



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII

uefiscdi

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



POCA
Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferență!



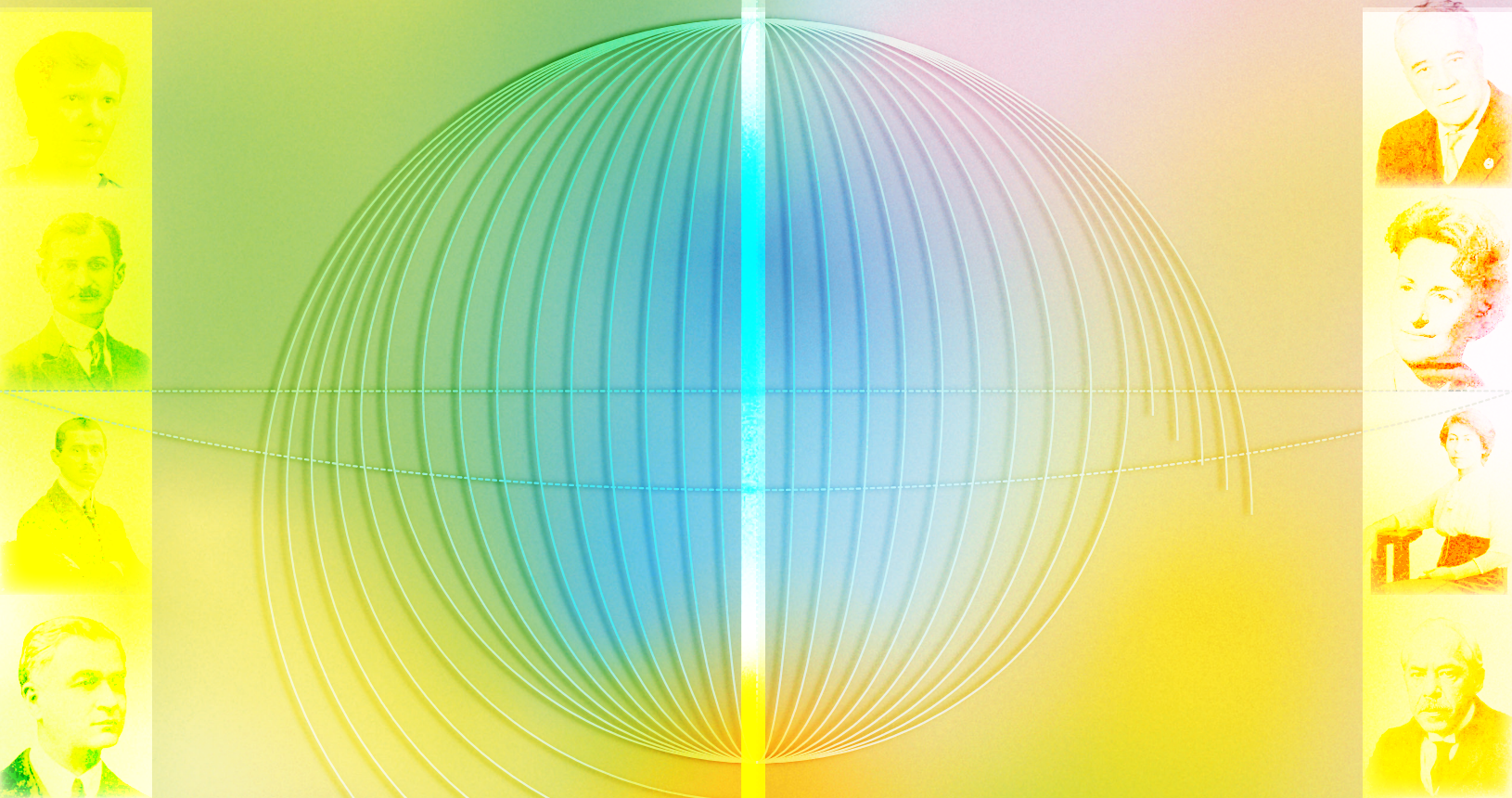
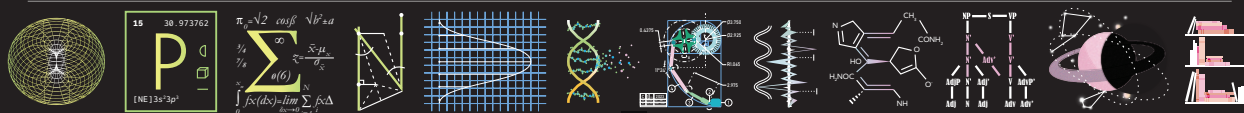
Instrumente Structurale
2014-2020

CARTEA ALBĂ a tranziției către

ȘTIINȚA DESCHISĂ

2023-2030

București
Iunie 2023



Mesajul autorilor

„Cartea Albă 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.”



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



Cartea Albă a tranziției către Ș T I I N Ț A D E S C H I S Ă 2023 - 2030

Document Strategic privind Cadrul Dezvoltării
Științei Deschise în România

Coordonator
Editor și autor
Autori

Adrian Curaj
Alina Irimia
Ioana Trif
Mihaela Cucu
Andreea Popa

Dezvoltat în



cu sprijinul



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.

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” SIP OCA 592 (Cod MySMIS 127557).

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020!

Document disponibil online la <https://www.open-science.ro/resurse/cartea-alba-a-tranzitiei-catre-stiinta-deschisa-2023-2030>

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

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 <https://www.open-science.ro/resurse-open-science> și în website-ul UEFISCDI, la <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:



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

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-carte-verde-a-tranzitiei-catre-stiinta-deschisa-2022-2030>

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 FAIR² 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 cercetării³.

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 științei⁴ 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 informației⁵; (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 științei⁶; (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.)⁷.

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.

² Date Identificabile, Accesibile, Interoperabile și Reutilizabile: <https://www.go-fair.org/fair-principles/>

³ 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>;

⁴ 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.

⁵ 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/>

⁶ 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>

⁷ <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*⁸ 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 2017⁹ care includ: 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 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

⁸ 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>

⁹ European Commission (2017). Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science. <https://storage.fnr.lu/index.php/s/a9WySvOkwtlQoYr#pdfviewer>

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*¹⁰ 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*¹¹ (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)¹² 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*¹³, 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.

¹⁰ European Commission (2021). Digital skills for FAIR and Open Science: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/af7f7807-6ce1-11eb-aeb5-01aa75ed71a1>;

¹¹ 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>.

¹² Recomandarea Consiliului OCDE, 2006, rev. 2021: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0347>

¹³ 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 ulterioare¹⁴.

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 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”.

¹⁴ Platforma REI: <https://rei.gov.ro/teze-doctorat>.

Un alt instrument de sprijinire a științei deschise la nivel național este Fondul de Dezvoltare Instituțională¹⁵, 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 2022-2027¹⁶ 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;*
- *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;*

¹⁵ Fondul de Dezvoltare Instituțională. <https://uefiscdi.gov.ro/fondul-de-dezvoltare-institutionala-fdi>

¹⁶ 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>

- 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-NOSCI¹⁷, în contextul proiectului "NI4OS Europe"¹⁸. 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 deschise¹⁹ 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.).

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,

¹⁷ RO-NOSCI: <https://uefiscdi.gov.ro/ro-nosci>;

¹⁸ Proiectul NI4OS Europe - National Initiatives for Open Science in Europe: <https://ni4os.eu>; <https://uefiscdi.gov.ro/national-initiatives-for-open-science-ni4os>;

¹⁹ Portalul național dedicat științei deschise: <https://www.open-science.ro>;

Asociația EOSC, proiecte europene (de ex. NI4OS-Europe, FAIR-IMPACT²⁰, OPUS: Open Universal Science²¹, GraspOS: next Generation Research Assessment to Promote Open Science²², The Sustainable Careers for Researcher Empowerment – SECURE²³), organizația Science Europe²⁴, CoNOSC²⁵ (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”²⁶ 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.

²⁰ Proiectul FAIR-IMPACT: *Expanding FAIR solutions across EOSC*: <https://fair-impact.eu>; <https://uefiscdi.gov.ro/fair-impact>;

²¹ Proiectul OPUS: Open Universal Science: <https://opusproject.eu> și <https://uefiscdi.gov.ro/opus>;

²² Proiectul GraspOS: next Generation Research Assessment to Promote Open Science: <https://www.open-science.ro/proiecte>;

²³ Proiectul The Sustainable Careers for Researcher Empowerment – SECURE: <https://www.open-science.ro/proiecte>;

²⁴ Science Europe: <https://www.scienceeurope.org/>;

²⁵ CoNOSC: <https://conosc.org/#page-content>;

²⁶ 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

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.

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.

Obiective strategice pentru asigurarea tranziției către știința deschisă la nivel național

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 2022-2027, 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 deschise²⁷, 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 Europene²⁸, Recomandarea Unesco pentru Știința Deschisă²⁹, Concluziile Consiliului Competitivitate privind Evaluarea Cercetării și Implementarea Științei Deschise din 10 iunie 2022³⁰), grupate în 8 obiective strategice de intervenție.

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 la nivel național.

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.

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”.

²⁷ Instituții de finanțare, decidenți, cercetători, instituții și organizații de cercetare, universități, biblioteci, reviste științifice.

²⁸ 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”.

²⁹ UNESCO (2021). UNESCO Recommendation on Open Science. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>

³⁰ 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>

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.

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.

5. Asigurarea guvernantei 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 SNCISI 2022-2027.

6. Dezvoltarea de capabilități necesare implementării științei deschise

Prin dezvoltarea de capabilități 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.

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.

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.

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.

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 790/2018³¹.

Publicarea cu acces liber poate fi asigurată prin următoarele modalități:

- 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);
- publicarea de îndată cu acces liber fără costuri sau acces liber de tip "diamond/platinum";
- auto-arhivare³² 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 hibride³³ ar trebui acceptată doar în cadrul procesului de tranziție către accesul liber, pentru o perioadă clar definită, parte a negocierilor transformative ("transformative agreements") cu editurile³⁴;

1.3. Indiferent de ruta de publicare aleasă, este necesară aplicarea licenței deschise Creative Commons Attribution International Public Licence³⁵, 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);

³¹ 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>;

³² 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/opensdoar/>) și/ sau Registry of Open Access Repositories – ROAR (<http://roar.eprints.org/>).

³³ 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;

³⁴ Rationale for the Revisions Made to the Plan S Principles <https://www.coalition-s.org/rationale-for-the-revisions/>;

³⁵ 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 acestora³⁶; 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)³⁷;
- 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)³⁸;
- 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 sinergii, în condițiile realizării de negocieri transformative (conform obiectivului strategic 3).

³⁶ 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.

³⁷ 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/>;

³⁸ 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”.

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 digital³⁹ și aplicarea celei mai recente versiuni disponibile (de preferat) a licenței "Creative Commons Attribution International Public License" (CC BY sau CC0) 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 adecvate⁴⁰;
- 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;

³⁹ 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/>).

⁴⁰ 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>.

2.6. Se recomandă gestionarea/ managementul și a altor rezultate ale cercetării, altele decât datele de cercetare, cum ar fi software⁴¹, 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).

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.

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)⁴², Fair Open Access Alliance (FOAA)⁴³ sau Open Library of Humanities (OLH)⁴⁴. Printre membri se pot regăsi biblioteci, fundații, firme, organizații de finanțare⁴⁵
- 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 cOAlitiția S, prin Planul S 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

⁴¹ 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.

⁴² SCOAP: <https://www.scoap3.org/>;

⁴³ FOAA: <https://www.faiopenaccess.org/>;

⁴⁴ OLH: <https://www.openlibhums.org/>;

⁴⁵ 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/>;

internaționale – *Recomandarea UNESCO pentru știința deschisă*⁴⁶, *Concluziile Consiliului Competitivitate privind Evaluarea Cercetării și Implementarea Științei Deschise*⁴⁷, *Planul de Acțiune pentru Diamond Open Access*⁴⁸.

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.

Acțiuni propuse:

- 4.1. Promovarea și sprijinirea inițiativelor (infrastructuri/ depozite digitale/ servicii/ soluții de tip „open software”⁴⁹) 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 cercetării⁵⁰. Un depozit digital este o arhivă online, unde cercetătorii pot depozita rezultate digitale ale cercetării și pot oferi acces (liber) la acestea⁵¹.
- 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”).

⁴⁶ UNESCO (2021). UNESCO Recommendation on Open Science. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>;

⁴⁷ 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>;

⁴⁸ Planul de Acțiune pentru Diamond Open Access. <https://www.scienceeurope.org/our-resources/action-plan-for-diamond-open-access/>;

⁴⁹ A se vedea exemple de open software precum Islandora <https://www.islandora.ca>, Invenio <https://inveniosoftware.org/>;

⁵⁰ SPARC EUROPE (2020). Scoping the Open Science Infrastructure Landscape in Europe. <https://zenodo.org/record/4153809#.YuE2-3ZBw2w>;

⁵¹ 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 guvernantei 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 SNCISI 2022-2027.

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*⁵².
- 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).

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>.

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.

Acțiuni propuse:

- 6.1. Maparea competențelor pentru profesii emergente necesare implementării științei deschise și agrearea unui cadru de competențe alinate 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 inovare⁵³, 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 MOOCs⁵⁴, seminarii, sesiuni on-line interactive, ș.a.).

⁵³ Cercetători și personalul din instituții și organizații cu activitate de cercetare, universități, biblioteci, instituții de finanțare.

⁵⁴ 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.

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 introducerea de sisteme de recunoaștere și recompensare a practicilor specifice științei deschise.

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.

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” (atelieri 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 Europeană⁵⁵);
- 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*⁵⁶);
- 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 durabilă⁵⁷.

⁵⁵ 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;

⁵⁶ 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.buergerschaffenwissen.de>; Swedish Citizen Science Network: <https://medborgarforskning.se>;

⁵⁷ *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.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020!

Numele proiectului: „Creșterea capacității sistemului CDI de a răspunde provocărilor globale. Consolidarea capacității anticipatorii de elaborare a politicilor publice bazate pe dovezi”

Cod proiect SIPOCA 592

Cod MySMIS2014: 127557

Denumirea beneficiarului: Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării