gov.ro/resource-82547>.

³⁷ Planul de Acțiune pentru Diamond Open Access: <https://www.scienceeurope.org/our-resources/action-plan-for-diamond-open-access/>;

³⁸ Agence Nationale de la Recherche – ANR: <https://anr.fr/en/>;

³⁹ cOAlition S: <https://www.coalition-s.org/>;

⁴⁰ Open scholarly communication in the european research area for social sciences and humanities – OPERAS: <https://www.operas-eu.org/>;

⁴¹ Science Europe: <https://www.scienceeurope.org/>;

Acțiuni propuse:

1.1. Asigurarea accesului liber la toate publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice, cât mai curând posibil, de preferință în momentul publicării, începând cu noul ciclu de finanțare a cercetării. Indiferent de canalul de publicare (revistă științifică, infrastructură digitală, canale multimedia sau orice metode noi și experimentale de comunicare academică), accesul liber la publicațiile rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice trebuie acordat cât mai curând posibil, de preferință în momentul publicării și, în orice caz, în termen de cel mult șase luni de la data publicării (cel mult douăsprezece luni în cazul științelor sociale și umaniste) în conformitate cu prevederile Recomandării Comisiei Europene 790/2018⁴².

Publicarea cu acces liber poate fi asigurată prin următoarele modalități:

- o publicarea de îndată cu acces liber sau acces liber "auriu" (cel mai frecvent prin achitarea de către autori a unei taxe de publicare cu acces liber - Article Processing Charges – APCs, costuri care vor fi acoperite de organizația de finanțare a cercetării, în baza contractelor de finanțare aferente proiectelor de cercetare finanțate din fonduri publice);
- o publicarea de îndată cu acces liber fără costuri sau acces liber de tip "diamond/platinum";
- o auto-arhivare⁴³ sau acces liber "verde" prin care rezultatul cercetării este depus de autor într-un depozit digital, înainte, simultan sau după publicare (în cazul în care există o perioadă de embargo, cel mai târziu la șase sau douăsprezece luni de la publicare (pentru științele sociale și umaniste);

Autorii publicațiilor sau instituțiile ar trebui să păstreze suficiente drepturi de proprietate intelectuală pentru a asigura accesul liber, conducând la o mai largă diseminare, valorificare și reutilizare a rezultatelor.

1.2. Publicarea cu acces liber în reviste hibride⁴⁴ ar trebui acceptată doar în cadrul procesului de tranziție către accesul liber, pentru o perioadă clar definită, parte a negocierilor transformative ("transformative agreements") cu editurile⁴⁵;

1.3. Indiferent de ruta de publicare aleasă, este necesară aplicarea licenței deschise Creative Commons Attribution International Public Licence⁴⁶, de preferat CC BY sau o licență cu drepturi echivalente care permite reutilizarea informațiilor științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice, în conformitate cu legislația privind drepturile de autor și fără a se aduce atingere acestora; pentru monografii și alte tipuri de cărți, licența poate exclude utilizările în scop comercial și lucrările/ materialele derivate (de exemplu, licența CC BY-NC, CC BYND);

⁴² European Commission (2018). *Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information*: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>;

⁴³ Auto-arhivarea permite accesul la publicații imediat și se va realiza odată cu publicarea sau cât mai curând posibil prin arhivarea într-un depozit digital "open access" validat de către Directory of Open Access Repositories - OpenDOAR (<https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>) și/ sau Registry of Open Access Repositories – ROAR (<http://roar.eprints.org/>).

⁴⁴ La nivel european este descurajată publicarea „open access” în regim hibrid, adică în reviste care percep taxe atât pentru publicarea OA, cât și pentru abonamente, dublând astfel costurile pentru acces la rezultatele cercetării;

⁴⁵ Rationale for the Revisions Made to the Plan S Principles. <https://www.coalition-s.org/rationale-for-the-revisions/>;

⁴⁶ Creative Commons Attribution International Public Licence. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>;

- 1.4. Metadatele publicațiilor trebuie să fie cu acces liber, în temeiul licenței Creative Commons Public Domain Dedication (CC0) sau echivalentă și în conformitate cu principiile FAIR (în special pentru a putea fi acționate automat – „machine-actionable”);
- 1.5. Indiferent de ruta de publicare aleasă („verde”, „auriu”, „diamond”/ „platinum”), este încurajată în mod ferm și depozitarea publicațiilor științifice într-un depozit digital de încredere cu acces liber care asigură păstrarea pe termen lung a acestora⁴⁷; un depozit digital este o arhivă online, unde cercetătorii pot depozita rezultate digitale ale cercetării și pot oferi acces (liber) la acestea;
- 1.6. Utilizarea identificatorilor unici și persistenți – PID (de ex. DOI – „Digital Object Identifier” pentru publicațiile științifice și „ORCID” pentru cercetători) în procesul de asigurare a accesului liber la publicațiile științifice;
- 1.7. Includerea cerințelor privind accesul liber la publicațiile științifice ca o condiție pentru aprobarea proiectelor de cercetare (criteriu de evaluare a proiectelor), parte a contractului de finanțare (inclusiv monitorizarea conformității cu aceste cerințe)⁴⁸;
- 1.8. Continuarea asigurării eligibilității costurilor de procesare a articolelor (APC) conform Hotărârii Guvernului nr. 134 din 16 februarie 2011 pentru aprobarea Normelor metodologice privind stabilirea categoriilor de cheltuieli pentru activități de cercetare-dezvoltare și de stimulare a inovării, finanțate de la bugetul de stat (art. 7)⁴⁹;
- 1.9. Înțelegerea provocărilor și oportunităților aferente asigurării accesului liber la publicațiile științifice și brevetarea;
- 1.10. Definirea și alinierea politicilor și strategiilor instituționale ale universităților, organizațiilor de cercetare și bibliotecilor privind diseminarea publicațiilor științifice și accesul liber la acestea;
- 1.11. Sprijinirea revistelor românești pentru adoptarea bunelor practici privind publicarea cu acces liber (precum obținerea acreditării DOAJ SEAL);
- 1.12. Menținerea interesului strategic de a asigura accesul la literatura științifică de specialitate din fluxul principal de cunoaștere, inclusiv prin mecanisme de finanțare de tip sinergie, în condițiile realizării de negocieri transformative (conform obiectivului strategic 3).

⁴⁷ Coalitia S încurajează ferm cercetătorii să-și depoziteze publicațiile științifice într-un depozit, indiferent de ruta de conformare „open access” aleasă. De asemenea, și UNESCO recomandă ca publicațiile științifice să fie diseminate de către edituri pe platforme de publicare online cu acces liber și/sau depozitate și făcute imediat accesibile la momentul publicării în depozite online cu acces liber. Mai mult decât atât, în cadrul programului Orizont Europa, accesul liber imediat este oferit la publicația depozitată prin intermediul depozitului digital de încredere.

⁴⁸ European Commission (2018). *Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information*: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN> și Planul S: <https://www.coalition-s.org/>;

⁴⁹ Guvernul României (2011). Hotărârea Guvernului nr. 134 din 16 februarie 2011 pentru aprobarea Normelor metodologice privind stabilirea categoriilor de cheltuieli pentru activități de cercetare-dezvoltare și de stimulare a inovării, finanțate de la bugetul de stat (art. 7): <https://uefiscdi.gov.ro/resource-82663>.

Obiectivul strategic 2. Managementul datelor de cercetare și asigurarea accesului liber la date

Managementul datelor de cercetare trebuie să devină o practică științifică standard în decursul procesului de cercetare atunci când se generează, colectează sau reutilizează date. Managementul și gestionarea responsabilă a datelor trebuie să aibă la bază un plan de management al datelor, asigurând conformitatea cu principiile FAIR, iar accesul liber trebuie să fie asigurat cu respectarea principiului „cât mai deschis cu putință, dar atât de închis cât este necesar”.

Context european:

În prezent, la nivel european se află în desfășurare un proces de tranziție către știința deschisă, susținut printr-o serie de inițiative, politici și decizii, care să conducă la crearea unui mediu al cercetării și inovării caracterizat prin accesul liber („open access”) la datele de cercetare finanțate din fonduri publice, precum și asigurarea managementului datelor de cercetare și reutilizarea optimă a acestora de către terțe părți prin adoptarea principiilor FAIR⁵⁰ (date identificabile, accesibile, interoperabile, reutilizabile).

Conform Directivei europene 2019/1024 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public⁵¹, datele provenite din cercetare înseamnă „documente în format digital care nu sunt publicații științifice și care sunt colectate sau produse în cursul activităților de cercetare științifică și sunt utilizate ca dovezi în procesul de cercetare sau sunt acceptate în mod curent în comunitatea de cercetare drept necesare pentru validarea concluziilor și rezultatelor cercetărilor. Acestea includ statistici, rezultatele experimentelor, măsurători, observații rezultate din munca de teren, rezultatele anchetelor, înregistrările interviurilor și imagini. Sunt incluse, de asemenea, metadatele, specificațiile și alte obiecte digitale”. Directiva stabilește obligația ca statele membre să adopte politici privind accesul liber în ceea ce privește datele provenite din cercetarea care beneficiază de finanțare publică și să se asigure că aceste politici sunt aplicate de toate organizațiile care desfășoară sau care finanțează activități de cercetare. Conceptul de date deschise desemnează, în general, datele în format deschis care pot fi liber utilizate, reutilizate și partajate de oricine. De asemenea, Directiva prevede că „politicile privind datele deschise care încurajează disponibilitatea pe scară largă și reutilizarea informațiilor din sectorul public în scopuri private sau comerciale, cu constrângeri juridice, tehnice sau financiare minime sau inexistente, și care promovează circulația informațiilor, nu numai pentru operatorii economici, ci și, în principal, pentru publicul larg, pot juca un rol important în promovarea implicării sociale și pot demara și promova dezvoltarea de noi servicii bazate pe mijloace inovatoare de combinare și utilizare a acestor informații”. Totodată, conform Directivei europene, datele provenite din cercetarea care beneficiază de finanțare publică ar trebui să fie disponibile sub formă de date deschise în mod implicit.

De asemenea și Recomandarea (UE) 790/2018 privind accesul la informațiile științifice și păstrarea acestora pe termen lung⁵² subliniază faptul că statele membre ar trebui să stabilească și să pună în aplicare politici clare pentru managementul datelor de cercetare rezultate din cercetarea finanțată din

⁵⁰ Principiile FAIR: <https://www.go-fair.org/fair-principles/>;

⁵¹ European Parliament and the Council (2019). Directive (EU) 2019/1024 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on open data and the re-use of public sector information: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L1024&from=EN>.

⁵² European Commission (2018). *Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information*: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>;

fonduri publice, inclusiv accesul liber, prin care se urmărește să se ofere cercetătorilor și publicului larg un acces gratuit la publicațiile științifice, la datele provenite din cercetare, în mod liber și nediscriminatoriu, cât mai rapid posibil în cadrul procesului de diseminare și să permită utilizarea și reutilizarea rezultatelor cercetării științifice.

Începând cu anul 2017, participarea la programul pilot privind accesul liber la datele de cercetare aferent Programului cadru al Uniunii Europene Orizont 2020 a presupus crearea și actualizarea permanentă a unui plan de management al datelor de cercetare, depozitarea datelor de cercetare într-o arhivă/ depozit digital „open access” și asigurarea accesului liber la date, acolo unde este posibil.

Mai mult decât atât, politica privind știința deschisă care se aplică în noul program cadru Orizont Europa 2021-2027 consolidează obligațiile beneficiarilor cu privire la accesul liber și managementul datelor de cercetare⁵³ în conformitate cu principiile FAIR, acesta fiind obligatoriu pentru toate proiectele care generează, colectează sau reutilizează date. Conform modelului de contract de finanțare al Programului Orizont Europa⁵⁴, cerințele sunt următoarele: beneficiarii trebuie să stabilească și să actualizeze un plan de management al datelor⁵⁵, care să abordeze aspecte importante privind managementul datelor de cercetare în conformitate cu principiile FAIR, să arhiveze datele într-un depozit digital de încredere și să asigure accesul liber în conformitate cu principiul „cât mai deschis cu putință, dar atât de închis cât este necesar”. Datele de cercetare trebuie să fie licențiate în conformitate cu licența “Creative Commons Attribution International Public Licence (CC BY)” sau în baza licenței “Creative Commons Public Domain Dedication (CC0)” sau o licență echivalentă. Metadatele ar trebui, de asemenea, să fie în conformitate cu principiile FAIR, în special pentru a putea fi acționate automat („machine-actionable”) și disponibile cu acces liber prin aplicarea licenței “Public Domain Dedication (CC0)” sau echivalentă. În același timp, pentru seturile de date trebuie să fie alocați identificatori persistenți (PID) (de exemplu identificatorul de obiect digital (DOI - Digital Object Identifier) sau un handle). În plus, este recomandat să se ofere acces liber și la alte rezultate ale cercetării în afară de publicații și date (de exemplu, software, algoritmi, fluxuri de lucru, protocoale, etc.) și să se aplice practici solide de management și principiile FAIR acestor rezultate în măsura în care este posibil.

De asemenea, conform Cartei Europene de Acces la Infrastructurile de Cercetare⁵⁶, document de referință în ceea ce privește principiile de acces și definirea politicilor de acces la infrastructurile de cercetare și serviciile aferente, elaborat în anul 2016, de către Comisia Europeană și infrastructurile de cercetare ar trebui să aibă o politică de management a datelor de cercetare și să ia în considerare asigurarea accesului liber la datele de cercetare care ar trebui să fie „FAIR”. Având în vedere că

⁵³ Managementul datelor de cercetare este definit ca fiind procesul din cadrul ciclului de viață al cercetării care include colectarea datelor, organizarea, pregătirea („curation”), stocarea, păstrarea (pe termen lung), securitatea, asigurarea calității, alocarea de identificatori persistenți (PID), furnizarea de metadate în conformitate cu cerințele aferente disciplinelor, licențe și reguli și proceduri de partajare a datelor;

⁵⁴ European Commission (2021). EU Grants AGA – Annotated Model Grant Agreement EU Funding Programmes 2021-2027. https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/common/guidance/aga_en.pdf;

⁵⁵ Un plan de management al datelor este un document viu, care este actualizat și îmbogățit pe măsură ce proiectul evoluează și care subliniază încă de la începutul proiectului principalele aspecte ale ciclului de viață al datelor. Acesta include detalii privind proveniența, organizarea și pregătirea acestora, precum și condițiile în ceea ce privește accesul, arhivarea/ păstrarea, partajarea și eventuala ștergere a lor, atât în timpul, cât și după finalizarea proiectului, inclusiv detalii privind resursele.

⁵⁶ European Commission (2016). *European Charter for Access to Research Infrastructures. Principles and Guidelines for Access and Related Services*: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/2016_charterforaccessto-ris.pdf.

infrastructurile de cercetare generează volume mari de date, acestea și utilizatorii ar trebui să ajungă la un acord cu privire la existența unui plan de management al datelor de cercetare, prin care se stabilește modul în care vor fi produse, colectate, gestionate, (re)utilizate, arhivate și disponibile datele de cercetare pentru părțile interesate, planul de management fiind parte componentă a unei politici de acces la infrastructurile de cercetare.

Context național:

Nivelul publicării cu acces liber a datelor provenite din cercetare este unul foarte scăzut, în condițiile unei slabe stimulări prin regulile de finanțare, subdezvoltării infrastructurii de date de cercetare dedicate și nivelului scăzut de cunoaștere a acestor practici în organizațiile de cercetare. În acest context, este esențială și necesară formarea de competențe în managementul datelor de cercetare a cercetătorilor și a personalului din instituțiile academice și de cercetare, aspect abordat în cadrul obiectivului strategic 6 care vizează dezvoltarea capacității resurselor umane pentru implementarea practicilor specifice științei deschise.

În luna iunie 2022, Parlamentul României a aprobat Legea nr. 179/2022 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public care conține prevederi privind datele provenite din cercetare, accesul liber la acestea și reutilizarea acestora în scopuri comerciale și necomerciale, acțiunile propuse mai jos fiind în conformitate cu prevederile legii și practica europeană. Această lege transpune la nivel național Directiva europeană 2019/1024 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public care actualizează cadrul legislativ european, astfel încât acesta să reflecte progresele din domeniul tehnologiilor digitale, stimulând totodată inovarea digitală, în special în ceea ce privește inteligența artificială.

Acțiuni propuse:

În vederea alinierii politicii naționale cu politica și recomandările UE privind managementul datelor provenite din cercetare și asigurarea accesului liber la acestea, sunt propuse următoarele acțiuni:

- 2.1. Introducerea obligativității elaborării și actualizării în permanență a planurilor de management al datelor, cu respectarea principiilor FAIR și ale accesului liber la date, începând cu noul ciclu de finanțare, pentru toate proiectele de cercetare care generează, colectează sau reutilizează date finanțate din fonduri publice și monitorizarea respectării acestor cerințe; se recomandă ca planul de management al datelor să fie accesibil în mod liber, cu excepția cazului în care există motive legitime pentru a-l păstra confidențial. În cazul în care este făcut public, se recomandă aplicarea licenței CC BY pentru a permite o reutilizare largă;
- 2.2. Asigurarea accesului liber la datele depozitate, cât mai curând posibil și în termenele stabilite în plan - prin intermediul unui depozit digital⁵⁷ și aplicarea celei mai recente versiuni disponibile (de preferat) a licenței "Creative Commons Attribution International Public License" (CC BY sau CC0)

⁵⁷ În vederea identificării unui depozit digital de încredere cu acces liber se recomandă verificarea în registrul depozitelor dedicate datelor de cercetare cu acces liber *Re3data* (<https://www.re3data.org/>) și *OpenDOAR* (<https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>) și/ sau depozitul cu scop general pentru rezultate de cercetare multidisciplinare, inclusiv date și software *Zenodo* (<https://zenodo.org/>).

sau a unei licențe cu drepturi echivalente. Conform prevederilor art. 13 (1) din Legea 179/2022 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public, „politicile privind accesul liber respectă principiul "deschiderii în mod implicit" și sunt compatibile cu principiile FAIR: ușor de găsit, accesibil, interoperabil, reutilizabil, în conformitate cu Acordul de la Marrakech privind constituirea Organizației Mondiale de Comerț, ratificat de România prin Legea nr. 133/1994”; „asigurarea accesului liber la date se face în conformitate cu principiul << cât mai deschis cu putință, dar atât de închis cât este necesar>>, ținând cont de drepturile de proprietate intelectuală, protecția datelor cu caracter personal și confidențialitate, securitate și interesele comerciale legitime”. Aceasta înseamnă că, prin excepție, beneficiarii pot sau trebuie să țină anumite date închise din motive justificate (explicit, în planul de management de date).

- 2.3. Metadatele aferente datelor depozitate trebuie să fie cu acces liber în temeiul licenței "Creative Commons Public Domain Dedication (CC0)" sau echivalentă, în conformitate cu principiile FAIR (în special pentru a putea fi acționate automat – „machine-actionable”);
- 2.4. Datele provenite din cercetare trebuie să respecte principiile FAIR și să fie ușor identificabile prin intermediul identificatorilor persistenti și unici - PID (cel mai des utilizat fiind DOI - Digital Object Identifier) și să poată fi legate de alte seturi de date și publicații prin mecanisme adecvate⁵⁸;
- 2.5. Costurile asociate managementului datelor provenite din cercetare ar trebui să fie eligibile în contractele de finanțare pentru proiectele de cercetare finanțate din fonduri publice;
- 2.6. Se recomandă gestionarea/ managementul și a altor rezultate ale cercetării, altele decât datele de cercetare, cum ar fi software⁵⁹, modele, algoritmi, fluxuri de lucru, protocoale, simulări, note de laborator în format electronic, în conformitate cu principiile FAIR și cu asigurarea accesului liber (în măsura în care este posibil).

⁵⁸ European Commission (2018). *Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information*: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>.

⁵⁹ În ceea ce privește software-ul, cu excepția licenței CC0 (Public Domain Dedication), [licențele Creative Commons nu sunt adecvate](#) (deși pot fi utilizate pentru documentația privind software-ul). În schimb, se recomandă utilizarea licențelor dedicate, cum ar fi [cele listate ca gratuite](#) de [Free Software Foundation](#) și [listate ca open source](#) de [Open Source Initiative](#). Mai multe detalii în *Horizon Europe Programme Guide*: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/programme-guide_horizon_en.pdf.

Obiectivul strategic 3. Asigurarea transparenței, echității costurilor publicării cu acces liber și a celor de acces la publicațiile internaționale

Pentru a asigura un sistem al publicării științifice cu acces liber eficient și dinamic este nevoie de un cadru transparent privind costurile și condițiile de publicare. Obiectivul descrie demersurile necesare atât pentru asigurarea transparenței, cât și pentru evitarea dublei finanțări în ceea ce privește publicarea științifică cu acces liber și accesul la baze de date științifice. Dubla finanțare are în vedere faptul că există reviste hibride care percep taxe atât pentru publicarea cu acces liber, cât și pentru abonamente, dublând astfel costurile pentru acces la publicațiile științifice, în prezent această practică de publicare cu acces liber în regim hibrid fiind descurajată la nivel european.

Context internațional:

Publicarea rezultatelor științifice a fost în mod tradițional generatoare de costuri, datorită cheltuielilor, suportate de regulă de biblioteci, legate de achiziția revistelor academice și/ sau datorită taxelor solicitate autorilor pentru a acoperi costuri editoriale precum recenziile, pregătirea manuscriselor, etc.

Unele reviste, cunoscute drept reviste cu acces liber de platină sau diamant, nu percep taxe de prelucrare a articolelor autorilor sau alte taxe cititorilor⁶⁰. Adoptarea tot mai largă a practicilor de publicare cu acces liber a introdus o nouă variantă de costuri, mai ales în cazul marilor edituri, anume acelea care asigură publicarea cu acces liber, în timp ce restul materialelor publicate rămân în general disponibile doar după achiziționare de către cititori (în reviste hibrid⁶¹).

Taxele de prelucrare a articolelor (Article Processing Charges - APCs) se referă la taxele solicitate de unele reviste pentru publicarea cu acces liber⁶². Nivelul APCs variază de la câteva zeci de dolari la peste 2.000 USD sau Euro, valoare acoperită în principal de organizațiile de finanțare și universități și doar în cca. 12% din cazuri de autori⁶³. În prezent, achiziția pe bază de abonament a revistelor academice coexistă cu APCs în reviste hibride, ceea ce înseamnă că se dublează costul de acces la articolele științifice naționale. Conform *Recomandării UNESCO privind știința deschisă* din noiembrie 2021⁶⁴, ar trebui să se acorde atenție prevenirii și atenuării consecințelor negative neintenționate ale practicilor științei deschise cum sunt taxele mari de prelucrare a articolelor asociate cu anumite modele de afaceri în publicarea științifică, care pot fi cauze ale inegalității pentru comunitățile științifice din întreaga lume. În Europa, potrivit datelor Asociației Europene a Universităților (EUA), se cheltuie 1 miliard de euro anual, în special de către universități, pentru accesul la publicații, dar și la baze de date de cercetare, cărți electronice și alte resurse⁶⁵.

⁶⁰COPE Council (2019). *COPE Discussion Document: Predatory Publishing*:

https://publicationethics.org/files/cope_dd_a4_pred_publishing_nov19_screenaw.pdf;

⁶¹ Revista pe bază de abonament în care unele articole sunt cu acces liber. Este nevoie de plata unei taxe de publicare (taxă de prelucrare a articolelor) către editor pentru a publica un articol cu acces liber, în plus față de plata abonamentului;

⁶²Marieke Guy, András Holl (2015). Briefing Paper: Article Processing Charges:

http://real.mtak.hu/30112/1/PASTEUR4OA_Briefing%20Paper_APCs_final.pdf.

⁶³ Ibidem;

⁶⁴ UNESCO (2021). UNESCO Recommendation on Open Science: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>.

⁶⁵ European University Association (EUA, 2019). *Big Deals Survey Report*: <https://eua.eu/resources/publications/829:2019-big-deals-survey-report.html>;

Informații cu privire la costurile legate de publicare OA sunt disponibile prin intermediul inițiativei – depozitului online OpenAPC⁶⁶, care urmărește să contribuie la realizarea unui mediu transparent cu privire la APCs în principal prin furnizarea unui serviciu de colectare a acestui tip de date din mediul de cercetare și prin servicii de analiză a acestora la nivel de publicații, edituri sau țări. A devenit astfel cunoscut faptul că există o mare varietate în ceea ce privește nivelul APCs, varietate care este explicată prin faptul că aceste taxe nu au la bază costuri reale de producție (editorială), ci mai degrabă reflectă capacitatea financiară a celor dispuși să le suporte⁶⁷.

cOAlition S⁶⁸, formată dintr-un grup de organizații de finanțare a cercetării din mai multe țări europene care și-au unit forțele în cadrul unui consorțiu, având și susținerea Comisiei Europene, European Research Council (ERC) și Science Europe urmărește să schimbe radical modelul clasic de publicare și diseminare a publicațiilor științifice; în acest sens, în septembrie 2018 cOAlition S a adoptat un set de principii - Plan S⁶⁹ - pentru dezvoltarea unor strategii de retragere sistematică a sprijinului financiar pentru abonamente și redirectionarea acestuia către publicații cu acces liber în cazul publicațiilor rezultate din cercetări pe care agențiile membre ale cOAlition S le finanțează. Pe termen lung, unul dintre obiectivele impuse prin Plan S este acela de a regândi finanțarea către reviste în baza unor "negocieri transformative", temporare și tranzitorii. În cazul în care membrii cOAlition S oferă finanțare pentru a acoperi taxele de publicare ale revistelor care au încheiate astfel de aranjamente, această finanțare va înceta din decembrie 2024⁷⁰.

Conform *Efficiency and Standards for Article Charges* (ESAC), „negocierile transformative” au ca obiect contracte negociate între instituții (biblioteci, consorții naționale și regionale) și edituri pentru a transforma modelul de afaceri care stă la baza publicațiilor academice, prin trecerea de la accesul pe bază de taxă (abonament) la accesul prin care editurile primesc un preț corect pentru serviciile de publicare cu acces liber”⁷¹.

Context național:

În cadrul procesului de asigurare a accesului liber la publicațiile științifice la nivel național, o etapă importantă o reprezintă negocierea și încheierea de noi acorduri cu editurile în ceea ce privește accesul pe bază de abonament la publicațiile științifice și publicarea cu acces liber, astfel încât să se evite duplicarea costurilor (există reviste hibride care percep taxe atât pentru publicarea cu acces liber, cât și pentru abonamente, dublând astfel costurile pentru acces la publicațiile științifice, în prezent această practică de publicare cu acces liber în regim hibrid fiind descurajată la nivel european). Asigurarea transparenței costurilor de publicare cu acces liber și a celor privind accesul la baze de date va întări încrederea părților interesate că procesul de stabilire a lor este unul echitabil și rezonabil.

⁶⁶ Inițiativa OpenAPC: <https://www.intact-project.org/openapc/>;

⁶⁷ Katie Shamash (2016). *Article processing charges (APCs) and subscriptions - Monitoring open access costs*: <https://www.jisc.ac.uk/sites/default/files/apc-and-subscriptions-report.pdf>; termenul este întâlnit și sub denumirile *Article Publishing Charge*, *Article Publication Charge* sau *Author Publication Charge*.

⁶⁸ cOAlition S: <https://www.coalition-s.org/about/>;

⁶⁹ Plan S Principles and implementation: <https://www.coalition-s.org/principles-and-implementation/>;

⁷⁰ Mai multe "transformative agreements" din Plan S: <https://www.coalition-s.org/addendum-to-the-coalition-s-guidance-on-the-implementation-of-plan-s/principles-and-implementation/>;

⁷¹ Inițiativa ESAC: <https://esac-initiative.org/about/transformative-agreements/>.

Acțiuni propuse:

- 3.1. Asigurarea transparenței costurilor de publicare prin aderarea și contribuția organizațiilor de cercetare din România la inițiative precum OpenAPC și la consorții care au ca scop susținerea finanțării publicării cu acces liber, precum cOAlition S, Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics (SCOAP)⁷², Fair Open Access Alliance (FOAA)⁷³ sau Open Library of Humanities (OLH)⁷⁴. Printre membri se pot regăsi biblioteci, fundații, firme, organizații de finanțare⁷⁵
- 3.2. Inițierea și realizarea de negocieri/ acorduri transformative de către Coaliția națională care asigură accesul la literatura științifică și alte organizații relevante (biblioteci, organizații de finanțare a cercetării, ș.a.) cu editorii/ editurile pentru stabilirea de costuri echitabile și transparente pentru publicarea cu acces liber și acces la publicațiile internaționale (pentru a obține cele mai bune condiții posibile - taxe reduse de publicare cu acces liber și transparența costurilor, a practicilor în ceea ce privește accesul la publicații științifice, inclusiv utilizarea și reutilizarea acestora), având la bază modelele promovate de cOAlition S, prin Planul S⁷⁶ și alte practici și recomandări internaționale.
- Negocierile transformative trebuie stabilite pentru o perioadă bine definită, fiind o etapă temporară, de tranziție spre susținerea și asigurarea pe termen lung a publicării în reviste și platforme open access;
- 3.3. Sprijinirea modelelor de publicare necomerciale și a modelelor de publicare colaborativă fără taxe de prelucrare a articolelor sau taxe de prelucrare a monografiilor și altor tipuri de cărți (modelul de publicare "Diamond Open Access" și "Platinum Open Access"), conform recomandărilor și inițiativelor internaționale – *Recomandarea UNESCO pentru știința deschisă*⁷⁷, *Concluziile Consiliului Competitivitate privind Evaluarea Cercetării și Implementarea Științei Deschise*⁷⁸, *Planul de Acțiune pentru Diamond Open Access*⁷⁹.

⁷² SCOAP: <https://www.scoap3.org>;

⁷³ FOAA: <https://www.faiopenaccess.org>;

⁷⁴ OLH: <https://www.openlibhums.org>;

⁷⁵ Laura Bickel, Nicole Clasen and Ralf Flohr (2019). Open Access Days: *Business models and their financial impacts for open access transformation*: <https://www.zbw-mediatalk.eu/2019/11/2019-open-access-days-business-models-and-their-financial-impacts-for-open-access-transformation/>;

⁷⁶ Planul S sprijină trei strategii pentru a încuraja editurile care acordă acces pe baza plății unui abonament să facă tranziția la accesul liber: (1) Negocierile transformative („transformative arrangements”) - contracte între consorții (biblioteci, organizații de finanțare, etc.) și edituri prin care se convertesc costurile curente ale abonamentului în costuri de publicare cu acces liber prin retragerea în mod sistematic sprijinul financiar pentru plata abonamentelor și reinvestirea acestor fonduri pentru a sprijini publicarea cu acces liber; (2) „Transformative model agreements” - noi modele de acorduri care să asigure publicarea cu acces liber și evitarea dublei plăți. Bibliotecile/ instituțiile continuă să-și plătească vechiul abonament, în schimbul accesului imediat la tot conținutul revistei. Nu există taxă de prelucrare a articolelor (APCs); (3) „Transformative journals” - ponderea conținutului cu acces liber crește treptat cu cel puțin 5% în termeni absoluți și cu cel puțin 15% în termeni relativi, de la an la an; costurile abonamentelor scad pe măsură ce veniturile din APCs cresc - sunt compensate de venituri din plățile pentru servicii de publicare (pentru a evita plățile duble); revista se angajează să facă tranziția la accesul liber complet și nu mai târziu de momentul când 75% din conținutul cercetării este publicat cu acces liber.

⁷⁷ UNESCO (2021). UNESCO Recommendation on Open Science. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>;

⁷⁸ Council of the European Union (2022). Council conclusions on Research assessment and implementation of Open Science. <https://www.consilium.europa.eu/media/56958/st10126-en22.pdf>;

⁷⁹ Planul de Acțiune pentru Diamond Open Access. <https://www.scienceeurope.org/our-resources/action-plan-for-diamond-open-access/>.

Obiectivul strategic 4. Dezvoltarea infrastructurilor și serviciilor pentru știința deschisă

În tranziția către un sistem al științei deschise este vitală promovarea și sprijinirea dezvoltării inițiativelor dedicate, a infrastructurii, a depozitelor digitale și serviciilor pentru susținerea accesului liber și a depozitării în format FAIR a rezultatelor de cercetare (publicații și date de cercetare) și integrarea în Cloud-ul European pentru Știința Deschisă (EOSC) și/ sau în baze de date/ platforme disciplinare de încredere.

Context european:

Accesul liber („open access”) este o opțiune de care cercetătorii dispun pentru diseminarea rezultatelor cercetării, iar încurajarea folosirii acestuia conduce la efecte de antrenare în practica cercetării, precum rezultate științifice de calitate superioară, eliminarea duplicării și facilitarea replicării cercetării și combaterea fraudei în domeniul științei⁸⁰.

La nivel european, principalul suport pentru dezvoltarea ecosistemului științei deschise este oferit de *Cloud-ul European pentru Știință Deschisă (European Open Science Cloud - EOSC)* care oferă un mediu virtual pentru acces, schimb și reutilizare a rezultatelor de cercetare, peste granițe și discipline științifice. Uniunea Europeană a alocat 2 miliarde de euro în perioada 2017-2022 pentru a dezvolta EOSC care va federaliza infrastructurile naționale existente, asigurând o infrastructură cuprinzătoare la nivel european pentru stocarea, administrarea și mai ales utilizarea și reutilizarea rezultatelor științifice, conectivitate rapidă a acestora, protocoale de interoperabilitate și un sistem de înaltă procesare a acestora („high-performance computing”). EOSC este o platformă deschisă care încurajează accesul liber și partajarea rezultatelor științifice ca parte a unei inițiative mai ample a UE de a crea un Cloud European care va reflecta interesele comune ale mediului de afaceri, oamenilor de știință și publicului în general⁸¹.

Aderarea la EOSC reprezintă un deziderat pentru toate țările membre ale Uniunii Europene în cadrul procesului de tranziție către știința deschisă, realizarea acestuia necesitând dezvoltarea infrastructurilor existente, precum și sprijinirea constituirii de noi depozite digitale de încredere⁸², infrastructuri și servicii pentru știința deschisă și asigurarea compatibilității acestora cu cerințele EOSC, care să asigure depozitarea pe termen lung și interoperabilitatea rezultatelor științifice la nivel european.

⁸⁰ European Commission (2016). *Open Innovation, Open Science, Open to the World - A Vision for Europe*. DG for Research and innovation: <https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/3213b335-1cbc-11e6-ba9a-01aa75ed71a1>;

⁸¹ Website național al Țărilor de Jos dedicat *Open access*: <https://www.openaccess.nl/en/wat-is-open-access/open-data>.

⁸² Conform [Annotated Model Grant Agreement EU Funding Programmes 2021-2027](#), depozitele digitale de încredere sunt considerate, în general, a fi următoarele: cele care au certificarea CoreTrustSeal, Nestor Seal DIN31644, ISO16363 sau depozitele digitale pe discipline și domenii utilizate în mod obișnuit și acceptate de comunitățile de cercetare (depozite de uz general sau digitale instituționale) care au prevederi specifice și oferă online informații explicite despre politicile și serviciile lor, care facilitează păstrarea pe termen mediu și lung, oferă acces larg, echitabil și, în mod ideal, liber la conținutul care este gratuit la utilizare, după caz, și respectă limitările legale și etice aplicabile, îndeplinesc criteriile internaționale și naționale general acceptate privind securitatea pentru a preveni accesul neautorizat și pierderea conținutului și au niveluri diferite de securitate în funcție de sensibilitatea datelor depuse pentru a menține confidențialitatea. Mai multe detalii: [Annotated Model Grant Agreement EU Funding Programmes 2021-2027](#), p. 155-156.

Context național:

În contextul proiectelor europene care au rolul de a stimula participarea țărilor din diverse regiuni ale Europei la promovarea, extinderea și utilizarea resurselor EOSC, UEFISCDI și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică – ICI București (totodată, membri ai Asociației EOSC) participă la proiectul european "NI4OS Europe - *National Initiatives for Open Science in Europe*"⁸³. În cadrul acestui proiect a fost constituită *Inițiativa națională cloud pentru știința deschisă – RO-NOSCI*⁸⁴. Partener în coordonarea inițiativei este și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” – IFIN-HH. RO-NOSCI reprezintă o coalitie de organizații la nivel național având ca scop: constituirea cloud-ului național pentru știința deschisă, în contextul dezvoltării ecosistemului EOSC, optimizarea și coordonarea activităților privind integrarea infrastructurilor și serviciilor naționale în EOSC, facilitarea accesului mediului academic și de cercetare la resursele EOSC și promovarea și implementarea politicilor privind știința deschisă la nivel național. Din RO-NOSCI fac parte actori relevanți din comunitatea academică și de cercetare (universități, institute naționale de cercetare, o parte din cloud-urile finanțate prin Programul Operațional Competitivitate, Autoritatea pentru Digitalizarea României, ș.a.)⁸⁵.

Tranziția către știința deschisă necesită dezvoltarea de infrastructuri pentru știința deschisă prin sprijinirea inițiativelor de la nivel național pentru depozitarea pe termen lung a rezultatelor cercetării (publicații și date de cercetare), în baza cerințelor și ghidurilor europene ale OpenAIRE, EOSC și principiilor FAIR, precum și a altor ghiduri elaborate în diverse proiecte europene relevante (de ex. proiectul NI4OS-Europe). În acest context, este necesară intensificarea diseminării la nivel național cu privire la inițiativele existente la nivel European dedicate științei deschise.

Având în vedere rolul important al păstrării pe termen lung a rezultatelor cercetării în format digital pentru utilizarea viitoare a acestora, este important ca infrastructurile pentru știința deschisă să fie dezvoltate/ modernizate, iar cercetătorii să aibă un acces sporit, într-un mod transparent și nediscriminatoriu, la resursele cercetării și la servicii pentru stocarea, gestionarea, analizarea, partajarea și reutilizarea informațiilor științifice.

Totodată, este necesară și sprijinirea platformelor care facilitează colaborarea deschisă (de ex. EERTIS⁸⁶, BrainMap⁸⁷), în sensul dezvoltării de noi funcționalități și adaptării permanente la contextul european, spre exemplu prin includerea elementelor care țin de știința deschisă și inovarea deschisă ("open innovation")⁸⁸ și pentru a colecta informații care stau la baza sistemului de monitorizare și evaluare a deschiderii și a practicilor specifice științei deschise.

Investițiile recente în dezvoltarea depozitelor digitale de date de cercetare și publicații științifice reprezintă inițiative naționale încă disparate pentru care este necesară dezvoltarea în continuare,

⁸³ Proiectul NI4OS-europe: <https://ni4os.eu/>;

⁸⁴ RO-NOSCI. <https://uefiscdi.gov.ro/ro-nosci>;

⁸⁵ Lista completă a organizațiilor care fac parte din RO-NOSCI: <https://uefiscdi.gov.ro/resource-862292-anunt-ro-nosci-1-julie-2021-11-martie-2022.pdf>;

⁸⁶ Platforma EERTIS: <https://eertis.eu/>;

⁸⁷ Platforma BrainMap: <https://www.brainmap.ro/>;

⁸⁸ Open Innovation este o nouă paradigmă bazată pe un model de tip „quadruple helix” în care guvernul, industria, mediul academic și cetățenii colaborează pentru a co-crea viitorul și produce schimbări structurale pe care individual nu le-ar putea realiza. Mai multe detalii: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/open-innovation-20>.

compatibilitatea cu cerințele FAIR și EOSC și integrarea în Cloud-ul european sau în platformele disciplinare relevante. Există în prezent, la nivel național, o serie de inițiative dezvoltate prin eforturi proprii la nivel instituțional sau disciplinar, care necesită sprijin financiar și tehnic în scopul îndeplinirii cerințelor privind compatibilitatea cu EOSC și, în același timp, este necesară dezvoltarea altora noi care să susțină procesul de asigurare a accesului liber la rezultatele cercetării și colaborarea deschisă.

Acțiuni propuse:

- 4.1. Promovarea și sprijinirea inițiativelor (infrastructuri/ depozite digitale/ servicii/ soluții de tip „open software”⁸⁹) existente și a altora noi ce susțin știința deschisă (care stau la baza sistemului de acces, arhivare, partajare și reutilizare a informațiilor științifice), în special pentru depozitarea în format digital, pe termen lung a publicațiilor cu acces liber și a datelor provenite din cercetare, în vederea integrării în baze de date disciplinare și/ sau în EOSC;

Prin infrastructură se înțelege structurile și serviciile necesare funcționării științei deschise, de exemplu servicii, protocoale, standarde și software de care ecosistemul academic are nevoie pentru a-și îndeplini funcțiile pe parcursul ciclului de viață al cercetării⁹⁰. Un depozit digital este o arhivă online, unde cercetătorii pot depozita rezultate digitale ale cercetării și pot oferi acces (liber) la acestea⁹¹.

- 4.2. Creșterea cooperării internaționale în contextul deschiderii științei în vederea reducerii decalajelor digitale, tehnologice și de cunoștințe și promovarea rezultatelor științifice și a colaborării între discipline și țări (sprijinirea aderării la rețele, inițiative, consorții internaționale de infrastructuri), prioritar cu EOSC, în conformitate cu obiectivele RO-NOSCI;
- 4.3. Sprijinirea platformelor colaborative care facilitează comunicarea și colaborarea în știință (adăugarea de noi funcționalități celor existente și adaptarea permanentă a acestora la contextul și cerințele de la nivel european, spre exemplu prin includerea elementelor care țin de știința deschisă și evaluarea cercetării, precum și dezvoltarea altor soluții/ funcționalități noi în sprijinul științei cu cetățenii “citizen science”).

⁸⁹ A se vedea exemple de *open software* precum *Islandora* <https://www.islandora.ca>, *Invenio* <https://inveniosoftware.org/>;

⁹⁰ SPARC EUROPE (2020). *Scoping the Open Science Infrastructure Landscape in Europe*.
<https://zenodo.org/record/4153809#.YuE2-3ZBw2w>;

⁹¹ European Commission (2021). EU Grants AGA – Annotated Model Grant Agreement. EU Funding Programmes 2021-2027.
https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/common/guidance/aga_en.pdf;

Obiectivul strategic 5. Asigurarea guvernancei științei deschise

În vederea alinierii la recomandările și politicile Uniunii Europene și în vederea facilitării și asigurării la nivel național a tranziției către știința deschisă este necesară dezvoltarea capacității instituționale prin instituirea și implementarea unui mecanism instituțional de suport, conform prevederilor SNCIS 2022-2027.

Context internațional:

La nivel european, statele membre au creat structuri care au diverse mecanisme și forme de organizare care asigură și sprijină tranziția către știința deschisă, respectiv dezvoltarea, implementarea, monitorizarea și promovarea politicilor dedicate. Nu există reguli universale valabile și modele care pot fi urmate în totalitate în ceea ce privește guvernarea științei deschise, procesul de elaborare a politicilor, implementarea și monitorizarea lor fiind unul specific fiecărei țări, însă cunoașterea experienței statelor mai avansate în acest demers poate constitui un punct de plecare în definirea unui model de guvernare național. În aceste țări în care procesul de tranziție către știința deschisă se afla la un nivel mai avansat, legat de responsabilitățile cu privire la dezvoltarea de strategii pentru știința deschisă și implementarea lor există deja de o experiență considerabilă de partajare a atribuțiilor de planificare strategică, implementare și monitorizare între public și privat (SUA, Canada, Elveția, Australia), iar ramificația instituțională este densă. Unele țări coordonează ansamblul acțiunilor care privesc știința deschisă doar prin autorități centrale (China, Japonia, Coreea de Sud). În Olanda și Elveția, țări cu o descentralizare a deciziei prin excelență, inițiativele sunt stimulate sau adoptate în avans de actorii comunității științifice, dar apoi se realizează și un consens la nivel național, de exemplu, sub forma unei coaliții, iar ambii poli de decizie coabitează. Irlanda a pus în anul 2017 bazele unui mecanism de guvernare de tip forum cu reprezentanți ai tuturor actorilor cheie ai sistemului național de cercetare, dezvoltare și inovare – Formul Național pentru Cercetarea Deschisă (The National Open Research Forum – NORF⁹²) pentru a stabili agenda cercetării deschise. NORF oferă un spațiu de comunicare, consultare și cooperare între părțile interesate cheie din sistemul de cercetare în ceea ce privește aspectele strategice și politicile și procedurile generale privind cercetarea deschisă. Forumul combină experiența reprezentanților cercetătorilor, actorilor responsabili cu elaborarea politicilor și finanțarea cercetării, bibliotecilor, întreprinderilor și a altor părți relevante din sistemul de cercetare. NORF este organizat de coordonatorul național pentru cercetarea deschisă din cadrul Depozitului Digital al Irlandei (Digital Repository of Ireland⁹³) și co-prezidat de Autoritatea pentru Învățământ Superior și Consiliul de Cercetare în Sănătate, secretariatul fiind asigurat de Departamentul de Învățământ Superior, Cercetare, Inovare și Știință al Guvernului Irlandei.

Majoritatea politicilor naționale cuprind prevederi legate de accesul liber la publicații și date de cercetare și monitorizarea acestora (Cehia, Cipru, Olanda, Irlanda, Finlanda). Unele țări se deosebesc prin gradul de acoperire mai amplu, cum ar fi Franța, unde planul național cuprinde și aspecte legate de dezvoltarea de software și datele publice. Strategia națională a Sloveniei este explicită cu privire la excepțiile posibile cu privire la partajarea datelor, astfel încât să fie respectat principiul european "cât

⁹² National Open Research Forum: <https://norf.ie/>;

⁹³ Digital Repository of Ireland: <https://www.dri.ie/>.

mai deschis cu puțință, dar atât de închis cât este necesar”. Slovacia este un alt caz special, deoarece politica dedicată științei deschise include și planul de acțiune „Open Government Partnership” (OGP), care se referă la domenii precum Open Education și Open Science, Government Open to Dialogue, Open Information (Open Government Data) și Open Justice⁹⁴.

*Recomandarea UNESCO privind știința deschisă*⁹⁵ menționează că „monitorizarea științei deschise ar trebui menținută în mod explicit sub supraveghere publică, incluzând comunitatea științifică și, ori de câte ori este posibil, sprijinită de infrastructuri deschise și transparente. Monitorizarea ar putea include sectorul privat, fără a fi însă delegată în întregime acestuia.”

*Conform Recomandării (UE) nr. 790/2018 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora*⁹⁶, statele membre ar trebui să dispună de un punct de referință național cu rolul de interlocutor al Comisiei cu privire la chestiuni legate de accesul la informațiile științifice și păstrarea pe termen lung a acestora. De asemenea, statele membre ar trebui să informeze Comisia Europeană în termen de 18 de luni de la publicarea recomandării în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene și, ulterior, o dată la doi ani, cu privire la măsurile întreprinse ca răspuns la această recomandare. Pe această bază, Comisia Europeană examinează progresele înregistrate în întreaga Uniune, pentru a stabili dacă sunt necesare măsuri suplimentare în vederea atingerii obiectivelor stabilite în recomandare.

Context național:

În prezent, promovarea științei deschise, dialogul pentru sprijinirea acțiunilor naționale dedicate și conectarea cu principalele inițiative europene sunt asigurate, în mare măsură, la nivel național, prin grupul OSKH din cadrul UEFISCDI, în calitate de partener sau membru în cadrul celor mai importante comunități și inițiative dedicate științei deschise la nivel internațional, care au fost menționate în secțiunea introductivă dedicată prezentării generale a contextului național.

În vederea facilitării la nivel național a tranziției către știința deschisă și în vederea alinierii cu practicile existente la nivel european în ceea ce privește asigurarea guvernantei științei deschise, în prezent, în România este nevoie de un mecanism oficial instituțional de suport pentru tranziție cu misiunea de a dezvolta și coordona implementarea acțiunilor care să ghideze România în acest proces, conform celor menționate în Obiectivul 1.2. din Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027⁹⁷.

⁹⁴ SPARC Europe, DCC (2020). *An Analysis of Open Science Policies in Europe*
<https://zenodo.org/record/4005612#.YuJVXZBw2w>;

⁹⁵ UNESCO (2021). *UNESCO Recommendation on Open Science*: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>;

⁹⁶ European Commission (2018). *Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information*: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>;

⁹⁷ Mecanismul suport ar funcționa în supervizarea unui Consiliu pentru știința deschisă, propus a fi înființat în cadrul MCID, conform Strategiei Naționale de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027, Obiectivul 1.2:
<https://www.research.gov.ro/uploads/comunicate/2022/strategia-na-ional-de-cercetare-inovare-i-specializare-inteligent-2022-2027.pdf>;

Acțiuni propuse:

5.1. Înființarea Consiliului pentru știința deschisă.

5.2. Clarificarea rolului, a modului de reprezentare și operaționalizare a Punctului de Referință Național pentru România, conform *Recomandării (UE) nr. 790/2018 privind accesul la informațiile științifice și păstrarea acestora pe termen lung*⁹⁸.

5.3. Instituirea și implementarea unui mecanism național, instituțional funcțional, structură în supervizarea Consiliului pentru știința deschisă, care să sprijine tranziția către știința deschisă prin:

5.3.1. Îndeplinirea rolului de observator al tranziției prin maparea resurselor și inițiativelor pentru știința deschisă și formularea de recomandări strategice pentru corelarea politicilor naționale cu cele internaționale;

5.3.2. Crearea unei rețele de experți la nivelul organizațiilor de cercetare prin desemnarea în cadrul fiecăreia dintre aceste organizații a unui responsabil cu activitățile specifice practicilor științei deschise care să sprijine mecanismul/ structura națională, sub a cărei coordonare se află, în vederea facilitării tranziției către știința deschisă;

5.3.3. Coordonarea dezvoltării capacității de management pentru știința deschisă la nivelul organizațiilor de cercetare;

5.3.4. Coordonarea implementării acțiunilor incluse în Obiectivul 2 din Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027 și a recomandărilor Documentului Strategic privind Cadrul de Dezvoltare a Științei Deschise în România;

5.3.5. Furnizarea de sprijin comunității academice și de cercetare prin elaborarea de ghiduri, blueprint-uri în domeniul științei deschise;

5.3.6. Furnizarea de sprijin comunității academice și de cercetare pentru dezvoltarea de capacități și pentru definirea și implementarea politicilor specifice științei deschise, prin facilitarea accesului la informații privind practici, metode, tehnologii actuale pentru diverse categorii de actori cheie la nivel național (inclusiv prin organizarea de evenimente naționale și internaționale de diseminare, informare, consultare, învățare mutuală).

⁹⁸ European Commission (2018). *Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information*: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>.

Obiectivul strategic 6. Dezvoltarea de capacități necesare implementării științei deschise

Prin dezvoltarea de capacități specifice științei deschise se are în vedere dobândirea de aptitudini și competențe, în special de către cercetători și personalul din instituțiile academice și de cercetare, dar și de către alți actori implicați în "open science", astfel încât să fie susținută o tranziție eficientă la nivel național, în corelare cu recomandările și politicile Uniunii Europene și cu cele mai bune practici internaționale privind știința deschisă.

Context european:

În prezent, la nivel european, se află în desfășurare un proces de tranziție către știința deschisă, susținut printr-o serie de inițiative, politici și decizii, care să conducă la crearea unui mediu al cercetării și inovării caracterizat prin accesul liber la publicațiile științifice și datele de cercetare, transparența costurilor publicării cu acces liber, implementarea principiilor FAIR⁹⁹ și asigurarea managementului datelor de cercetare finanțate din fonduri publice, regândirea evaluării cercetării și introducerea de stimulente și recompense pentru adoptarea practicilor specifice științei deschise, implicarea cetățenilor în știință, precum și dezvoltarea infrastructurilor pentru știința deschisă și integrarea lor în Cloud-ul European pentru Știința Deschisă (EOSC) care reprezintă un mediu virtual sigur pentru acces, schimb și reutilizare a rezultatelor de cercetare, peste granițe și discipline științifice.

Comisia Europeană a definit expertiza, aptitudinile și competențele specifice necesare pentru implementarea practicilor științei deschise în raportul din iulie 2017¹⁰⁰, precum cele necesare pentru publicarea cu acces liber și asigurarea managementului datelor de cercetare și date deschise; abilități și expertiză de acțiune în și dincolo de propria comunitate academică și disciplinară (competențe care permit o conduită de cercetare profesională - abilități de management al cercetării, abilități juridice/legale, abilități privind integritatea cercetării și etică); abilități și expertiză specifice „citizen science”, în care cercetătorii interacționează cu publicul larg pentru a îmbunătăți impactul științei și cercetării. Toate aceste abilități sunt necesare la diferite niveluri în sistemul de cercetare, atât cercetătorilor sau tehnicienilor, precum și personalului de sprijin și administrativ, în funcție de rolul pe care aceste diferite funcții îl au într-un mediu de cercetare specific științei deschise.

*Recomandarea Comisiei Europene 790/2018 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora*¹⁰¹, menționează faptul că statele membre ar trebui să stabilească și să pună în aplicare politici clare referitoare la aptitudinile și competențele cercetătorilor și ale personalului din instituțiile academice cu privire la informațiile științifice. Statele membre ar trebui să se asigure că, prin aplicarea acestor politici vor fi furnizate educația și formarea necesare cu privire la accesul liber, managementul datelor de cercetare, administrarea, păstrarea, pregătirea („curation”) datelor și știința deschisă, ca parte a sistemului de învățământ superior și de formare în toate etapele carierei; se promovează ori se pun în aplicare - sau ambele, programe de un nivel avansat pentru profiluri profesionale noi în domeniul

⁹⁹ Setul de principii care trebuie respectate pentru ca datele de cercetare să poată fi identificabile, accesibile, interoperabile și reutilizabile: <https://www.go-fair.org/fair-principles/>;

¹⁰⁰ European Commission (2017). *Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science*. <https://storage.fnr.lu/index.php/s/a9WysvOkwtIQoYr#pdfviewer>;

¹⁰¹ European Commission (2018). *Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information*: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>.

tehnologiilor de prelucrare a datelor; se sprijină crearea și formarea de informaticieni experți în știința computerizării fluxului intens de date, inclusiv a unor specialiști, tehnicieni și manageri/ administratori de date.

În raportul *Digital skills for FAIR and open science*¹⁰² elaborat de către *EOSC Skills and Training Working Group* (februarie 2021) este menționată importanța competențelor digitale pentru FAIR și știința deschisă, ca fiind o piatră de temelie pentru EOSC. O rețea EOSC de profesioniști calificați este esențială pentru a aduce o schimbare a culturii în ceea ce privește partajarea rezultatelor cercetării și pentru a permite indivizilor și instituțiilor să dezvolte și să mențină competențele, abilitățile și capabilitățile specifice EOSC.

De asemenea, *Recomandarea UNESCO privind știința deschisă*¹⁰³ (noiembrie 2021) menționează faptul că sunt necesare investiții în resurse umane, formare, educație, alfabetizare digitală și dezvoltarea capacității pentru știința deschisă și se recomandă statelor membre să ia în considerare:

- furnizarea în mod sistematic și continuu de suport pentru „capacity building” privind conceptele și practicile științei deschise, inclusiv o înțelegere largă a principiilor și a valorilor de bază ale științei deschise, precum și abilități și capabilități tehnice în alfabetizarea digitală, practici de colaborare digitală, știința și administrarea datelor, pregătire („curation”), păstrarea și arhivarea pe termen lung, alfabetizarea privind informațiile și datele, siguranța pe internet, proprietatea și partajarea conținutului, precum și inginerie software;
- stabilirea unui cadru privind competențele aferente științei deschise aliniat la discipline specifice pentru cercetătorii aflați în diferite etape de carieră, precum și pentru actorii activi în sectorul privat și public sau în societatea civilă, care au nevoie de competențe specifice pentru a include utilizarea produselor științei deschise în cariere profesionale; dezvoltarea abilităților recunoscute și a programelor de formare în sprijinul atingerii acestor competențe. Un set de bază de abilități privind știința datelor și administrarea datelor, abilități legate de dreptul de proprietate intelectuală, precum și abilități necesare pentru a asigura accesul liber și implicarea cu societatea, după caz, ar trebui privite ca parte a expertizei fundamentale a tuturor cercetătorilor și încorporate în programele de studii (curricula) privind abilitățile/ competențele de cercetare din învățământul superior;
- investiția și promovarea educației avansate și profesionalizarea rolurilor în știința datelor și administrarea datelor (de ex. data steward, data curator, data scientist/ data analyst, research software engineer, data librarian, etc.).

Context național:

Pentru a favoriza accesul liber la datele provenite din cercetare și managementul datelor de cercetare în conformitate cu principiile FAIR, precum și dezvoltarea infrastructurilor/ depozitelor digitale/ serviciilor dedicate științei deschise și practici precum „citizen science”, este nevoie de a sprijini, prin acțiuni concrete, formarea de expertiză specifică în rândul cercetătorilor și a personalului din instituțiile academice și de cercetare.

¹⁰² European Commission (2021). *Digital skills for FAIR and Open Science*: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/af7f7807-6ce1-11eb-aeb5-01aa75ed71a1>;

¹⁰³ UNESCO (2021). UNESCO Recommendation on Open Science: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>.

În acest context, La nivel național, procesul de tranziție către știința deschisă este susținut de *Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă* (SNCISI 2022-2027). Așa cum este subliniat în SNCISI, cadrul strategic și funcțional al științei deschise are nevoie de politici și pârgii operaționale în vederea alinierii la politicile inovatoare curente implementate la nivelul Uniunii Europene, precum dezvoltarea și dobândirea de aptitudini și competențe de către cercetători și personalul din instituțiile de cercetare. Până în prezent, acest lucru s-a realizat în principal în cadrul evenimentelor și sesiunilor de formare derulate în cadrul proiectelor europene¹⁰⁴ și de către birourile naționale OpenAIRE și Research Data Alliance găzduite ca parte a Open Science Knowledge Hub - UEFISCDI¹⁰⁵, dar în continuare sunt necesare acțiuni și eforturi concertate care se pot realiza prin activități dedicate susținute prin inițiative naționale precum RO-NOSCI (Inițiativa Națională Cloud pentru Știința Deschisă)¹⁰⁶, (în parteneriat cu actori internaționali), dar, mai ales, prin dezvoltarea și furnizarea de programe de educație și de formare adaptate specificului național. Astfel, pentru integrarea practicilor FAIR și a științei deschise în procesul de cercetare este necesară dezvoltarea și/ sau actualizarea și implementarea de programe de educație și formare care conduc la dezvoltarea de aptitudini și competențe pentru profesii emergente specifice (de ex. administratori de date - „data stewards”). Totodată, un set de competențe digitale pentru FAIR, știința deschisă și EOSC, competențe de bază în știința datelor și managementul acestora, abilități legate de licențe și dreptul de proprietate intelectuală, de asigurare a accesului liber, precum și cele privind implicarea societății în știință („citizen science”), colaborarea între cercetători și cetățeni, managementul voluntarilor, abilități în relația cu mass-media și comunicare publică, în vederea dezvoltării unui limbaj simplu și concis, care să genereze interes și să evidențieze adevărata valoare a rezultatelor cercetării și impactul asupra societății, ar trebui privite ca parte a expertizei fundamentale a tuturor cercetătorilor și încorporate în programele de studii din învățământul superior.

Începând cu anul 2022, prin intermediul Fondului pentru Dezvoltarea Instituțională¹⁰⁷, instituțiile de învățământ superior de stat pot aplica în vederea obținerii de finanțare pentru proiecte specifice de dezvoltare instituțională în scopul creării capacității necesare pentru implementarea practicilor științei deschise în cadrul domeniului 6: Dezvoltarea capacității instituționale pentru cercetare în universități. În contextul în care progresul tehnologic a determinat o schimbare majoră în lumea științifică în sensul dezvoltării metodelor de colaborare și a contribuit în mod constant la sporirea volumului de material științific, în cadrul unei abordări științifice în care cooperarea și transparența sunt tot mai pregnante, este nevoie ca cercetătorii să aibă acces, în toate etapele educației și carierei lor, la dezvoltare profesională, inclusiv prin programe de învățământ superior. Aceștia ar trebui să aibă, de asemenea, posibilitatea de a-și dezvolta competențele corespunzătoare care să le permită să se implice pe deplin în știința deschisă, așa cum se subliniază în *Planul de acțiune pentru educație digitală*¹⁰⁸.

¹⁰⁴ Proiectul NI4OS-Europe: <https://ni4os.eu>; <https://ni4os.eu/2022/03/29/national-ni4os-europe-end-users-training-in-romania> sau Proiectul FAIRsFAIR: <https://www.fairsfair.eu/events/fairsfair-roadshow-romania>;

¹⁰⁵ Open Science Knowledge Hub – UEFISCDI. <https://uefiscdi.gov.ro/open-science-hub>;

¹⁰⁶ RO-NOSCI. <https://uefiscdi.gov.ro/ro-nosci>;

¹⁰⁷ Fondul pentru Dezvoltarea Instituțională. <https://uefiscdi.gov.ro/fondul-de-dezvoltare-institutionala-fdi>;

¹⁰⁸ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Digital Education Action Plan (2018). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A22%3AFIN>

Acțiuni propuse:

- 6.1. Maparea competențelor pentru profesii emergente necesare implementării științei deschise și agrearea unui cadru de competențe aliniate la discipline specifice pentru cercetătorii și personalul din instituțiile academice și de cercetare, precum și pentru alți actori relevanți din sectorul privat și public și societatea civilă;
- 6.2. Dezvoltarea/ adaptarea politicilor la nivel național privind aptitudinile și competențele cercetătorilor și ale personalului din instituțiile academice și de cercetare cu privire la informațiile științifice și știința deschisă și cele necesare altor actori relevanți din sectorul privat și public și societatea civilă, astfel încât, prin aplicarea acestor politici, să fie furnizate educația și pregătirea ca parte a sistemului de învățământ superior și de formare;
- 6.3. Dezvoltarea/ actualizarea planurilor de învățământ universitar, precum și a programelor de pregătire post-universitară pentru a include programe dedicate științei deschise, precum cele de management al cercetării care să asigure educația și formarea necesare cu privire la accesul liber la rezultatele științifice, gestionarea datelor de cercetare și utilizarea resurselor (infrastructură și servicii) dedicate științei deschise;
- 6.4. Dezvoltarea de programe de nivel avansat pentru profiluri profesionale noi în domeniul tehnologiilor de prelucrare a datelor, pentru formarea de informaticieni experți în știința computerizării fluxului intens de date, inclusiv a unor specialiști, tehnicieni, ingineri și administratori de date;
- 6.5. Dezvoltarea de capacități la nivelul tuturor actorilor implicați în sistemul de cercetare și inovare¹⁰⁹, în ceea ce privește accesul liber, dezvoltarea planurilor de management de date, administrarea, pregătirea ("curation") datelor și păstrarea lor pe termen lung, implementarea principiilor FAIR, integrarea infrastructurilor, serviciilor și depozitelor digitale pentru știința deschisă în EOSC, implicarea cetățenilor în știință („citizen science”), licențe, înțelegerea și utilizarea de noi metrici în evaluare, ce înseamnă știința deschisă, de ce este esențială adoptarea principiilor științei deschise pentru activitățile de cercetare, ș.a, prin:
- networking profesional, schimb de experiență și bune practici între actorii și experții de la nivel național și internațional;
 - acțiuni de tip ateliere de lucru și învățare mutuală, diseminare, formare și training, ș.a.
- 6.6. Dezvoltarea de resurse, instrumente și soluții de învățare digitale dedicate științei deschise și, după caz, integrarea acestora în EOSC (de ex. cursuri de tip MOOCs¹¹⁰, seminarii, sesiuni on-line interactive, ș.a.).

¹⁰⁹ Cercetători și personalul din instituții și organizații cu activitate de cercetare, universități, biblioteci, instituții de finanțare.

¹¹⁰ Massive Open Online Courses (MOOCs) - cursuri on-line gratuite, accesibile tuturor persoanelor cu acces la internet.

<https://www.mooc.org/>

Obiectivul strategic 7. Adaptarea procesului de evaluare și recompensare a cercetării în noul context al științei deschise

Pentru ca știința deschisă să devină o realitate este necesară inclusiv schimbarea modului în care cercetarea este evaluată și recompensată. În acest sens, se impune revizuirea și actualizarea sistemului de evaluare a cercetării (cercetători, proiecte și organizații de cercetare), pentru a recompensa implementarea practicilor specifice științei deschise precum partajarea timpurie a rezultatelor de cercetare, colaborarea deschisă, accesul liber la rezultatele cercetării și implicarea actorilor societali, acolo unde aceste lucruri sunt posibile. Mai mult, un astfel de proces trebuie să fie însoțit și de o transformare a sistemului de evaluare în sensul recunoașterii unei palete mai largi de rezultate și activități de cercetare.

Context european:

În raportul unui studiu realizat de către *European University Association (EUA)* în anul 2019¹¹¹ este subliniat rolul esențial pe care evaluarea cercetării îl joacă în procesul de tranziție către știința deschisă – știința deschisă nu va putea fi niciodată implementată decât dacă este însoțită de o schimbare a modului de evaluare a cercetării. În lipsa unor schimbări direcționate în acest sens, niciun cercetător, mai ales dintre cei aflați la începutul carierei, nu își va asuma riscul de a se îndepărta de vechile practici de comunicare a științei, ce presupun publicarea cât mai frecventă, în reviste cu cea mai bună reputație posibilă.

*Recomandarea CE nr. 790/2018*¹¹² precizează faptul că stimulentele și recompensele reprezintă aspecte esențiale în cariera cercetătorilor. Și chiar dacă aceștia din urmă sunt încurajați să partajeze rezultatele de cercetare obținute, adeseori această practică nu este recompensată sau reflectată în dezvoltarea carierei lor profesionale. În acest context, documentul recomandă elaborarea unor indicatori transparenți și responsabili cu scopul de a sprijini punerea în aplicare a practicilor privind știința deschisă, precum și utilizarea de mecanisme actualizate de recompensare ce includ metrici de nouă generație și care să stimuleze cercetătorii să împărtășească rezultatele cercetării lor.

În ultimii ani, la nivel european și internațional au devenit tot mai frecvente dezbaterile cu privire la necesitatea realizării unei reforme a sistemului de evaluare a cercetării. Unul dintre motivele frecvent invocate se referă la faptul că sistemul actual este considerat ca fiind bazat în mare măsură pe factorii de impact asociați jurnalelor academice, mai degrabă decât pe conținutul și valoarea adăugată a publicației în cauză¹¹³. Toate acestea, într-un context în care se consideră că procesul de cercetare este în curs de transformare digitală (de exemplu, acumularea unor volume mari de date și rezultate

¹¹¹ European University Association (2019). Research Assessment in the Transition to Open Science.

<https://eua.eu/downloads/publications/research%20assessment%20in%20the%20transition%20to%20open%20science.pdf>;

¹¹² European Commission (2018). Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>;

¹¹³ European Commission (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A new ERA for Research and Innovation. COM/2020/628 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0628&from=EN>.

științifice, digitalizarea informației, ș.a.) și devine mai puțin liniar, mai colaborativ, deschis și multidisciplinar cu o diversitate mai mare de rezultate¹¹⁴.

Astfel, alternativa propusă prin documente precum *A New ERA for Research and Innovation*¹¹⁵ și *Pact for Research and Innovation in Europe*¹¹⁶ vizează un sistem orientat pe recunoașterea în special a calității, impactului, dar și practicilor specifice științei deschise, leadership-ului, implicării societății în procesul de cercetare și colaborării cu industria, fiind necesar un sistem de evaluare care să ia în considerare o varietate mai mare de rezultate ale cercetării și activități de cercetare și care permite o diversitate mai mare de trasee în carieră.

Inclusiv *Planul S*¹¹⁷ solicită regândirea sistemului de stimulente și recompense pentru cercetare din perspectiva științei deschise, organizațiile membre ale Coaliției S angajându-se în mod explicit să adapteze criteriile prin care apreciază cercetătorii și rezultatele științifice.

De asemenea, CE a constatat că setul de stimulente specific 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 științei deschise¹¹⁸. În anul 2016, a fost creat Grupul de experți al CE în domeniul Altmetrics, în prezent *Expert Group on Indicators*¹¹⁹, precum și *Platforma pentru Politici ale Științei Deschise* (Open Science Policy Platform, OSPP) care stabilește orientarea strategică pe acest subiect. OSPP atrage atenția asupra distincției dintre două tipuri de indicatori utilizați pentru evaluarea, recompensarea și stimularea cercetării deschise¹²⁰:

- Indicatori care măsoară deschiderea sistemului către știința deschisă, cum ar fi: de câte ori publică cercetătorii cu acces liber; în ce măsură datele publicate de aceștia sunt FAIR (date "Identificabile, Accesibile, Interoperabile, Reutilizabile (FAIR)")¹²¹; cât de deschis partajează alte rezultate de cercetare, precum coduri sau protocoale de cercetare, metodologii; contribuția la evaluarea peer review deschisă;
- Indicatori care oferă o perspectivă asupra calității, valorii și impactului potențial al rezultatelor cercetării într-un mod care stimulează comportamentul științific deschis și care să măsoare calitatea, valoarea și impactul potențial al rezultatelor unui cercetător, proiect sau organizație.

În acest context, sistemul de recompensare ar trebui să se bazeze pe ambele tipuri de indicatori menționați mai sus, care stimulează totodată o calitate crescută a cercetării și un comportament științific deschis. Astfel, este necesară îndepărtarea de acei indicatori care inhibă transparența și

¹¹⁴ Comisia Europeană (2021). *Scoping report Towards a Reform of the Research Assessment System*:

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/36ebb96c-50c5-11ec-91ac-01aa75ed71a1/language-en>;

¹¹⁵ Comisia Europeană (2020), *A new ERA for research and innovation*: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2020:628:FIN>

¹¹⁶ European Commission (2021). *Proposal for a Council Recommendation on a Pact for Research and Innovation in Europe*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0407&from=EN>;

¹¹⁷ Plan S, cOalition S: <https://www.coalition-s.org/why-plan-s/>;

¹¹⁸ European Commission (2016). *Open Innovation, Open Science, Open to the World – A Vision for Europe*: <https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/3213b335-1cbc-11e6-ba9a-01aa75ed71a1>;

¹¹⁹ 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);

¹²⁰ European Commission (2018). *Open Science Policy Platform Recommendations*: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5b05b687-907e-11e8-8bc1-01aa75ed71a1>;

¹²¹ Principiile FAIR. <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.

inclusivitatea în știință, și care descurajează comportamentul științific deschis (de exemplu, utilizarea factorului de impact al revistelor sau renumele acestora drept proxy pentru calitatea presupusă a rezultatului).

Nevoia de reformare a sistemului de evaluare a cercetării, de utilizare responsabilă a metricilor de evaluare și de utilizarea de noi astfel de metrici („next-generation metrics”) a fost expusă în mai multe documente și declarații de mare vizibilitate ale comunității științifice¹²², ale căror propuneri, deși diferă la nivel de detalii, toate converg către aceeași direcție, și anume către o practică de evaluare responsabilă, în care o mai mare diversitate de activități și rezultate de cercetare sunt luate în considerare și apreciate pe criterii de tip calitativ, mai degrabă decât cantitativ, și care recompensează practici precum partajarea timpurie a rezultatelor cercetării și colaborarea deschisă.

Probabil că această parte a tranziției către știința deschisă este una dintre cele mai mari provocări și necesită o schimbare profundă la nivelul guvernelor, instituțiilor și agențiilor de finanțare. Așa cum a fost menționat în raportul Comitetului Spațiului European de Cercetare (ERAC, 2018), stimulentele și recompensele sunt o problemă politică sensibilă, strâns legată de carierele în cercetare și promovare și există diferențe semnificative la nivel național, regional și instituțional, deși există un consens larg cu privire la necesitatea reformei.

În ultimii ani, subiectul evaluării cercetării a devenit tot mai prezent pe agenda discuțiilor din cadrul mai multor foruri și organizații de la nivel național, european și internațional, iar progrese încep să fie înregistrate. În luna noiembrie 2021, Comisia Europeană a publicat documentul *Scoping Report Towards a Reform of the Research Assessment System*¹²³ elaborat de către Unitatea Open Science din cadrul DG Research & Innovation, document ce oferă un set de 10 principii în ceea ce privește evaluarea cercetării (evaluare propuneri proiect/ proiecte, organizații de cercetare și cercetători), împreună cu exemple de acțiuni prin intermediul cărora pot fi implementate aceste principii.

În acest context, Comisia a invitat actori diverși cu scopul de a duce discuția mai departe, iar după un amplu proces de consultare ce a implicat participarea a peste 350 de organizații de cercetare, de finanțare a cercetării ș.a., a fost elaborat Acordul privind Reformarea Evaluării Cercetării¹²⁴. Acesta include un set de angajamente menite să sprijine implementarea celor 10 principii din Scoping Report, dintre care le menționăm pe cele considerate ca fiind de bază:

1. Recunoașterea unei diversități de contribuții la și cariere în cercetare, în concordanță cu nevoile și specificul cercetării. Exemple de activități: peer review, training, mentorat și supervizare, leadership, comunicarea științei, interacțiuni cu societatea; exemple de rezultate ale cercetării:

¹²² [San Francisco Declaration on Research Assessment](#) (DORA), 2013; [Science in Transition](#), 2013; [Leiden Manifesto for research metrics](#), 2015; [The Metric Tide](#), 2015; EUA, [Research Assessment in the Transition to Open Science](#), 2019; [The Hong Kong Principles for Assessing Researchers: Fostering research integrity](#), 2020; [Science Europe, Position Statement and Recommendations on Research Assessment Processes](#), 2020; [UNESCO, Recommendation on Open Science](#), 2020; European Commission, [Towards a reform of the research assessment system. Scoping report](#), 2021; GRC, [Responsible Research Assessment – Call to Action](#), 2021; LERU, [A Pathway towards Multidimensional Academic Careers](#) - A LERU Framework for the Assessment of Researchers, 2022; Competitiveness Council Conclusions on [Research assessment and implementation of Open Science](#), 2022;

¹²³ European Commission (2021). *Towards a reform of the research assessment system. Scoping report*: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/36ebb96c-50c5-11ec-91ac-01aa75ed71a1/language-en>.

¹²⁴ The Agreement on Reforming Research Assessment. <https://coara.eu/agreement/the-agreement-full-text/>

publicații științifice, modele, metode, teorii, date, protocoale, algoritmi, software, workflows, expoziții, strategii, contribuții la politici publice, studii de reproductibilitate, spin-off-uri etc. ;

2. Evaluarea cercetării să se realizeze în principal folosind evaluarea de tip calitativ, pe bază de peer review și susținută de utilizarea responsabilă a indicatorilor cantitativi;
3. Renunțarea la utilizarea neadecvată în evaluarea cercetării a indicatorilor/ metricilor bazați pe jurnal și publicații, în special utilizarea neadecvată a factorului de impact (JIF) și a indicelui Hirsch;
4. Evitarea utilizării clasamentelor organizațiilor de cercetare (rankings) în evaluarea cercetării.

În jurul acestui Acord, a fost constituită Coaliția pentru Avansarea Evaluării Cercetării (Coalition for Advancing Research Assessment)¹²⁵ – CoARA, cu scopul de a sprijini procesul de reformă sistemică a evaluării cercetării și de a facilita schimburi de cunoștințe și învățarea reciprocă între toți cei care doresc să îmbunătățească practicile de evaluare a cercetării. Iar în data de 1 Decembrie 2022, când a avut loc Adunarea Constitutivă a Coaliției, 399 de organizații de cercetare, de finanțare a cercetării, autorități și agenții naționale/regionale de evaluare, precum și asociații ale organizațiilor menționate anterior se alăturaseră deja acestui demers prin semnarea Acordului în cauză. Dintre acestea, 20 erau din România. UEFISCDI a participat active la acest demers încă de la început și s-a numărat printre primele organizații care au semnat Acordul privind Reformarea Evaluării Cercetării.

Un alt document relevant în acest context este cel referitor la *Concluziile Consiliului Competitivitate privind Evaluarea cercetării și implementarea Științei Deschise*¹²⁶ care a fost aprobat în data de 10 iunie 2022. Acesta amintește rolul crucial pe care deschiderea rezultatelor de cercetare îl are de jucat în vederea îmbunătățirii calității, eficienței, transparenței și integrității cercetării și inovării și menționează, totodată, rolul esențial pe care accesul liber și imediat la publicațiile științifice l-a avut în criza COVID-19 pentru a oferi răspunsuri rapide la criza epidemiologică.

În concluziile privind știința deschisă, Consiliul Uniunii Europene propune acțiuni comune pentru întreg spațiul european de cercetare în trei arii principale: reforma sistemelor de evaluare a cercetării, dezvoltarea capacităților de publicare și comunicare științifică și promovarea multilingvismului pentru publicațiile de cercetare europene. Prin concluziile Consiliului, statele membre sunt chemate să acționeze pentru reducerea dependenței de indicatorii de tip cantitativ, recunoașterea unei diversități de căi și rezultate pentru evaluarea carierei de cercetare, promovarea eticii și integrității, asigurarea diversității și egalității; promovarea creativității, deschiderii și colaborării.

Context național:

Cadrul strategic al științei deschise are nevoie de politici și pârghii operaționale în vederea alinierii la politicile inovatoare implementate în prezent la nivelul Uniunii Europene, cum sunt cele cu privire la dezvoltarea, testarea și implementarea de abordări, instrumente și metrici noi de evaluare a rezultatelor cercetării, a carierei cercetătorilor, a proiectelor și a organizațiilor de cercetare în noul context al științei deschise.

¹²⁵ Website CoARA - <https://coara.eu/coalition/coalition/>

¹²⁶ Council of the European Union (2022). Council conclusions on Research assessment and implementation of Open Science. <https://www.consilium.europa.eu/media/56958/st10126-en22.pdf>;

Alinierea politicilor naționale privind știința deschisă la prevederile Recomandării CE 790/2018¹²⁷, ar trebui să aibă în vedere și crearea de noi stimulente și recompense pentru adaptarea, cu privire la informațiile științifice, a sistemului de recrutare și de evaluare a carierei cercetătorilor, a sistemului de evaluare pentru acordarea de granturi de cercetare, precum și a sistemelor de evaluare pentru instituțiile de cercetare.

Acțiuni propuse:

- 7.1 Revizuirea proceselor actuale de evaluare a cercetării (cercetători, proiecte și organizații de cercetare) în vederea identificării măsurii în care acestea iau în considerare și stimulează practici specifice științei deschise și a posibilelor măsuri necesare în acest sens;
- 7.2 Dezvoltarea practicilor, metodelor, instrumentelor și criteriilor de evaluare deja existente sau elaborarea altora noi, împreună cu comunitățile de cercetare (prin exerciții de co-creare și pilotare), în vederea recunoașterii și recompensării practicilor specifice științei deschise, dar și a unei palete mai largi de rezultate și activități de cercetare. Astfel, este necesară, în special, actualizarea și completarea indicatorilor și criteriilor utilizați în procesele de evaluare a cercetării, în vederea includerii acelor care stimulează și recompensează adoptarea de practici specifice științei deschise, precum partajarea timpurie a rezultatelor și datelor de cercetare, colaborarea deschisă, accesul liber la rezultatele cercetării și implicarea actorilor societali relevanți (acolo unde acest lucru este relevant și posibil), diseminarea rezultatelor cercetării către publicul larg, dar și cu indicatori dedicați care permit recunoașterea și recompensarea unei diversități mai mari de rezultate și activități de cercetare;
- 7.3 Monitorizarea și revizuirea periodică a proceselor de evaluare implementate pentru a trage concluzii cu privire la eficiența și eficacitatea acestora;
- 7.4 Comunicarea permanentă și transparentă de informații privitoare la procesul de evaluare, metodologiile, instrumentele și criteriile folosite în cadrul acestora și implicarea tuturor actorilor relevanți în revizuirea acestora. Organizațiile publice de cercetare și de finanțare a cercetării au datoria de a face publice și ușor accesibile informații despre metodele, instrumentele și criteriile utilizate în evaluarea cercetătorilor, proiectelor și organizațiilor de cercetare;
- 7.5 Acțiuni suport precum crearea unor grupuri de lucru în vederea facilitării procesului de dialog și consultare cu membrii comunităților științifice și cu alți actori societali relevanți pe subiecte privitoare la revizuirea și actualizarea proceselor de evaluare a cercetării în vederea recunoașterii și recompensării practicilor specifice științei deschise, dar și a unei palete extinse de rezultate și activități de cercetare; precum și organizarea de evenimente dedicate în acest sens;
- 7.6 Acțiuni suport precum elaborarea de materiale informative, tip ghid, adresate organizațiilor de cercetare și nu numai, care să ghideze 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.

¹²⁷ European Commission (2018). Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>.

Obiectivul strategic 8. Implicarea cetățenilor în știință („citizen science”)

În vederea deschiderii științei către societate și consolidării încrederii cetățenilor în știință și relevanței cercetării în abordarea provocărilor societale, este nevoie să fie sprijinită și încurajată implicarea cetățenilor în diferite etape ale procesului de cercetare științifică („citizen science”), în cadrul proiectelor de cercetare finanțate prin programele naționale de finanțare a cercetării.

Context european:

În ultima perioadă se manifestă o creștere tot mai mare a interesului pentru știința cu cetățenii („citizen science”), respectiv implicarea activă a cetățenilor în cercetare, tehnologiile IT moderne (cum ar fi computere, telefoanele/ aplicațiile mobile și alte dispozitive) permițând cetățenilor să participe la diferite activități de cercetare. Analiza literaturii de specialitate și a diverselor documente și politici privind „citizen science” la nivel european arată dinamica acestei abordări de cercetare care este în continuă evoluție și implică noi activități de colaborare și obiective comune între principalele grupuri de actori interesați. Accentul general pentru toate proiectele de tip „citizen science” este pe dobândirea de cunoștințe științifice atât pentru știință, cât și pentru societate. Cu toate acestea, există o serie de provocări asociate fenomenului, printre care, insuficienta informare a cercetătorilor cu privire la modalitățile prin care se poate realiza deschiderea proceselor științifice și atragerea cetățenilor care ar fi dispuși să contribuie cu abilitățile, timpul și efortul pentru o cauză științifică¹²⁸.

Similar comunicării științifice, știința cu cetățenii este actualmente promovată spre a deveni o parte integrantă a activităților științifice, acoperind mai multe discipline și răspunzând nevoilor și preocupărilor cetățenilor¹²⁹. Pentru ca „citizen science” să fie recunoscută ca o „știință” de calitate, trebuie să respecte standardele științifice, respectiv principiile, metodele și procedurile fundamentale ale cercetării, astfel încât să asigure acuratețea și validitatea și să fie cu adevărat benefică cercetării¹³⁰. Cea mai recentă definiție furnizată de Comisia Europeană pentru „citizen science”¹³¹ este participarea voluntară a cetățenilor la cercetare și inovare în diferite etape ale procesului și la diferite niveluri de implicare, de la dezvoltarea agendelor și politicilor de cercetare, până la colectarea, procesarea și analiza datelor și evaluarea rezultatelor de cercetare”. Conform Comisiei Europene, implicarea cetățenilor poate varia, de la a fi mai bine informați cu privire la știință, până la participarea la procesul științific în sine, prin observarea, colectarea sau prelucrarea/ analiza datelor. În cadrul proiectelor de cercetare, s-a constatat faptul că implicarea cetățenilor are loc cel mai des în faza de colectare a datelor¹³². Totodată, Consiliul Uniunii Europene a recunoscut „citizen science” drept o prioritate a științei deschise¹³³.

¹²⁸ European Commission (2014). *Green Paper on Citizen Science for Europe. Citizen Science for Europe Towards a better society of empowered citizens and enhanced research*: <https://ciencia-ciudadana.es/wp-content/uploads/2018/09/GreenPaperOnCitizenScience2013.pdf>;

¹²⁹ European Commission (2015). *White Paper on Citizen Science for Europe*: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/socientize_white_paper_on_citizen_science.pdf;

¹³⁰ LERU (2018). *Open Science and its role in universities: A roadmap for cultural change*, League of European Research Universities: <https://www.leru.org/files/LERU-AP24-Open-Science-full-paper.pdf>.

¹³¹ European Commission (2020). *Citizen Science - Elevating research an innovation through societal engagement*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d1768147-f17a-11ea-991b-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-152465380>.

¹³² Institutions for Collective Action. <http://www.collective-action.info/> PRO Citizen-Science;

¹³³ Council of the European Union (2016). *Council conclusions on the transition towards an Open Science system*: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf>;

În *White Paper on Citizen Science for Europe* (2015, Comisia Europeană)¹³⁴ se menționează faptul că „citizen science” se referă la implicarea publicului larg în activitățile de cercetare științifică atunci când cetățenii contribuie în mod activ la știință, fie cu efortul lor intelectual sau cunoștințele lor, fie cu instrumentele și resursele pe care le dețin; ei pot oferi date experimentale și facilități pentru cercetători, pot ridica noi întrebări și co-crea o nouă cultură științifică. În timp ce adaugă valoare procesului științific, voluntarii dobândesc noi cunoștințe și abilități și obțin o înțelegere mai profundă a activității științifice.

În anul 2015, membrii European Citizen Science Association (ECSA) au dezvoltat cele 10 principii aferente implicării cetățenilor în știință (10 principles of citizen science¹³⁵), care reprezintă un ghid de bune practici privind implementarea „citizen science”, iar ulterior au definit și caracteristicile acestei implicări [Characteristics of citizen science](#)¹³⁶. Conform acestor principii, cetățenii („citizen scientists”) trebuie să primească feedback din partea proiectului (de exemplu, cum sunt utilizate datele lor și care sunt rezultatele cercetării, politica publică sau rezultatele societale) și trebuie să fie recunoscuți/ menționați în rezultatele proiectului și în publicații.

În cadrul Programului Orizont Europa 2021 - 2027 „citizen science” este recunoscut ca o practică a științei deschise și are în vedere implicarea cetățenilor, a societății civile și a utilizatorilor finali în știință, fiind, totodată, un principiu și un obiectiv operațional¹³⁷. Știința cu cetățenii este recomandată ca practică în cadrul propunerilor de proiecte și includerea acesteia contribuie la obținerea unui scor de evaluare mai mare a acestora¹³⁸.

Sistemele de evaluare a cercetării și recompensare a cercetătorilor în contextul științei deschise ar trebui să țină cont de impactul societal, extinderea colaborării în societate și implicarea cetățenilor. Este important de menționat faptul că „citizen science” este un factor cheie care contribuie la Obiectivele de Dezvoltare Durabilă și este o practică dezvoltată în domeniul mediului unde există o oportunitate unică de a extinde baza de cunoștințe prin promovarea conștientizării și implicarea publicului. În Documentul de lucru al Comisiei Europene *Best practices in Citizen Science for environmental monitoring*¹³⁹ se precizează faptul că nivelul de expertiză sau calificările cerute cetățenilor depind de natura inițiativei, în anumite situații nefiind necesare, precum în cazul raportării deșeurilor. În cadrul unor inițiative (de exemplu, FreshWater Watch¹⁴⁰), cetățenii pot primi instruire sau formare, iar în cazul altora care sunt în domenii înalt specializate (de exemplu, identificarea speciilor de licheni), aceștia pot avea nevoie de cunoștințe specifice pentru a putea face observații.

În timp ce în majoritatea proiectelor este abordat aspectul de învățare informală a cetățenilor adulți, unitățile de învățământ sunt considerate actori importanți pentru introducerea și promovarea științei

¹³⁴ European Commission (2015). White Paper on Citizen Science for Europe:

https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/socientize_white_paper_on_citizen_science.pdf;

¹³⁵ 10 Principles of Citizen Science. <https://ecsa.citizen-science.net/documents/>

¹³⁶ ECSA's Characteristics of Citizen Science. <https://zenodo.org/record/3758668#.Y4SMj3ZBw2x> și ECSA's Characteristics of Citizen Science: Explanation Notes. <https://zenodo.org/record/3758555#.Y4SMt3ZBw2x>

¹³⁷ (c) Promovarea cercetării și inovării responsabile, ținând seama de principiul precauției, (n) Îmbunătățirea relației și interacțiunii dintre știință și societate, inclusiv vizibilitatea științei în societate și comunicarea științei și promovarea implicării cetățenilor și a utilizatorilor finali în procesele de co-design și co-creare;

¹³⁸ Mai multe detalii se regăsesc în documentul suport “Implicarea cetățenilor în știință (“citizen science”)”, p.16:

https://uefiscdi.gov.ro/resource-862488-a4.1_implicarea-cetatenilor-in-stiinta_citizen-science_final_aprilie-2022.pdf

¹³⁹ European Commission (2020). Best Practices in Citizen Science for Environmental Monitoring. Staff Working Document:

https://ec.europa.eu/environment/legal/reporting/pdf/best_practices_citizen_science_environmental_monitoring.pdf;

¹⁴⁰ FreshWater Watch. <https://freshwaterwatch.thewaterhub.org/>

cu cetățenii, oferind numeroase oportunități pentru copii, elevi și studenți de a se implica în practici științifice, capătând astfel o valoare educațională, implicită sau explicită. Parteneriatul timpuriu dintre profesori și cercetători este esențial pentru adaptarea activităților de cercetare participativă a studenților la curricula națională și la contextele școlare specifice¹⁴¹.

Lucrarea *The Science of Citizen Science* (Katrin Vohland et al (eds., 2021)¹⁴² oferă o imagine asupra inițiativelor de tip „citizen science” la nivel internațional; multe dintre proiectele identificate în regiunea Balcanilor sunt legate de inițiative și proiecte europene sau globale mai mari (cum ar fi Co-PLAN și BioNNA în Albania, Bulgarian Society for the Protection of Birds (BSPB) și BirdLife International în Bulgaria, Association BIOM în Croația, Ewa și iNaturalist în România și LIFE ARTEMIS în Slovenia¹⁴³). Participarea la aceste proiecte vizează publicul larg sau studenții și are în vedere, în principal, colectarea de date prin intermediul aplicațiilor. Subiectele, problemele și cauzele de mediu sunt cele mai frecvente subiecte de interes pentru cetățeni, în special cele care au legătură cu conservarea biodiversității, raportarea speciilor și poluarea aerului. Cazul Europei Centrale și de Est a fost identificat ca fiind deosebit de interesant, deoarece în această parte a Europei, „citizen science” este la început prin faptul că „citizen science” a fost oarecum „ascunsă” și inițiată în general din contexte socio politice diferite, în comparație cu alte țări europene. S-a menționat faptul că practicile „citizen science” din țările din Europa Centrală și de Est sunt relativ noi, dar manifestă deja o serie de dinamici de inovare socială; unele sunt legate de proiecte internaționale sau organizații „umbrelă” care coordonează schimbul de cunoștințe axat pe problemele globale de mediu, alte inițiative se conectează la platforme regionale, de exemplu, *European Citizen Science Association*¹⁴⁴ sau proiecte finanțate prin programul Orizont 2020, care permit crearea de rețele transnaționale, în primul rând pentru provocări societale predefinite.

În anul 2021, Comisia Europeană a publicat rezultatele sondajului *Special Eurobarometer 516 -European citizens’ knowledge and attitudes towards science and technology*, la care au participat 37.103 de persoane din 38 de țări (state membre ale UE, țări aflate în curs de aderare la UE, state care fac parte din Asociația Europeană a Liberului Schimb - EFTA și Marea Britanie). Rezultatele arată un nivel ridicat de interes pentru știință și tehnologie (82%) și dorința cetățenilor de a afla mai multe despre acestea în locuri precum primării, muzee și biblioteci (54%). Respondenții menționează cel mai adesea sănătatea, îngrijirea medicală și lupta împotriva schimbărilor climatice atunci când sunt întrebați în ce domenii cercetarea și inovarea pot face diferența. În ceea ce privește întrebarea privind modul de implicare a cetățenului în știință și tehnologie (Q14), este deosebit de interesant de menționat faptul că în România, unde conceptul „citizen science” este mai puțin dezvoltat, dorința cetățenilor de a participa activ la proiecte științifice este la un nivel foarte ridicat (12% UE 27, 18% România)¹⁴⁵.

¹⁴¹ European Commission (2015). *White Paper on Citizen Science for Europe*:

https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/socientize_white_paper_on_citizen_science.pdf;

¹⁴² Katrin Vohland, Anne Land-Zandstra, Luigi Ceccaroni, Rob Lemmens, Josep Perelló, Marisa Ponti, Roeland Samson, Katherin Wagenknecht Editors (2021). *The Science of Citizen Science*: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-58278-4>;

¹⁴³ Co-PLAN: <https://www.co-plan.org/en/>; BioNNA: <http://bionna.al/>; Bulgarian Society for the Protection of Birds (BSPB): <https://bspb.org/en/>; BirdLife International: <https://www.birdlife.org/>; Association BIOM: <https://www.biom.hr/>; Ewa: <https://www.inaturalist.org/projects/ewa-in-romania>; iNaturalist: <https://www.inaturalist.org/places/romania>; ¹⁴⁴ LIFE ARTEMIS: <https://www.tuierodne-vrste.info/en/project-life-artemis/>;

¹⁴⁴ European Citizen Science Association: <https://ecsa.citizen-science.net/>;

¹⁴⁵ Mai multe detalii și rezultatele sondajului se regăsesc în documentul suport al OSKH-UEFISCDI “Implicarea cetățenilor în știință (“citizen science”)”, Noiembrie 2022, p. 38: https://uefiscdi.gov.ro/resource-862488-a4.1_implicarea-cetatenilor-in-stiinta-citizen-science-final-aprilie-2022.pdf și <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2237>.

În raportul tematic „Enabling environments and sustaining citizen science” (Comisia Europeană, 2022) elaborat în cadrul „Mutual learning exercise on citizen science initiatives. Policy and practice” la care și România a luat parte prin OSKH-UEFISCDI, au fost menționați factorii care favorizează/ sprijină „citizen science: finanțare dedicată pentru „citizen science”, cadrul legal și politici naționale de sprijin (inclusiv „citizen science” în politica de cercetare națională), politici instituționale dedicate și cultură instituțională pentru promovarea și recunoașterea practicilor de cercetare de tip „citizen science”, recunoașterea traseului de carieră în ceea ce privește valoarea și importanța unor astfel de practici, cu recompense și stimulente corespunzătoare, recompense și recunoaștere pentru „citizen science”, centre de sprijin dedicate pentru „citizen science” în cadrul organizațiilor de cercetare, etc.), „capacity building” - formarea competențelor și educația continuă, sisteme de sprijin pentru colaborare, crearea de rețele și asigurarea resurselor (atât financiare, cât și operaționale) pentru roluri dedicate în cadrul instituțiilor pentru implicarea cu actorii publici și societali, centre dedicate de sprijin pentru cercetare cu expertiză în sprijinirea practicilor de cercetare „citizen science”, crearea de rețele la nivel național și regional pentru practicanții „citizen science” și platforme de partajare a cunoștințelor pentru a prezenta exemple de bune practici și resurse sunt aspecte importante ale dezvoltării capacității), infrastructuri tehnologice și de date care să sprijine „citizen science” și dialogul societal¹⁴⁶.

Context național:

La nivel național, implicarea cetățenilor în știință, ca practică a științei deschise, este într-o fază incipientă, având în vedere că acest concept este abordat în mod direct pentru prima dată în Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027, obiectivul 1.2. Asigurarea tranziției către știința deschisă și facilitarea progresului în cercetarea științifică de excelență.

Din datele existente în spațiul public, sunt doar câteva inițiative „citizen science” implementate la nivel național, care sunt finanțate în special prin programul Orizont 2020 (de exemplu, proiectul *PRO-Ethics*, *Harta magnetică a României*, proiectul *Research for UNITA*, *CIMULACT*, *SPARKS*, *SciShops.eu*, *MICS* și *EnviroCitiz*¹⁴⁷) și prin Planul Național de Cercetare-Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2015 – 2020 (de exemplu: proiectul *ECOMORE*¹⁴⁸ implementat de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Optoelectronică (INOE 2000)). O altă inițiativă de tip „citizen science” care se implementează și pe teritoriul României este *European butterfly monitoring scheme* (eBMS) în cadrul proiectului *ABLE project*¹⁴⁹.

După cum se poate observa, cele câteva proiecte de tip „citizen science” implementate la nivel național sunt legate în special de inițiative europene și internaționale, organizațiile din România fiind parteneri

¹⁴⁶ Margaret Gold et al. (2022). Mutual learning exercise on citizen science initiatives. Policy and practice. Fourth thematic report, Enabling environments and sustaining citizen science. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/28235058-6646-11ed-b14f-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-275091694>

¹⁴⁷ PRO-Ethics: <https://pro-ethics.eu/>; Harta magnetică a României: <https://eu-citizen.science/project/98>; Research for UNITA: <https://cordis.europa.eu/project/id/101035810>; CIMULACT: <http://www.cimulact.eu/>; SPARKS: <https://cordis.europa.eu/project/id/665825>; SciShops.eu: <https://www.scishops.eu/>; MICS: <https://www.mics.tools/>; EnviroCitiz: <https://www.envirocitizen.eu/>;

¹⁴⁸ Proiectul ECOMORE (<http://ecomore.inoe.ro/>) urmărește a dezvolta capacitatea cetățenilor de a raporta și monitoriza poluarea apei și de a implica activ comunitățile în creșterea gradului de conștientizare, educare și luare a deciziilor;

¹⁴⁹ ABLE project: <https://butterfly-monitoring.net/able>.

În aceste proiecte, această tendință manifestându-se, așa cum a fost anterior specificat, și în alte țări din regiunea Balcanilor.

Având în vedere că știința cu cetățenii este într-un stadiu incipient de dezvoltare, cadrul strategic al științei deschise are nevoie de politici și pârgșii operaționale în vederea corelării cu politicile inovatoare curente implementate la nivelul Uniunii Europene, care să aibă în vedere și încurajarea și sprijinirea participării cetățenilor în știință. Tipurile de activități în care pot fi implicați cetățenii depinde de tipul de activitate de cercetare și inovare și de domeniul de cercetare. Totodată, este necesară promovarea importanței și a beneficiilor implicării cetățenilor în știință, precum și relevanța și utilitatea „citizen science” ca practică a științei deschise și includerii acestei practici în evaluarea activității cercetătorilor, a proiectelor și a organizațiilor de cercetare. În acest context, dezvoltarea de capacități specifice pentru cercetători și personalul din instituțiile academice și de cercetare este, de asemenea, esențială pentru integrarea practicii „citizen science” în procesul de cercetare.

Acțiuni propuse:

- 8.1 Susținerea proiectelor care încurajează participarea cetățenilor în diferite etape ale procesului de cercetare, precum colectarea datelor;
- 8.2 Pilotarea formelor de implicare a cetățenilor – din perspectiva beneficiarilor finali - în completarea evaluărilor tip expert în diferite stadii a proiectelor relevante în acest sens;
- 8.3 Dezvoltarea de metodologii și instrumente inovative care să faciliteze implicarea cetățenilor în știință (aplicații mobile, dispozitive, soluții web, etc.);
- 8.4 Susținerea dezvoltării de capacități/ competențe specifice „citizen science” ale cercetătorilor și personalului din instituțiile academice și de cercetare prin activități de tip „capacity building” (atelier de lucru, sesiuni de informare, etc.);
- 8.5 Luarea în considerare a practicii „citizen science” în regândirea recompensării și evaluării activității cercetătorilor, a proiectelor și a organizațiilor de cercetare (impactul social potențial și implicarea cetățenilor ar trebui să devină criterii de selecție și evaluare a proiectelor - *White Paper on Citizen Science for Europe* – Comisia Europeană¹⁵⁰);
- 8.6 Dezvoltarea unei rețele naționale dedicate „citizen science” la nivelul comunității CDI din România, pe modelul celor existente la nivel european (de exemplu, *Citizen Science Network Austria*, *Spanish Observatory of Citizen Science*, *Bürger schaffen Wissen - citizens create knowledge* din Germania, *Swedish Citizen Science Network*¹⁵¹);
- 8.7 Promovarea și pilotarea de exerciții de tip „citizen science” în școli, licee, instituții de învățământ superior, adaptate la diferite grupuri țintă, corelate cu obiectivele de dezvoltare durabilă¹⁵².

¹⁵⁰ European Commission (2015). *White Paper on Citizen Science for Europe*:

https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/socientize_white_paper_on_citizen_science.pdf;

¹⁵¹ Modelul Austriei are ca obiective: crearea de rețele a actorilor implicați în „citizen science” din Austria și nu numai, dezvoltarea „citizen science” ca metodă de cercetare, asigurarea calității unor astfel de proiecte (atât în ceea ce privește cercetarea, cât și colaborarea celor implicați), diseminarea informațiilor despre „citizen science”: <https://www.citizen-science.at>; Spanish Observatory of Citizen Science: <https://ciencia-ciudadana.es/>; Bürger schaffen Wissen: <https://www.buergerschaffewissen.de>; Swedish Citizen Science Network: <https://medborgarforskning.se>;

¹⁵² *Declaration on Citizen Science: Our world – our goals: Citizen Science for the Sustainable Development Goals* (2020). https://survey.naturkundemuseum-berlin.de/sites/default/files/uploads/Citizen_Science_SDG_Declaration.pdf.

Ținte pentru îndeplinirea Viziunii

(2030) 100 % din publicațiile științifice rezultate din proiecte finanțate cu fonduri publice sunt cu acces liber.

(2027) 70 % din datele de cercetare sunt FAIR, și, pe cât posibil, deschise.

(2030) Infrastructurile, serviciile și depozitele digitale specifice sunt adaptate la știința deschisă și, acolo unde este posibil, sunt integrate în Cloud-ul European pentru Știință Deschisă (EOSC).

(2026) Curricula națională este adaptată cadrului european de formare privind administratorii de date („data stewards”).

(2030) 80% din cercetătorii și personalul din instituțiile academice și de cercetare au competențele necesare implementării practicilor specifice științei deschise;

(2026) O gamă mai diversificată de activități și rezultate de cercetare specifice științei deschise sunt recunoscute și recompensate în evaluarea cercetării.

Mesaj final al autorilor

„Strategia este despre Viziune, transformare și acțiune, despre determinarea de a face ambiția și promisiunea realitate. Încurajăm toți cercetătorii să se implice și să contribuie, într-o manieră sustenabilă și susținută în practica lor de cercetare, la schimbarea culturii cercetării, pentru a crește încrederea în știință și a face cercetarea mai transparentă, colaborativă, accesibilă și relevantă societății.”

Glosar de termeni

Accesul liber se referă la practica de asigurare a accesului în mediul on-line la rezultatele cercetării, într-un mod deschis, nediscriminatoriu și fără costuri pentru cititor, permițând reutilizarea cu cât mai puține restricții. ([Recomandarea \(UE\) 790/2018](#)).

Date de cercetare sau datele provenite din cercetare reprezintă documente în format digital care nu sunt publicații științifice și care sunt colectate sau produse în cursul activităților de cercetare științifică și sunt utilizate ca dovezi în procesul de cercetare sau sunt acceptate în mod curent în comunitatea de cercetare drept necesare pentru validarea concluziilor și rezultatelor cercetărilor. Datele provenite din cercetare includ statisticile, rezultatele experimentelor, măsurătorile, observațiile rezultate din munca de teren, rezultatele anchetelor, înregistrările interviurilor și imaginile. Sunt incluse, de asemenea, metadatele, specificațiile și alte obiecte digitale. Datele provenite din cercetare sunt diferite de articolele științifice care raportează și comentează concluziile unor cercetări științifice. ([DIRECTIVA \(UE\) 2019/1024](#)).

Depozitul digital este o arhivă online, unde cercetătorii pot depozita rezultate digitale ale cercetării și pot oferi acces (liber) la acestea. Depozitele digitale ajută la managementul și oferirea accesului la rezultate științifice, cum ar fi publicații, date, software, printre altele. De asemenea, contribuie la păstrarea pe termen lung a activelor digitale. ([Annotated Model Grant Agreement EU Funding Programmes 2021-2027](#)).

Planul de management al datelor (*Data Management Plan* - DMP) este un document care subliniază încă de la începutul proiectului principalele aspecte ale ciclului de viață al datelor provenite din cercetare. Acesta include proveniența, organizarea și pregătirea datelor („data curation”), precum și condițiile în ceea ce privește accesul, arhivarea/păstrarea, partajarea și eventuala ștergere a acestora, atât în timpul cât și după finalizarea proiectului. DMP este un document dinamic care ar trebui actualizat în conformitate cu progresul proiectului.

Managementul datelor de cercetare (*Research Data Management* - RDM) este procesul din cadrul ciclului de viață al cercetării care include colectarea, organizarea, pregătirea („curation”), stocarea, păstrarea (pe termen lung), securitatea, asigurarea calității, alocarea de identificatori persistenți (PID), furnizarea de metadate în conformitate cu cerințele aferente disciplinelor, licențe, reguli și proceduri de partajare a datelor. RDM este un element esențial în orice proiect care generează, colectează sau reutilizează date. ([Horizon Europe Programme Guide](#)).

Publicațiile științifice includ articole științifice și formate de text lung cum ar fi monografiile și alte tipuri de cărți, capitole de cărți.

Rezultatele cercetării reprezintă rezultate la care accesul poate fi dat sub formă de publicații științifice, date sau alte rezultate și procese, cum ar fi software, algoritmi, protocoale, modele, fluxuri de lucru și note de laborator în format electronic (electronic notebooks). ([Annotated Model Grant Agreement EU Funding Programmes 2021-2027](#)).

Știința deschisă (*open science*) se referă la o nouă abordare a proceselor științifice, bazată pe cooperare și pe noi modalități de diseminare a cunoștințelor, îmbunătățirea accesibilității și a reutilizării rezultatelor cercetării cu ajutorul tehnologiilor digitale și al noilor instrumente de colaborare deschisă. ([Recomandarea \(UE\) 790/2018](#)).

Știința cu cetățenii (*citizen science*) este participarea voluntară a cetățenilor la cercetare și inovare în diferite etape ale procesului și la diferite niveluri de implicare, de la dezvoltarea agendelor și politicilor de cercetare, până la colectarea, procesarea și analiza datelor și evaluarea rezultatelor de cercetare ([Citizen Science - Elevating research an innovation through societal engagement](#), Comisia Europeană, 2020).

Lista abrevierilor

APCs – Article Processing Charges;

CDI – Cercetare, Dezvoltare și Inovare;

CE – Comisia Europeană;

CoNOSC - Council for National Open Science Coordination (Consiliul pentru Coordonarea Politicilor Naționale privind Știința Deschisă);

DMP – Data Management Plan (Planul de Management al Datelor);

DOAJ – Directory of Open Access Journals (Registrul Revistelor cu Acces Liber);

DOI - Digital Object Identifier;

ECSA - European Citizen Science Association;

EERTIS - Engage in the European Research and Technology Infrastructures System;

EOSC – European Open Science Cloud;

ESAC - Efficiency and Standards for Article Charges;

FAIR – Findable, Accessible, Interoperable and Reusable (date Identificabile, Accesibile, Interoperabile și Reutilizabile);

MCID – Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării;

OA – Open Access;

ORCID - Open Researcher and Contributor Identifier

OS – Open Science;

OSKH – Open Science Knowledge Hub;

OSPP - Open Science Policy Platform (Platforma pentru Politici privind Știința Deschisă);

PID – Persistent Identifier (Identificator Unic și Persistent);

PNCDI - Planul Național de Cercetare-Dezvoltare și Inovare;

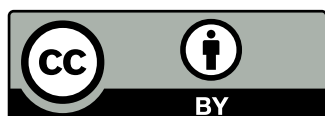
RO-NOSCI - Romanian National Open Science Cloud Initiative (Inițiativa națională cloud pentru știința deschisă);

RDM - Research Data Management (Managementul Datelor de Cercetare);

SNCISI – Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027.



Documentul este pus la dispoziție sub
Licența Creative Commons Atribuire 4.0 Internațional
(CC BY 4.0).



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII

ue fiscdi

Unitatea Executivă pentru
Finanțarea Învățământului Superior,
a Cercetării, Dezvoltării și Inovării