



Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA) 2014 - 2020

POCA/399/1/1/ - Dezvoltarea și introducerea de sisteme și standarde comune în administrația publică ce optimizează procesele decizionale orientate către cetățeni și mediul de afaceri în concordanță cu SCAP

IP 12/2018 – Sprijin pentru acțiuni de consolidare a capacității autorităților și instituțiilor publice centrale

Axa prioritară: Administrație publică și sistem judiciar eficiente

Titlul 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

Beneficiar: Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării

Rezultate	Activități / Subactivități
RP 4	A 4.1

Activitatea A4.1. – Dezvoltarea cadrului strategic și funcțional de Open Science și Open Access (conform recomandărilor EC și practicilor la nivel european)

Perioada: 24 decembrie 2021 - 23 iunie 2022

Analiză și propuneri de instrumente de monitorizare a implementării politicilor de Open Science în proiectele CDI finanțate din fonduri publice

Livrabilul 3 final

Iunie 2022

Cuprins

1. INTRODUCERE.....	5
2. ANALIZĂ INSTRUMENTE DE MONITORIZARE A IMPLEMENTĂRII POLITICILOR DE OPEN SCIENCE – MODELE DE BUNĂ PRACTICĂ	7
2.1. Modele ale programului-cadru HORIZON.....	7
2.1.1. Monitorizarea politicii de acces liber în programul-cadru H2020	7
2.1.2. Monitorizarea științei deschise în HE	21
2.2. Modele naționale.....	25
2.2.1. Franța	25
2.2.2. Olanda	27
2.2.3. Slovenia	34
2.2.4. Slovacia	36
2.2.5. Finlanda.....	38
2.3. Bibliografie	42
3. PROPUNERI DE INSTRUMENTE DE MONITORIZARE A IMPLEMENTĂRII POLITICILOR DE OPEN SCIENCE ÎN PROIECTELE CDI FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE	45
3.1. Recomandări în baza experienței HORIZON	45
3.2. Evaluarea deschiderii organizațiilor de cercetare din România	46
3.2.1. Cadrul de evaluare	47
3.2.2. Metodologie.....	48
3.2.3. Indicatori și scoruri.....	49
3.3. Metrice pentru susținerea științei deschise.....	50
3.3.1. Bibliometrice și metrice bazate pe utilizare.....	51
3.3.2. Metrice de nouă generație (Altmetrics)	54
3.4. Bibliografie	58
4. CONCLUZII.....	60
ANEXA 1 – INDICATORI ȘI CRITERII PENTRU ORGANIZAȚIILE DE CERCETARE.....	62
ANEXA 2 - INDICATORI ȘI CRITERII PENTRU ORGANIZAȚIILE DE FINANȚARE ALE CERCETĂRII.....	67

Abrevieri

APC – Article Processing Costs (Costurile de procesare pentru un articol)

BPC – Book Processing Costs (Costurile de procesare pentru o carte)

CC - Collaborative Coefficient (Coeficient colaborativ)

CDI – Cercetare-Dezvoltare-Inovare

CI - Collaborative Index (Index colaborativ)

CRIS - Current Research Information System (Sistem actual de Informații privind Cercetarea)

CWTS - Center for Science and Technology Studies (Centrul pentru studii științifice și tehnologice)

CVTI SR - Slovak Scientific and Technical Information Centre (Centrul Slovak de Informații Științifice și Tehnice)

CS – Citizen Science

DC - Degree of Collaboration (Gradul de colaborare)

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

DPI – Drepturi de Proprietate Intelectuală

EOSC - European Open Science Cloud (Cloudul European pentru Știința Deschisă)

ERA – European Research Area (Spațiul European al Cercetării)

ERAC – European Research Area and Innovation (Spațiul European pentru Cercetare și Inovare)

EU – European Union (Uniunea Europeană)

FAIR - Findable, Accesible, Interoperable, Reusable (Identificabile, Accesibile, Interoperabile, Reutilizabile)

H2020 - Horizon 2020 (Orizont 2020)

HE - Horizon Europe (Orizont Europa)

MESRS - Ministry of Education, Science, Research and Sport of the Slovak Republic (Ministerul Educației, Științei, Cercetării și Sportului al Republicii Slovace)

ML – Machine Learning (Învățare automată)

MOAP - Monitoring the Open Access Policy (Monitorizarea politicii de acces deschis)

NACE - Statistical classification of economic activities in the European Community (Clasificarea statistică a activităților economice în Uniunea Europeană)

NLP – Natural Language Processing (Prelucrarea limbajului natural)

NFU – The Netherlands Federation of University Medical Centres (Federația Olandeză a Centrelor Medicale Universitare)

NPOS – The National Plan Open Science (Planul Național de Știință Deschisă)

NWO - Dutch Research Council (Consiliul Olandez pentru Cercetare)

OA – Open Access (Acces Liber)¹

ORD – Open Research Data (Date de Cercetare Deschise)

ORDP – Open Research Data Pilot (Pilotul pentru date de cercetare deschise)

OS – Open Science (Știința Deschisă)

SNCISI 2021-2027 – Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2021-2027

TDM – Text and Data Mining (Explorarea textului și a datelor)

URL - Uniform Resource Locator (Localizator uniform de resurse)

UMC Utrecht - University Medical Center Utrecht (Centrul Medical Universitar Utrecht)

VH - Vereniging Hogescholen (Asociația Olandeză a Universităților de Știință Aplicată)

VSNU - Universities of The Netherlands (Asociația Universităților din Olanda)

¹ A fost utilizată sintagma „Acces Liber” pentru "Open Access" pentru a fi în concordanță cu terminologia utilizată atât în Directiva (UE) 1024/2019 în RO din Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, cât și în Legea nr.179/2022.

Din punctul de vedere al autorilor prezentului document, traducerea corectă a termenului este „Acces Deschis”, din următoarele considerente:

- Este necesară o traducere unitară a termenului „deschis”, atât pentru știință (Open Science), cât și pentru acces (Open Access) și date de cercetare (Open Research Data).
- Este necesară concordanța cu principiul “cât mai deschis posibil, atât de închis cât este necesar” și cu principiul “deschiderii în mod implicit”. Sub aspect semantic, termenul „deschis” exprimă mult mai corect concordanța de fond cu principiile menționate mai sus.
- A se vedea, de asemenea, abordarea altor state membre (e.g. Franța: *Science Ouverte* – *Accès Ouvert*; Italia: *Scienza Aperta* – *Accesso Aperto*; Spania: *Sciencia Abierta* – *Acceso Abierto*).

1. Introducere

Prezenta analiză are ca obiectiv identificarea și propunerea unor instrumente de monitorizare a implementării politicilor de Open Science (OS) în proiectele CDI finanțate din fonduri publice, în vederea susținerii dezvoltării cadrului strategic și funcțional de OS și OA din România.

Capitolul 2, dedicat analizei instrumentelor de monitorizare a implementării politicilor de OS, prezintă modele de bună practică atât al nivelului Uniunii Europene (UE), cât și al unor state membre foarte avansate în acest domeniu, precum Franța, Finlanda și Olanda, sau avansate față de România, precum Slovacia și Slovenia.

În cazul UE (subcapitolul 2.1), analiza vizează, în principal, **experiența din programul Horizon 2020 (H2020)** (subcapitolul 2.1.1), **dar și viziunea elaborată pentru programul Horizon Europe (HE)** (subcapitolul 2.1.2). Pentru H2020, accentul este pus pe abordarea metodologică a activității de monitorizare (obiective, orientări în implementarea metodologiei, modelul conceptual al acesteia), cu detalierea etapelor, activităților și indicatorilor de monitorizare pe cele două secțiuni: publicații științifice și date de cercetare. Este prezentat rolul instrumentelor informatice utilizate ca suport pentru culegerea, administrarea și procesarea datelor de monitorizare, dar și rolul evaluării calitative a rezultatelor monitorizării, sub forma unor "lecții învățate" privind eficiența costurilor de implementare a politicii de OA sau impactul și beneficiile acesteia pentru H2020, precum și a unor recomandări de îmbunătățire a acestui proces pentru următorul program cadru. Pentru HE, este evidențiată schimbarea de paradigmă în monitorizarea acestui program, așa cum este anunțată în Ghidul programului HE (februarie 2022). Se are în vedere trecerea de la accentul pus pe monitorizarea activităților derulate în cadrul proiectelor finanțate, la evaluarea impactului științific, social, economic și tehnologic al rezultatelor acestor proiecte. Pe baza documentației dedicate acestei noi paradigme, sunt prezentate principalele orientări referitoare la structura de căi cheie de impact, linii cheie de acțiune, indicatori și metadata asociate, cu accent pe linia de acțiune intitulată "Stimularea difuzării cunoștințelor și a științei deschise".

La nivel de **modele europene ale statelor membre** (subcapitolul 2.2), analiza începe cu **modelul francez** de măsurare a evoluției OS în Franța (subcapitolul 2.2.1). Acesta are la bază instrumentul *Baromètre français de la Science Ouverte*, vizând monitorizarea publicațiilor în regim de Open Access (OA), respectiv articole, jurnale, seturi de date care susțin rezultatele raportate în articole, și făcând posibilă astfel măsurarea ratei de OA, în timp ce codul sursă și datele aferente acestui instrument informatic sunt partajate în baza unei licențe deschise, ceea ce permite crearea unor versiuni locale ale acestuia (i.e. replicarea sistemului pentru autoraportare), la nivel de organizații de învățământ și cercetare și de alte părți interesate, și generarea propriilor indicatori de OA, în baza unor indetificatori persistenți.

Analiza continuă cu **Olanda** (subcapitolul 2.2.2), stat membru care a stabilit în Planul Național pentru Știință Deschisă trei ambiții cheie, care privesc accesul complet deschis la publicații, transformarea datelor de cercetare, în mod optim, pentru reutilizare și sisteme de evaluare pentru recunoaștere și recompensare a cercetătorilor. Monitorizarea implementării acestor ambiții a relevat o serie de obstacole, care sunt detaliate în cadrul subcapitolului. De asemenea, sunt prezentate rezultatele sondajului Open Science Monitor, din anul 2020, realizat în rândul cercetătorilor a două universități olandeze cu privire la practicarea OS, Tabloul de bord al OS în Olanda – cu descrierea grafică a stadiului infrastructurii de date și OA, precum și rezultatele raportului realizat de Centrul pentru Știință și Studii Tehnologice, din iulie 2021, de monitorizare a publicațiilor OA finanțate public.

Modelul sloven (subcapitolul 2.2.3.) urmărește, în mare parte, modelul proiectului-pilot H2020. Astfel, pentru implementarea politicilor OS, Slovenia a inclus, în cadrul strategiei naționale, un proiect-pilot de date deschise. Politica națională solicită elaborarea DMP-urilor, stimularea reutilizării datelor și utilizarea licențelor CC-BY sau CC0. Cel mai recent document în materie, adoptat de Adunarea Națională a Republicii Slovenia, în martie 2022, stabilește măsuri cheie pentru implementarea OS, printre acestea, un rol esențial având monitorizarea OS.

Implementarea OS în **Slovacia** (subcapitolul 2.2.4) este guvernată de Strategia Națională pentru Știință Deschisă și Planul de acțiune, care urmăresc armonizarea cu recomandările și politicile europene, creându-se o sinergie cu alte instrumente juridice slovace, cu relevanță în domeniul deschiderii cercetării. Monitorizarea și evaluarea atingerii obiectivelor stabilite în strategie va fi realizată etapizat, astfel încât să poată fi adoptate măsuri suplimentare pentru asigurarea îndeplinirii Țintelor propuse.

Modelul finlandez (subcapitolul 2.2.5) urmărește ca OS să fie integrată în munca de zi cu zi a cercetătorilor, fiind bazat pe un roadmap actualizat sistematic, care rafinează și crește acuratețea politicilor și planurilor definite pentru OS și cercetare în Finlanda. Monitorizarea are un caracter cantitativ și calitativ, pe bază de indicatori care sunt cuantificați și pe bază de sondaj care să permită colectarea și procesarea datelor în vederea evaluării gradului de deschidere și maturitate pe toate direcțiile de politică vizate.

Capitolul 3 structurează propuneri de instrumente de monitorizare a implementării politicilor de OS în proiectele CDI finanțate din fonduri publice în România, respectiv »recomandări în baza experienței Horizon pentru evaluarea OA, »recomandări privind evaluarea calitativă a OS în România, în baza modelului Finlandei, în special pentru evaluarea deschiderii organizațiilor de cercetare din România, și »recomandări privind indicatori cantitativi ce pot fi utilizați în sistemul de monitorizare al OS în România, care să asigure complementaritatea într-un sistem de monitorizare complex.

Anexa 1 și **Anexa 2** sintetizează indicatori și criterii propuse pentru monitorizarea deschiderii organizațiilor de cercetare și indicatori și criterii propuse pentru evaluarea deschiderii organizațiilor de finanțare a cercetării din România.

2. Analiză instrumente de monitorizare a implementării politicilor de Open Science – modele de bună practică

2.1. Modele ale programului-cadru HORIZON

2.1.1. Monitorizarea politicii de acces liber în programul-cadru H2020

În cadrul programului H2020, politica de acces liber a fost promovată pe două direcții [2.1.1]:

- pentru publicații științifice: toate proiectele care primesc finanțare prin acest program trebuie să se asigure că orice articol publicat într-o revistă peer-review este accesibil în mod deschis, gratuit;
- pentru date de cercetare: Comisia Europeană a derulat pilotul Open Research Data (ORD) privind accesul liber la datele de cercetare în cadrul H2020, care a avut în vedere necesitatea de a echilibra deschiderea datelor cu protecția informațiilor științifice, comercializarea și drepturile de proprietate intelectuală (DPI), preocupările privind confidențialitatea și securitatea, precum și problemele de gestionare și conservare a datelor. Acest proiect pilot a fost aplicat datelor de cercetare care stau la baza rezultatelor raportate în publicațiile științifice, dar beneficiarii au avut posibilitatea de a deschide în mod voluntar și alte seturi de date. După o primă perioadă de aplicare, limitată la anumite domenii specifice ale H2020, începând anul 2017, pilotul ORD a fost extins pentru a acoperi toate domeniile tematice ale programului, conform nivelului de ambiție „date de cercetare deschise implicit”, dar permițând și opțiunea fundamentată de neparticipare la acest pilot.

Cerințele impuse proiectelor finanțate prin acest program au fost specificate în Modelul de acord de grant (MGA) H2020 [2.2], respectiv în articolele 29.2 și 29.3.

În luna iunie 2021, Comisia Europeană, prin Direcția Generală pentru Cercetare și Inovare, a publicat raportul **“Monitoring the open access policy of Horizon 2020”** [2.3], dedicat următoarelor obiective:

- măsurarea gradului de acceptare a accesului liber la publicații de către beneficiarii H2020 și conformitatea cu cerințele prevăzute la articolul 29.2 din MGA H2020;
- măsurarea gradului de participare la programul pilot de date deschise de cercetare (ORDP) în H2020 și conformitatea cu cerințele prevăzute la articolul 29.3 din MGA H2020;
- oferirea de consiliere Comisiei Europene și definirea unui proces de monitorizare a conformității cu politica OA în viitor;
- evaluarea progreselor realizate până în prezent prin politica OA în cadrul H2020, formularea de concluzii și recomandări pentru viitor.

În continuare, acest capitol prezintă în sinteză principalele prevederi ale raportului menționat, de interes pentru prezenta analiză.

Prevederile articolelor 29.2 și 29.3 din MGA H2020 avute în vedere pentru elaborarea acestui raport, au fost următoarele:

„29.2. Acces liber la publicații științifice

Fiecare beneficiar trebuie să asigure accesul liber (gratuit, online pentru orice utilizator) la toate publicațiile științifice evaluate inter pares și referitoare la rezultatele sale. În special, acesta trebuie:

(a) cât mai curând posibil și cel mai târziu la data publicării, să depună într-un depozit pentru publicații științifice, o copie electronică care poate fi citită de mașină, a versiunii publicate sau manuscrisul final revizuit inter pares și acceptat pentru publicare;

De asemenea, beneficiarul trebuie aibă în vedere să depună în același timp și datele de cercetare necesare validării rezultatelor prezentate în publicațiile științifice depuse.

(b) să asigure accesul liber la publicația depusă — prin intermediul depozitului — cel târziu:

(i) la publicare, dacă o versiune electronică este disponibilă gratuit prin intermediul editorului, sau

(ii) în termen de șase luni de la publicare (douăsprezece luni pentru publicațiile din științe sociale și umaniste) în orice alt caz.

(c) să asigure accesul liber — prin intermediul depozitului — la metadatele bibliografice care identifică publicația depusă.

Metadatele bibliografice trebuie să fie într-un format standard și trebuie să includă următoarele:

- termenii [„Uniunea Europeană (UE)” și „Orizont 2020”][„Euratom” și programul de cercetare și formare Euratom 2014-2018”];*
- denumirea acțiunii, acronimul și numărul grantului;*
- data publicării și durata perioadei de embargo, dacă este cazul, și*
- un identificator persistent.*

29.3 Acces liber la date de cercetare

[OPȚIUNEA 1] pentru acțiunile care participă la pilotul deschis de date de cercetare: în ceea ce privește datele de cercetare digitale generate în acțiune („date”), beneficiarii trebuie:

(a) să depună într-un depozit de date de cercetare și să ia măsuri pentru a permite terților să acceseze, să exploreze, să exploateze, să reproducă și să difuzeze — gratuit pentru orice utilizator — următoarele:

(i) datele, inclusiv metadatele asociate, necesare pentru a valida rezultatele prezentate în publicațiile științifice, cât mai curând posibil;”

Pentru primele două obiective, activitatea de monitorizare a vizat constituirea unui suport de analiză bazată pe evidențe, prin:

- elaborarea listei publicațiilor și seturilor de date prin informații culese din surse multiple (publice și comerciale);
- identificarea, colectarea, corelarea și integrarea datelor necesare analizei (metadate existente sau generate adițional);
- analiza accesului liber la publicații și date print-un set de indicatori;
- estimarea și analizarea costurilor de publicare pentru publicațiile cu acces de tip ”gold”;

- organizarea tuturor datelor într-o bază de date, care a fost publicată împreună cu documentația aferentă și planul de management al datelor.

La baza îndeplinirii obiectivelor 3 și 4 au stat: cercetarea de birou, interviuri cu părțile interesate și organizarea unui workshop de validare a indicatorilor propuși, obținându-se următoarele rezultate:

- model de specificații pentru fluxul de activități al procesului de monitorizare H2020;
- identificarea decalajelor în monitorizarea accesului liber pentru H2020;
- propunerea de intervenții asupra acestui proces de monitorizare;
- testarea și validarea fluxului de activități propus pentru monitorizare;
- evaluarea eficienței și eficacității politicii OA în H2020, reconsiderarea logicii intervenționale pentru această politică.

Tratarea coerentă și integrată a celor patru obiective a avut la bază **o abordare metodologică bazată pe trei orientări principale:**

- a. **utilizarea unor surse de date de autoritate (de încredere)** care răspund cerințelor de analiză ale acestui studiu, validate cu baze de date bibliografice;
- b. **aplicarea de tehnologii moderne** de tip Big Data, NLP, ML pentru curățarea și fuziunea datelor, identificarea de relații între diverse entități (e.g. citări, afiliieri) și pentru extragerea de cunoștințe (e.g. clasificări);
- c. **inclusiunea de experți** pentru a evalua și valida date, tehnologii, indicatori și pentru a consulta/recomanda calea de urmat pentru o intervenție pragmatică, având ca obiectiv implementarea OS (nu doar OA) în HE.

Modelul conceptual al acestei abordări metodologice a fost structurat în următoarele etape:

- **importul datelor:** identificarea surselor de date și a elementelor de interes, utilizarea de resurse existente;
- **fuziunea datelor:** curățare, extragere/deducere/extrapolare, clasificare, generare conexiuni;
- **explorarea datelor:** identificare decalaje, validare, vizualizare, analiză;
- **înțelegerea rezultatelor explorării:** modelare, definire indicatori, benchmark, reinginerie;
- **recomandări:** consultanță, intervenții, raportare.

2.1.1.1. Detalierea metodologiei pentru monitorizarea accesului liber la publicații H2020

Au fost definite **trei etape principale**, corespunzătoare principalelor probleme abordate:

- elaborearea listei publicațiilor H2020;
- colectarea, crearea și validarea metadatelor;
- investigarea costurilor de procesare articole/cărți (APC/BPC).

A. Elaborarea listei publicațiilor H2020

Au fost avute în vedere publicațiile cu evaluare *inter pares*, identificate din următoarele **surse principale de date:**

- date puse la dispoziție de Comisia Europeană prin portalul SyGMA (The European Commission's System for Grant Management), alimentate prin auto-raportările consorțiilor pe proiecte (sursă denumită EC-shared);
- platforma OpenAIRE Research Graph - <https://graph.openaire.eu/> (sursă denumită ORG).

Ca **surse secundare** au fost utilizate baze de date comerciale:

- Web of Science (<https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>)
- SCOPUS (<https://www.scopus.com/home.uri>).

Etapă (A) a fost structurată în următorii pași:

1. curățarea datelor EC-Shared;
2. preluarea din OpenAIRE a publicațiilor legate de proiectele H2020;
3. fuzionarea datelor ORG și EC-Shared folosind identificatori DOI și Titluri;
4. validarea listei fuzionate cu WoS și Scopus folosind identificatori DOI și PMID (ai National Library of Medicine, SUA);
5. eliminarea publicațiilor EC-Shared care nu au fost găsite în nicio altă sursă de date;
6. identificarea în lista fuzionată a publicațiilor evaluate inter pares.

A rezultat o listă de **154.185 de publicații evaluate *inter pares* distincte**, care au fost introduse în baza de date MOAP [2.1.4].

B. Colectarea, crearea și validarea metadatelor

În această etapă s-a avut în vedere finalizarea înregistrărilor de metadata pentru definirea indicatorilor, inclusiv o evaluare a calității acestora, parcurgând următorii pași:

1. Validarea metadatelor pentru publicațiile identificate în etapa (A) cu informațiile din WoS și Scopus, în special pentru acele informații pentru care este recunoscută autoritatea acestor două surse: revista sau conferința, editorul, ISSN/ISBN, anul publicării;
2. Clasificarea parcursului pentru asigurarea OA de tip "green" sau "gold", folosind fie algoritmul implementat de Scopus, fie metadatale existente în MOAP;
3. Identificarea domeniilor de cercetare și clasificarea acestora, pentru evaluarea nivelului de conformare sau acceptare a cerințelor OA în diverse domenii: au fost utilizate schema de clasificare FORD (OECD Fields/disciplines of Research and Development) pentru nivelurile L1 (o cifră) și L2 (două cifre), precum și taxonomia EuroSciVoc care detaliază domeniile științifice în 5 niveluri suplimentare (L3-L7), conectate la L1-L2;
4. Identificarea publicațiilor care au dată de embargo pentru OA în metadatale lor, care vizează în principal accesul "green";
5. Validarea respectării de către metadatale depozitelor de publicații a standardelor pentru metadata, utilizând serviciul de validare al OpenAIRE, bazat pe protocolul OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting), care asigură recoltarea metadatelor din depozitele de date;
6. Verificarea accesibilității textului integral al publicațiilor prin URL-ul de tip "text integral" din metadatale publicației;
7. Examinarea interoperabilității publicațiilor accesibile ca text integral, adică existența unui format care poate fi citit de calculator (e.g. PDF);

8. Identificarea numărului de citări pentru o publicație, utilizând surse de date disponibile prin OpenAIRE: Microsoft Academic Graph, OpenCitations și Crossref;
9. Evaluarea nivelului de acoperire de către câmpurile de metadate existente a cerințelor pentru calcularea indicatorilor pentru publicațiile H2020 din baza de date MOAP.

Tabelul 2.1 prezintă **principalii indicatori pentru publicații H2020**, utilizați pentru monitorizare, inclusiv valorile lor calculate pe baza înregistrărilor din MOAP.

Tabelul 2.1. Principalii indicatorii pentru publicații H2020 (adaptat după Tabelul 12 din [2.2])

Nr. crt.	Indicator pentru publicații	Definiție / tip de indicator	Valoare indicator
Indicatori de context			
1.	Publicații	Numărul de publicații evaluate <i>inter pares</i> legate de proiectele H2020 (Numărul de publicații fără evaluare <i>inter pares</i>)	154.185 (64.373)
2.	Publicații cofinanțate	- Numărul de publicații cu mai mult de un finanțator (pentru publicațiile evaluate <i>inter pares</i>) - Ponderea numărului total de publicații cu numărul valid de finanțatori (n=152.211) - Numărul de publicații legate de mai mult de un proiect (al Comisiei Europene sau al altui finanțator) - Ponderea numărului total de publicații cu numărul valid de proiecte (n=152.211)	20.869 13.7% 39.331 25.8%
3.	Publicații în co-autorat	- Numărul de publicații în co-autorat, după numărul de autori - Ponderi ale numărului total de publicații cu număr valid de autori (n=152.211) - Numărul de publicații cu cel puțin un autor cu ID ORCID	2-4 autori: 52.018 5-10 autori: 65.131 > 11 autori: 29.202 2-4 autori: 34,2% 5-10 autori: 42,8% > 11 autori: 19,2% 43.018
4.	Publicații cu cel puțin un identificator ORCID	Ponderea din numărul total de publicații (n=154.185)	27,9%
Acces liber			
5.	Publicații după cele mai bune drepturi de acces disponibile - acces liber, embargo, restricționat, închis	- Numărul de publicații pe tip de drepturi de acces - Ponderea din numărul total de publicații cu drepturi de acces valide (n=154.185)	- acces liber: 128.123 - embargo: 345 - restricționat: 242 - închis: 25.475 - acces liber: 83,1% - embargo: 0,2% - restricționat: 0,2% - închis: 16,5%
6.	Publicații cu acces liber "green" (orice versiune a manuscrisului)	- Numărul de publicații „verzi” cu acces liber (publicații cu acces liber depozitate într-un depozit, fără constrângeri privind versiunea documentului din depozit)	104.610 67,8%

		- Ponderea din numărul total de publicații (n=154.185)	
7.	Publicații cu acces liber „green”	- Numărul de publicații cu acces liber „green” (publicații cu acces liber cu versiuni disponibile într-un depozit) - Ponderea numărului total de publicații cu acces liber depuse într-un depozit, din cele cu date valide despre versiunea publicației (n=92.892)	64.671 69,6%
8.	Publicații cu acces liber „gold”	- Numărul de publicații cu acces liber oferit de editor - Ponderea numărului total de publicații (n=154.185)	86.767 56,3%
9.	Publicații cu acces liber „gold” care nu sunt și „green”	- Numărul de publicații cu acces liber „gold” care nu sunt și „green” - Ponderea numărului total de publicații cu acces liber „gold” (n=86.767)	34.003 39,2%
Date de conformitate			
10.	Publicații cu depunere la timp în depozit	- Numărul de publicații depuse într-un depozit până la data publicării - Ponderea din numărul total de publicații cu acces liber „green”	N/A N/A
11.	Publicații cu acces liber în depozit, în timp util	- Numărul de publicații cu acces liber „green” în științe sociale și umaniste, cu date de încheiere a embargoului în termen de 12 luni de la data publicării - Ponderea numărului total de publicații cu acces liber „green”, cu date valide de publicare și de încheiere a embargoului, fără constrângeri privind versiunea documentului (n=43) - Numărul de publicații cu acces liber „green” (alte domenii științifice), cu date de încheiere a embargoului în termen de 6 luni de la data publicării - Ponderea numărului total de publicații cu acces liber „green”, cu date valide de publicare și de încheiere a embargoului (n=1.435) - Numărul de publicații cu acces liber „green”, care sunt și „gold” (acces liber de către editor) și care sunt depuse până la data publicării - Ponderea din numărul total de publicații „verzi” cu acces liber	38 88,4% 1.193 83,1% N/A N/A
Cerințe privind metadatele			
12.	Publicații cu data publicării în metadatele depozitului	- Numărul de publicații cu acces liber „green”, cu data publicării inclusă în metadatele depozitului - Ponderea din numărul total de publicații „green” cu acces liber (n=43.225) - Numărul de publicații cu acces liber „green”, fără constrângeri privind versiunea documentului, cu data publicării inclusă în metadatele depozitului - Ponderea din numărul total de publicații cu acces liber „green” (n=69.917)	42.762 98,9% 68.594 98,1%
13.	Publicații cu perioadă de embargo în metadatele depozitului (din numărul total de publicații cu embargo)	- Numărul de publicații cu acces liber „green”, cu o dată de încheiere a embargoului inclusă în metadatele din depozit - Ponderea din numărul total de publicații cu acces liber „green” care au dată validă de încheiere a embargoului în înregistrare (n=1.809)	586 32,4%

14.	Publicații cu referință de finanțare adecvată în metadatele depozitului	- Numărul de publicații cu acces liber „green”, care au indicat proiectul în metadatele depozitului - Ponderea din numărul total de publicații cu acces liber „green” (n=43.225)	14.556 33,7%
15.	Publicații cu PID (la publicație) în metadatele depozitului	- Numărul de publicații cu acces liber „green” cu PID în metadatele din depozit - Ponderea din numărul total de publicații cu acces liber „green” (n=64.671)	61.538 95,2%
16.	Publicații care oferă acces prin intermediul depozitului la o copie care poate fi citită de mașină	- Numărul de publicații cu acces liber „green”, accesibile prin intermediul adresei URL din metadatele din depozit - Ponderea din numărul total de publicații cu acces liber „green”, cu cel puțin o adresă URL validă în metadatele depozitului (n=58.343)	49.355 84,6%
17.	Publicații cu metadate bibliografice standard (cf. ghidului OpenAIRE)	Cel mai bun scor mediu în metadatele depozitului pentru publicația cu acces liber „green” care respectă ghidul OpenAIRE	48.04
Principiile FAIR			
18.	(FAIR) identificabil	- Numărul de publicații cu un identificator persistent și un identificator valid pentru textul integral (URI pentru PDF) în înregistrarea lor de metadate - Ponderea din numărul total de publicații (n=154.185)	112.731 73,1%
19.	(FAIR) accesibil	- Numărul de publicații cu textul integral accesibil prin URL din metadate - Ponderea din totalul de publicații cu o adresă URL validă în metadatele lor (n=149.467) - Ponderea din numărul total de publicații (154.185)	112.508 75,3% 73%
20.	(FAIR) interoperabil	- Numărul minim de publicații într-un format text care poate fi citit de mașină - Ponderea din numărul total de publicații (n=154.185)	112.508 73%
21.	Publicații cu licențe	Numărul de publicații cu licența cea mai permisivă este: CC-0 CC-BY CC-BY-SA CC-BY-NC CC-BY-NC-SA CC-BY-ND CC-BY-NC-ND	482 (0.4%) 55,787 (44.3%) 218 (0.2%) 4,535 (3.6%) 862 (0.7%) 154 (0.1%) 12,344 (9.8%)
22.	(FAIR) reutilizabil	- Numărul de publicații cu licențe: (a) permit explorarea textului complet și a datelor (TDM); și (b) permit TDM numai pentru uz necomercial - Ponderea din numărul total de publicații cu cel puțin o licență	(a) 56,641 (b) 17,741 (a) 45% (b) 14.1%

C. Investigarea costurilor de procesare articole/cărți (APC/BPC)

Pentru APC au fost identificate și extrapolate costurile de publicare pentru publicațiile H2020, **utilizând ca sursă de date OpenAPC** din cadrul ORG, cea mai mare bază de date pentru APC-uri plătite de instituții academice și finanțatori.

Pentru BPC, datele referitoare la publicații H2020 au fost insuficiente pentru extrapolare, așa că s-a decis utilizarea întregii baze de date OpenORG pentru editurile utilizate majoritar de cărțile și capitolele de carte H2020: Springer Nature, Association for Computing Machinery, Elsevier, Wiley, Routledge, Society for

Industrial and Applied Mathematics, Taylor and Francis.

2.1.1.2. **Detalierea metodologiei pentru monitorizarea accesului liber la seturi de date H2020**

Similar cu metodologia pentru publicații H2020, această metodologie a avut ca obiectiv **constituirea unei baze de date robuste de seturi de date generate de proiectele H2020**, pe baza unei liste de seturi de date validate și cu metadate îmbogățite. În acest caz au fost parcurse două etape principale:

- elaboarea listei seturilor de date H2020;
- colectarea, crearea și validarea metadatelor.

A. Elaboarea listei seturilor de date H2020

Ca surse de date au fost utilizate SyGMA pentru datele auto-raportate de proiecte (EC-Shared) și datele din OpenAIRE Research Graph (ORG).

Etapa (A) a fost structurată în următorii pași:

1. curățarea datelor EC-Shared;
2. preluarea din OpenAIRE a seturilor de date legate de proiectele H2020;
3. fuzionarea datelor ORG și EC-Shared folosind identificatori DOI și Titluri;
4. eliminarea publicațiilor EC-Shared care nu au fost găsite în alte surse de date.

De menționat că au fost avute în vedere seturi de date produse prin proiectele H2020, nu cele existente la demararea proiectelor și reutilizate în acestea.

În final, lista de seturi de date din MOAP H2020 a inclus 6,231 de poziții, dintre care 2.815 au fost raportate în SyGMA (EC-Shared) și 5.244 au aparținut proiectelor care au participat în pilotul ORD. De aici se poate deduce că procedura auto-raportării a fost utilizată insuficient de beneficiarii H2020, chiar și în cazul proiectelor care au participat la pilotul ORD.

B. Colectarea, crearea și validarea metadatelor

În această etapă au fost derulate activități pentru definirea indicatorilor și pentru evaluarea relevanței acestora.

În cazul seturilor de date care sunt legate la publicații, domeniul de cercetare a fost identificat folosind sistemul de clasificare utilizat pentru publicații. Aceste seturi de date au reprezentat 16,2% din total.

Validarea respectării standardelor pentru metadate s-a efectuat similar cu abordarea folosită pentru metadatele publicațiilor, cu mențiunea ca a fost utilizat Ghidul OpenAIRE pentru arhive de date.

Pentru stabilirea accesibilității și interoperabilității s-a procedat similar cu publicațiile, și anume s-a verificat existența unei versiuni accesibile, într-un format care să poată fi citit de calculator, cu mențiunea că formatul PDF a fost înlocuit cu o listă cuprinzătoare de formate de fișiere.

În final a fost evaluat nivelul de acoperire, de către câmpurile de metadate existente, a cerințelor pentru calcularea indicatorilor pentru seturi de date H2020 din baza de date MOAP.

Tabelul 2.2 prezintă **principalii indicatori pentru seturi de date H2020, utilizați pentru monitorizare**, inclusiv valorile lor calculate pe baza înregistrărilor din MOAP, pentru proiectele participante la pilotul ORD și pentru ansamblul proiectelor H2020.

Tabelul 2.2. Exemple de indicatori pentru seturi de date H2020 (adaptat după Tabelul 23 din [2.2])

Nr. crt.	Indicator pentru seturi de date	Definiție / tip de indicator	Valoare indicator pentru proiecte H2020	
			Proiecte ORDP	Toate proiectele
1.	Seturi de date	Numărul de seturi de date legate de proiectele H2020	5.244	6.231
2.	Seturi de date legate de publicații științifice	- Numărul de seturi de date legate de publicații științifice - Pondere din numărul total de seturi de date	851 16,2%	1.008 16.2%
3.	Seturi de date cofinanțate	- Numărul de seturi de date cu mai mult de un finanțator - Ponderea din numărul total de seturi de date cu numărul valid de finanțatori - Numărul de seturi de date legate la mai mult de un proiect (finanțat de Comisia Europeană sau de un alt finanțator) - Ponderea din numărul total de seturi de date cu un număr valid de proiecte	22 0,4% 221 4,2%	31 0,5% 300 4,8%
4.	Seturi de date în coautorat	- Numărul de seturi de date în coautorat, după numărul de autori - Ponderea numărului total de seturi de date cu numărul valid de autori	2-4 autori: 1.955 5-10 autori: 1.164 > 11 autori: 638 2-4 autori: 37,3% 5-10 autori: 22,2% > 11 autori: 12,2%	2-4 autori: 2.362 5-10 autori: 1.453 > 11 autori: 697 2-4 autori: 37,9% 5-10 autori: 23,3% > 11 autori: 11,1%
5.	Seturi de date cu cel puțin un identificator ORCID	- Numărul de seturi de date cu cel puțin un autor cu un ID ORCID - Cota din numărul total de seturi de date - Numărul de seturi de date legate de o publicație cu cel puțin un autor cu un ID ORCID - Cota din numărul total de seturi de date legate de o publicație	0 0 125 14,7%	0 0 149 14,8%
Acces liber în timp util				
6.	Seturi de date după tipul dreptului de acces - liber, embargo, restricționat, închis	- Numărul de seturi de date, după tipul dreptului de acces - Ponderea din numărul total de seturi de date cu drepturi de acces valide în metadate	Acces liber: 4.538 Embargo: 66 Restricționat: 138 Închis: 27 Acces liber: 95,2% Embargo: 1,4% Restricționat: 2,9% Închis: 0,6%	Acces liber: 5.435 Embargo: 79 Restricționat: 205 Închis: 37 Acces liber: 94,4% Embargo: 1,4% Restricționat: 3,6% Închis: 0,6%

7.	Seturi de date cu depunere la timp în depozit	- Numărul de seturi de date depozitate în depozite până la data publicării publicației asociate - Ponderea din numărul total de seturi de date legate de o publicație științifică	N/A N/A	N/A N/A
Cerințe de metadate pentru principiile FAIR – în depozitul de date				
8.	Seturi de date în depozit	- Numărul de seturi de date depozitate într-un depozit - Ponderea din numărul total de seturi de date	4.384 83,6%	5.370 86,2%
9.	Seturi de date cu metadate bibliografice standard în depozit	Cel mai bun scor mediu per set de date din depozit pentru metadatele care respectă ghidul OpenAIRE (din 100)	41.42	41,58
10.	(FAIR) indentificabil	- Numărul de seturi de date cu un identificator persistent și un identificator pentru fișierul de date (URI) din depozit - Ponderea din numărul total de seturi de date depuse într-un depozit	1.888 43,1%	1.899 35,3%
11.	(FAIR) accesibil	- Numărul de seturi de date cu fișierul de date accesibil prin adresa URL în metadatele depozitului - Ponderea din numărul total de seturi de date cu o adresă URL validă în metadatele lor din depozit - Ponderea din numărul total de seturi de date din depozit	1.549 78,2% 35,3%	1.555 78% 29%
12.	(FAIR) interoperabil	- Număr minim de seturi de date într-un format care poate fi citit de mașină - Ponderea din numărul total de seturi de date din depozit	1.549 35,3%	1.555 29%
13.	Seturi de date cu licențe	Numărul de seturi de date depozitate cu următoarele licențe în depozite: CC-0 CC-BY CC-BY-SA CC-BY-NC CC-BY-NC-SA CC-BY-ND CC-BY-NC-ND	35 (0.8%) 2049 (46.7%) 587 (13.4%) 69 (1.6%) 49 (1.1%) 5 (0.1%) 48 (1.1%)	50 (0.9%) 2622 (48.8%) 615 (11.5%) 86 (1.6%) 79 (1.5%) 7 (0.1%) 57 (1.1%)
14.	(FAIR) reutilizabil	- Numărul de seturi de date cu licențe permissive într-un depozit de depunere: (a) care permit explorarea textului complet și a datelor (TDM); și (b) permit TDM numai pentru uz necomercial - Ponderea din numărul total de seturi de date din depozite	(a) 2.676 (b) 166 (a) 61% (b) 3,8%	(a) 3.294 (b) 222 (a) 61,3% (b) 4,1%

2.1.1.3. Instrumente utilizate

Conform afirmației autorilor raportului, fluxul de lucru pentru monitorizarea accesului liber în H2020 s-a bazat pe **două instrumente (și surse de date asociate) esențiale**: (a) monitorizarea și urmărirea automată a metadatelor privind rezultatele cercetării prin intermediul platformei OpenAIRE și (b) procedurile de auto-raportare continuă executate de beneficiarii Proiectului Orizont 2020 folosind portalul SyGMA.

OpenAIRE Research Graph (<https://graph.openaire.eu/>) este o resursă deschisă care agreghează o colecție de proprietăți ale rezultatelor de cercetare (metadate, link-uri) disponibile în cadrul infrastructurii OpenAIRE Open Science pentru finanțatori, organizații, cercetători, comunități de cercetare și editori.

Legăturile sunt între produse științifice (de exemplu, publicații, seturi de date, software și alte produse de cercetare), organizații, finanțatori, fluxuri de finanțare, proiecte, comunități și surse de proveniență a datelor.

Graficul este disponibil și obținut ca o agregare a metadatelor și a link-urilor colectate din ~ 70.000 de surse de încredere, îmbogățit în continuare cu metadata și link-uri furnizate de:

- utilizatorii finali OpenAIRE, e.g. cercetători, administratori de proiecte, curatori de date care oferă legături de la produse științifice la proiecte, finanțatori, comunități sau alte surse;
- algoritmi OpenAIRE de extragere a textului integral din aproximativ ~10.000 de articole cu acces liber;
- servicii academice ale infrastructurii de cercetare, conectate la grafic prin OpenAIRE, care expun metadata ale produselor, cum ar fi fluxuri de lucru de cercetare, experimente, obiecte de cercetare, software etc.

Instrumentul de auto-raportare SyGMA permite beneficiarilor să raporteze manual publicațiile care nu sunt afișate de sistemul OpenAIRE, prin introducerea DOI-lui publicației în instrumentul de raportare a proiectului, accesibil din Portalul Participanților. Sistemul de raportare preia automat alte câmpuri de metadata ale publicației din baza de date Crossref, inclusiv informații despre seturi de date cu acces liber referitoare la publicație. Alte informații trebuie introduse manual de beneficiar: tipul OA „gold” sau doar „green”, informațiile despre APC/BPC asociat și despre perioadele de embargo. În cazul în care nu există DOI, chiar și metadatale bibliografice de bază trebuie introduse manual. Datele sunt verificate de ofițerii de proiect (sau ofițerii științifici) din organisme de implementare (Direcțiile Generale ale Comisiei, Agenții Executive) și, în cazul în care sunt identificate erori, responsabilul de proiect poate informa beneficiarii și le poate cere să transmită din nou raportul cu informațiile din raportarea continuă, corectate.

Chiar dacă beneficiarii pot raporta în mod continuu publicațiile și alte rezultate ale cercetării, ei fac rareori acest lucru. În practică, publicațiile sunt raportate în principal simultan cu pregătirea rapoartelor periodice/finale (e.g. un raport intermediar la mijlocul proiectului și un raport final după încheierea proiectului).

Lacunele identificate în metadatale disponibile pentru publicații și seturi de date furnizate prin acest instrument includ:

- identificatori DOI incorecți;
- lipsa altor identificatori persistenți, ceea ce face dificilă conectarea acestor rezultate cu alte surse de date;
- lipsa informațiilor despre existența evaluării *inter pares*;
- lipsa legăturilor între publicații și seturile de date, deși 97% dintre aceste seturi de date sunt generate de proiecte care au declarat și publicații;
- lipsa informațiilor despre perioada de embargo, în condițiile în care depozitele de date nu furnizează informații despre data încărcării publicațiilor;
- lipsa informațiilor despre existența instrumentelor necesare utilizatorilor să valideze rezultatele raportate în publicații, deoarece acest tip de metadata fie nu este solicitat de SyGMA, fie nu sunt disponibile în depozitele de date;
- necolectarea unor date necesare calculării unor indicatori de monitorizare, cum ar fi nivelul de citare al unei publicații (necitată, intens citată).

Dintre **cauzele care stau la originea acestor deficiențe** sunt menționate:

- nivelul redus de validare tehnică de către SyGMA a datelor introduse de beneficiari;
- necunoașterea de către beneficiari a semnificației unor termeni specifici OA (e.g. diferența între OA "green" și "gold", perioadă de embargo etc.);
- diferențele de în exigența cu care sunt impuse cerințele OA de către diferite programe din cadrul H2020;
- obligația beneficiarilor de a raporta publicațiile și alte rezultate de cercetare, într-o perioadă scurtă de timp (la momentul rapoartelor intermediare sau finale), ceea ce generează erori și omisiuni.

Un alt instrument important l-a constituit benchmarking-ul, utilizat pentru evaluarea eficienței politicii de acces liber a H2020. Utilizarea sa a constat în compararea ratelor de conformitate cu cerințele OA în cadrul H2020, cu cele specifice altor programe de finanțare a cercetării și dezvoltării (în Europa sau în întreaga lume), care au implementat politici OA similare. În acest scop au fost colectate și sistematizate date privind ratele de conformitate cu accesul liber, pentru diverși finanțatori din Europa și din întreaga lume. Principalele surse de dovezi au fost bazele de date disponibile public (e.g. Google Scholar), studii recente și articole academice care analizează conformitatea cu accesul liber pentru diferite țări/finanțatori, precum și datele furnizate direct de organizațiile de finanțare a cercetării, la solicitarea echipei de studiu. Dintre analizele derulate în raport pot fi menționate:

- procentul de publicații OA (inclusiv cele non *inter pares*), pe finanțatori și ani (fără finanțatori pe domenii specifice) – H2020, finanțatori din Austria, Belgia, Danemarca, Elveția, Finlanda, Franța, Germania, Irlanda, Islanda, Italia, Luxemburg, Olanda, Portugalia, Serbia, Slovenia, Suedia, Ungaria, Africa de Sud, China, Etiopia, Singapore, SUA;
- finanțatori, după filiera de OA ("green" sau "gold") – H2020, finanțatori din SUA, Marea Britanie, Australia, Canada:
 - procentul de publicații OA "gold" care nu sunt și "green";
 - procentul de publicații OA "gold" care sunt și "green";
 - ponderea publicațiilor OA "gold" în total publicații;
 - procentul publicațiilor OA din total publicații;
 - ponderea publicațiilor OA "gold" în total publicații OA;
- valoarea medie a APC per finanțator și perioadă de timp – H2020, finanțatori din Elveția, Austria, SUA; Marea Britanie.

În lista instrumentelor de monitorizare utilizate trebuie introdusă și **baza de date MOAP, împreună cu programele adiacente**, de curățare, fuziune, analiză și vizualizare a datelor recoltate din ORG, SyGMA și din alte surse, care au fost realizate de echipa de elaborare a acestui raport de monitorizare.

2.1.1.4. Lecții învățate

Cu privire la eficiența costurilor de implementare a politicii de acces liber:

➤ **Procedurile de acoperire a taxelor de publicare (APC/BPC), necesare pentru asigurarea OA la publicațiile H2020, au fost complicate și de durată**, din cauza unor restricții administrative în instituțiile de cercetare.

De exemplu, unii editori (în special cei din afara Europei) pretind plata imediată a acestor taxe folosind un card de credit, în timp ce multe instituții europene de cercetare/învățământ superior nu permit plățile cu cardul de credit din cauza reglementărilor legale locale care guvernează instituțiile publice. În unele cazuri, aceste întârzieri pot genera riscul ca un cercetător să nu poată revendica

prioritatea și drepturile de proprietate intelectuală asupra rezultatelor și ideile conținute într-o lucrare (pentru că, între timp, altcineva a publicat rezultate similare). Una dintre cele mai fezabile soluții pentru a ajuta beneficiarii de proiecte să evite aceste situații ar fi instruirea lor, la demararea proiectelor, asupra cerințelor OA, provocărilor posibile legate de respectarea acestor cerințe și măsurilor de atenuare a acestor riscuri.

➤ Interviuurile cu beneficiarii au relevat că **una dintre sursele cheie de ineficiență în ceea ce privește costurile financiare ale OA se referă la lipsa de conștientizare și cunoștințe în rândul beneficiarilor, cu privire la cerințele de acces liber la H2020.**

În unele cazuri, această lipsă de cunoștințe a condus la cheltuieli care altfel ar fi putut fi evitate: unii beneficiari au raportat că au cheltuit mii de euro din bugetul proiectului pentru a acoperi APC-uri deoarece, de exemplu, la momentul respectiv nu știau că cerințele de acces liber ale programului puteau fi îndeplinite prin depunerea într-un depozit online a unui manuscris evaluat *inter pares*, în locul accesului liber „gold”.

➤ Dovezile disponibile au confirmat, de asemenea, că **excluderea APC-urilor hibride din costurile eligibile în viitorul program HE este o măsură semnificativă pentru creșterea eficienței costurilor politicii de acces liber a programului.**

Datele disponibile arată că opțiunile „hibride” (reviste cu abonament care oferă, de asemenea, acces liber la articole individuale cu plata unui APC) au APC medii considerabil mai mari decât titlurile cu acces complet liber, aspect confirmat de diverse studii anterioare. Dovezile disponibile arată, de asemenea, că acolo unde fondurile sunt puse la dispoziție pentru acoperirea APC-urilor, este mai probabil ca o soluție hibridă mai scumpă să fie aleasă în locul unui jurnal cu acces complet liber. Beneficiarii intervievați au fost în mare măsură de acord cu planul de a înceta sprijinul pentru reviste APC hibride în programul HE.

➤ O cerință susținută de unii beneficiari a reprezentat-o **necesitatea de a finanța APC-urile/BPC-urile pentru publicațiile post-proiect care au rezultat din activitățile de grant.**

În multe cazuri, o publicație bazată pe activitățile H2020 este de fapt publicată după încheierea oficială a proiectului. Acest lucru este deosebit de comun în științe sociale și umaniste, unde printre principalele rezultate (pe lângă articolele științifice) se numără cărțile și capitolele de carte, care de obicei durează mult mai mult pentru a fi publicate. Aceste cheltuieli de publicare cu acces liber nu mai pot fi acoperite din bugetul proiectului, ceea ce reprezintă o barieră în asigurarea accesului liber la toate rezultatele unui proiect H2020.

Cu privire la impactul și beneficiile politicii de acces liber pentru H2020:

➤ Interviuurile cu părțile interesate (în principal ofițeri de proiect și beneficiari) au aratat că **actualul sistem de monitorizare a accesului liber H2020 este eficient în asigurarea respectării obligațiilor de acces liber și în ghidarea cercetătorilor** către îndeplinirea acestor obligații pe parcursul ciclului de viață al proiectului.

➤ Deși aceste obligații nu sunt adesea îndeplinite pe deplin până la mijlocul proiectelor, **spre finalul lor, proiectele devin de obicei din ce în ce mai conforme cu cerințele de acces liber ale programului.** Catalizatorul cheie în această transformare este **sprijinul și feedback-ul primit de beneficiari de la ofițerii de proiect**, care identifică cele mai problematice zone ale unui proiect în ceea ce privește conformitatea cu accesul liber și oferă îndrumare cu privire la modul de corectare a lacunelor existente.

- Interveniurile cu beneficiarii au confirmat, de asemenea, că accesul liber la rezultatele proiectelor H2020 au condus, în primul rând, la **o mai bună informare și diseminare a activității de cercetare în diferite domenii și către publicul larg**, ceea ce a crescut semnificativ vizibilitatea și impactul potențial al cercetării.
- O serie de părți interesate intervievate pentru acest studiu au indicat că experiența îndeplinirii obligațiilor de acces liber din H2020 a condus la **creșterea gradului de conștientizare și cunoștințe în rândul beneficiarilor, cu privire la conceptele și principiile științei deschise**, precum și la procesele și măsurile necesare pentru a asigura accesul liber la rezultatele cercetării.
- Principiile de acces liber la nivelul UE implementate prin programul H2020, **au încurajat adesea alți finanțatori și instituții europene de cercetare să adopte politici similare de acces liber. Una dintre cele mai semnificative inițiative recente este Planul S**, care a fost pregătit de un grup de organizații naționale de finanțare a cercetării, cu sprijinul Comisiei Europene. Potrivit Planului S, „din 2021, toate publicațiile academice privind rezultatele cercetării finanțate prin granturi publice sau private oferite de consiliile de cercetare și organisme de finanțare naționale, regionale și internaționale, trebuie să fie publicate în reviste cu acces liber, pe platforme cu acces liber, sau puse la dispoziție imediat prin intermediul depozitelor cu acces liber, fără embargo.”

2.1.1.5. Recomandări de îmbunătățire a procesului de monitorizare pentru HE

Cele nouă recomandări formulate în raport se referă la platforma OpenAIRE și legătura sa cu instrumentul de raportare al Comisiei Europene, la procesele legate de auto-raportarea în cadrul HE a accesului liber de către beneficiari și la monitorizarea datelor deschise în programul HE :

1. **Actualizarea ghidurilor OpenAIRE pentru depozite** și creșterea nivelului de adoptare a standardului de metadata OpenAIRE în rândul depozitelor.
2. **Eficietizarea procedurilor interne în cadrul OpenAIRE Graph** pentru a reduce întârzierile în transferul datelor către instrumentul de raportare SyGMA.
3. **Organizarea de sesiuni de instruire pentru investigatorii principali beneficiari**, axate pe principiile generale care stau la baza accesului liber în HE, precum și pe cerințele și procesul de raportare.
4. **Pregătirea unui manual/ghid concis de tip „sursă unică” pentru investigatorii principali/managerii de proiect/personalul auxiliar al beneficiarilor**, explicând pașii cheie ai procesului de raportare a accesului liber în HE.
5. În cazul auto-raportării manuale de către beneficiari, **implementarea de validări tehnice în etapa de transmitere a datelor în instrumentul de raportare SyGMA**, pentru a trata problema completării incorecte de către beneficiari a câmpurilor de metadata din auto-raportare.
6. **Trimiterea de alerte regulate beneficiarilor de proiecte timp de câțiva ani după încheierea acestora**, solicitându-le să raporteze rezultatele proiectului pe Portalul Participanților, pentru a crește nivelul de raportare post-proiect cu acces liber.
7. **Îmbunătățirea calității managementului datelor de cercetare deschise în proiectele HE**, prin încurajarea includerii de personal calificat și prin furnizarea de ghiduri și formulare tip.
8. Diseminarea către beneficiarii de proiecte, la demararea acestora, a **exemplurilor de bune practici existente în domeniul DMP**.
9. Elaborarea de ghiduri clare și cuprinzătoare privind **tipurile de date ce ar trebui deschise (primare vs.**

procesate) și documentațiile ce ar trebui să însoțească seturile de date de cercetare cu acces liber.

2.1.2. Monitorizarea științei deschise în HE

Conform Ghidului Programului HE [2.1.5], proiectarea bazată pe impact a acestui program vizează maximizarea efectelor investițiilor în cercetare și inovare, asigurând contribuția acestora la prioritățile de politică ale Comisiei.

Acesta marchează o schimbare de paradigmă în conceperea programelor-cadru de cercetare și inovare ale UE, prin trecerea de la un program bazat pe activități la unul bazat pe impact.

Una dintre noutățile implementării HE care facilitează o astfel de abordare bazată pe impact este procesul de planificare strategică, pentru a identifica impactul primilor patru ani de derulare a programului.

Aceasta reprezintă o schimbare de paradigmă și pentru programele de lucru, care de acum înainte se bazează pe această planificare strategică. Structura programelor de lucru HE reflectă și ele această nouă orientare, în sensul că sunt organizate în jurul unor „destinații”, descriind impactul așteptat, identificat în Planificarea strategică și descriind rezultatele așteptate aferente, esențiale pentru atingerea acelui nivel de impact.

La nivel de proiect, această orientare pe impact este reflectată de actualizarea formularelor pentru elaborarea propunerilor de proiecte și a raportarelor, permițând o monitorizare simplă, care urmărește furnizarea de informații aproape în timp real.

Această abordare inovatoare a monitorizării în HE este bazată pe conceptul de **căi cheie de impact** și urmărește să capteze și să comunice impactul în jurul a nouă linii cheie de acțiune, pe parcursul și după implementarea Programului-cadru. Această abordare se aliniază cu un nou nivel de ambiție **de a stimula diversitatea impactului finanțării UE pentru cercetare și inovare**. Obiectivul său este de a permite factorilor de decizie politică și publicului larg să obțină informații periodice cu privire la efectele și beneficiile programului-cadru asupra științei europene, economiei și societății în general.

Cele trei căi cheie de impact și cele nouă linii cheie de acțiune cu care va opera sistemul de monitorizare a HE sunt următoarele [2.1.6]:

- Impact științific:
 - Crearea de noi cunoștințe de înaltă calitate
 - Consolidarea capitalului uman în cercetare și inovare
 - Stimularea difuzării cunoștințelor și a științei deschise
- Impactul societal:
 - Abordarea priorităților politice ale UE și a provocărilor globale prin cercetare și inovare
 - Oferirea de beneficii și impact prin misiuni de cercetare și inovare
 - Consolidarea adoptării cercetării și inovării în societate
- Spre impact tehnologic/economic:
 - Generarea unei creșteri bazate pe inovație
 - Crearea de locuri de muncă mai multe și mai bune
 - Valorificarea investițiilor în cercetare și inovare

Pentru fiecare linie de acțiune sunt definiți **indicatori time-sensitive**, care fac distincție între efectele

pe termen scurt (de obicei, după un an, când sunt finalizate primele proiecte); mediu (de obicei după trei ani); și pe termen lung (de obicei după cinci ani). Pentru a surprinde realizările Programului, indicatorii pornesc de la rezultatele proiectelor și portofoliile acestora și urmăresc difuzarea acestora în rezultate și impact.

Mesaj: HE deschide știința, așa cum demonstrează rezultatele cercetării partajate în mod deschis și reutilizate, precum și noile colaborări transdisciplinare/transsectoriale pe care le stimulează.

În continuare, pe baza lucrării [2.6], sunt furnizate detalii privind definirea, metodologia de calcul și sursele de date pentru indicatorii de monitorizare ai liniei cheie de impact științific intitulată **"Stimularea difuzării cunoștințelor și a științei deschise"**.

a. Indicator pe termen scurt: cunoștințe partajate

- **Indicator:** ponderea rezultatelor cercetării (date deschise/publicație/software etc.) rezultate din Program, care sunt partajate prin infrastructuri deschise de cunoaștere.
- **Raționament și ipoteze:** accesul liber și știința deschisă sunt *modus operandi* ale HE. Accesul liber la publicații, seturi de date, software și alte produse de cercetare (e.g. servicii, instrumente) le permite cercetătorilor să se bazeze pe rezultatele existente și să accelereze progresul științific. De asemenea, permite industriei să acceseze cunoștințele științifice pentru a inova, permite sectorului public să elaboreze politici bazate pe dovezi, iar publicului să fie implicat în procesul de cercetare. Prin urmare, detectarea și izolarea rezultatelor legate de știința deschisă, este o măsură adecvată a progresului pe termen scurt către aceste obiective.
- **Linie de referință:** ponderea publicațiilor UE cu acces liber (între 42% și 46% între 2016 și 2018).
- **Benchmark:** ponderea publicațiilor H2020 cu acces liber (85 % din publicațiile H2020 analizate).
- **Frecvența de măsurare:** aproape de timp real.
- **Metodologie:** toate rezultatele relevante ale cercetării în cadrul HE (după tip: publicații, seturi de date și software), raportate de toate proiectele HE (inclusiv DOI) sunt verificate în OpenAIRE. Lista unică extinsă a tuturor rezultatelor relevante, cu duplicatele eliminate, este utilizată pentru a calcula valori și ponderi.
- **Dimensiuni:** datele și valorile pentru acest indicator pot fi dezagregate după:
 - tipul de rezultat OA (publicație/set de date/software);
 - tipul publicației științifice (articol de reviste/publicare în volum de conferință, workshop/monografie/capitol de carte/teză, disertație/altele);
 - pilonul, clusterul și componenta HE;
 - tipul de acțiune HE;
 - anul programului;
 - tipul de organizații participante;
 - țara;
 - tipul licenței;
 - perioada de embargo utilizată;
 - domeniul tematic (acolo unde este posibil).
- **Surse de date:** date administrative și de monitorizare ale CE transmise de participanții la HE; OpenAIRE.
- **Evaluarea programului:** acolo unde este posibil, evaluările intermediare și ex-post ale HE pot include tipuri

suplimentare de rezultate ale cercetării.

b. Indicator pe termen mediu: difuzarea cunoștințelor

- *Indicator:* ponderea rezultatelor cercetării cu acces liber din HE utilizate/citate în mod activ.
- *Definiție:* numărul și ponderea citărilor pentru rezultatele cercetării cu acces liber și ponderile pe domenii științifice ale publicațiilor OA rezultate din Program.
- *Motivație și ipoteze:* acest indicator surprinde efectul pe care OA îl aduce asupra impactului cercetării prin urmărirea utilizării rezultatelor cercetării OA. Întrebarea cheie abordată este dacă rezultatele cercetării cu OA sunt citate mai des decât cele închise/cu embargo. Acest indicator include atât un număr de citări, care consideră că toate referințele directe ale altor lucrări sunt la fel de importante în estimarea impactului științific al unei publicații, cât și scorurile PageRank care iau în considerare și importanța lucrărilor care citează. Aceste scoruri surprind mai bine difuzarea cunoștințelor în cadrul comunității științifice mai largi, deoarece o publicație câștigă credit nu numai pentru citările sale directe, ci și pentru articolele care fac referire la aceste citări directe.
- *Linie de referință:* scor mediu de citare ponderat pe domeniu tematic pentru publicațiile H2020 non-OA (2,2 pentru publicațiile H2020 non-OA publicate în 2017, adică publicațiile publicate cu trei ani înainte ca analiza să fie efectuată în studiul de referință).
- *Benchmark:* scorul mediu de citare ponderat pe domeniu tematic al publicațiilor H2020 OA (3,3 pentru publicațiile apărute în 2017).
- *Frecvența de măsurare:* aproape de timp real, începând cu trei ani de la demararea Programului.
- *Metodologie:* stabilește modul de calcul pentru cei trei sub-indicatori - numărul și ponderea citărilor pentru publicațiile OA din HE; ponderile pe domenii tematice ale publicațiilor OA; asimilarea OA (pe baza unei rețele de citări având un nod pentru fiecare publicație și un arc pentru fiecare citare între publicații).
- *Dimensiuni:* datele și valorile pentru acest indicator pot fi dezagregate după:
 - tipul de ieșire OA (publicație/set de date/software);
 - pilonul, clusterul și componenta Orizont Europa;
 - anul programului;
 - țara;
 - domeniul tematic (acolo unde este posibil).
- *Surse de date:* OpenAIRE.
- *Evaluarea programului:* acolo unde este posibil, evaluarea intermediară și ex-post a Orizont Europa poate evalua efectul pe care îl aduce accesul liber, concentrându-se pe utilizarea datelor și a software-ului cu acces liber.

c. Indicator pe termen lung: noi colaborări

- *Indicator:* ponderea beneficiarilor HE care au dezvoltat noi colaborări transdisciplinare/transsectoriale cu utilizatorii rezultatelor cercetării cu acces liber, obținute în cadrul Programului.
- *Motivație și ipoteze:* colaborarea în cercetare este un obiectiv cheie al programelor-cadru, iar obiectivul de

a avea știința deschisă ca *modus operandi* este de a îmbunătăți în continuare colaborarea între discipline, între mediul academic și industrie, în Europa și în afara ei.

- **Linie de referință:** indicele colaborativ (IC) al publicațiilor non-OA în H2020 (valoare: 2,0 pentru publicațiile non-OA H2020 în 2019).

IC reprezintă raportul dintre totalul autorilor pentru publicațiile cu autori multipli și numărul acestor publicații.

- **Ținta:** indicele colaborativ (IC) al publicațiilor OA în H2020 (valoare: 3,8 pentru publicațiile H2020 în 2019).
- **Frecvența măsurătorilor:** de două ori în perioada Programului (prima evaluare în 2025/2026).
- **Metodologie:** Acest indicator va fi calculat printr-un studiu dedicat. Datele OpenAIRE permit identificarea autorilor care au produs rezultate cu acces liber, împreună cu afilierea lor, precum și construirea rețelei de co-autori, menținând marcajele de timp pentru a le urmări de-a lungul anilor. De asemenea, permite o perspectivă generală asupra nivelului unei astfel de colaborări, inclusiv indicele de colaborare (CI), gradul de colaborare (DC) și coeficientul de colaborare (CC), precum și furnizarea de date în funcție de program și de țara instituțiilor autorilor. Pot fi identificate diferite tipuri de colaborări și metricile de colaborare de mai sus, ajustate corespunzător. Colaborările pur academice și cele care implică atât mediul academic, cât și industria, pot fi măsurate pe baza afilierei autorilor și a informațiilor despre beneficiar. Colaborarea transdisciplinară poate fi măsurată în funcție de clasificarea domeniilor științifice asignate/desemnate, în timp ce estimarea colaborării transsectoriale necesită atribuirea organizațiilor autorilor la nomenclatoare ale activităților economice (cum ar fi NACE). Foarte important, studiul se concentrează pe colaborările nou dezvoltate și pe măsura în care acestea apar ca urmare a naturii de acces liber a rezultatelor în cauză. Noile colaborări pot fi estimate prin analiza diadelor de autori care apar în contextul unui anumit proiect din Program, dar care nu au fost observate anterior.

DC reprezintă raportul dintre totalul publicațiilor cu autori multipli și totalul publicațiilor (cele cu un singur autor plus cele cu autori multipli). CC reprezintă un indicator al colaborării în cercetare, care reflectă atât numărul mediu de autori per lucrare, cât și proporția lucrărilor cu mai mulți autori.

- **Dimensiuni:** datele și valorile pentru acest indicator pot fi dezagregate după:
 - tipul de ieșire OA (publicație/set de date/software);
 - pilonul, clusterul și componenta HE;
 - anul programului;
 - țara;
 - domeniul tematic (acolo unde este posibil).
- **Surse de date:** OpenAIRE.

2.2. Modele naționale

2.2.1. Franța

French Open Science Monitor (Baromètre français de la Science Ouverte) reprezintă instrumentul principal de măsurare a evoluției OS în Franța, cu ajutorul datelor deschise, controlate și de încredere, lansat în 2019 și făcând parte din Planul Național al Franței pentru OS. Acest instrument monitorizează publicațiile în regim OA, respectiv articole, jurnale, seturi de date care susțin rezultatele raportate în articole. Astfel, publicațiile în regim OA se referă la publicații rezultate din activitatea științifică, ce sunt făcute disponibile online pentru acces liber de către toate părțile interesate, fără bariere tehnice sau financiare. Instrumentul se concentrează pe publicațiile franceze, însemnând publicații în cazul cărora cel puțin unul dintre autori este afiliat în Franța. În acest context, este vizată activitatea din cercetarea franceză și nu aceea a publiciștilor științifici francezi. Rata OA reprezintă raportul dintre numărul de publicații în regim OA și numărul total de publicații din același perimetru (e.g. pe an, disciplină sau publicist). Generalizarea accesului liber la publicațiile științifice reprezintă una dintre axele strategiei naționale de OS a Franței, cu obiectivul rată de 100% de OA până în 2030, fiind astfel facilitată, lărgită și accelerată diseminarea rezultatelor cercetării către comunitățile științifice și către societate în general: educatori, studenți, companii, asociații, actori din sectorul politicilor publice, etc. [2.2.1.1].

Datele statistice arată o creștere a ratei OA a publicațiilor științifice în Franța de la un an la altul (Figura 2.2.1.1 și Figura 2.2.1.2).

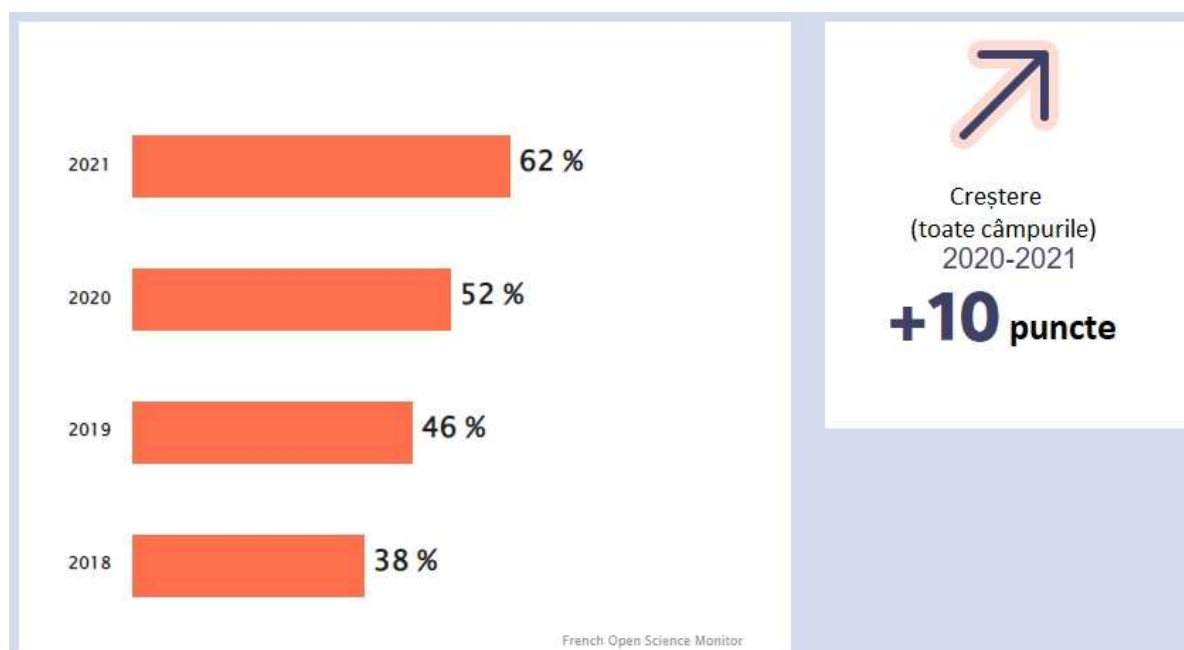


Figura 2.2.2.1 Rata OA a publicațiilor științifice în Franța, publicate în anul anterior, după data de observare.

Sursa: French Open Science Monitor [2.2.1.1]

Aceeași creștere este evidențiată detaliat și în Figura 2.2.1.2.

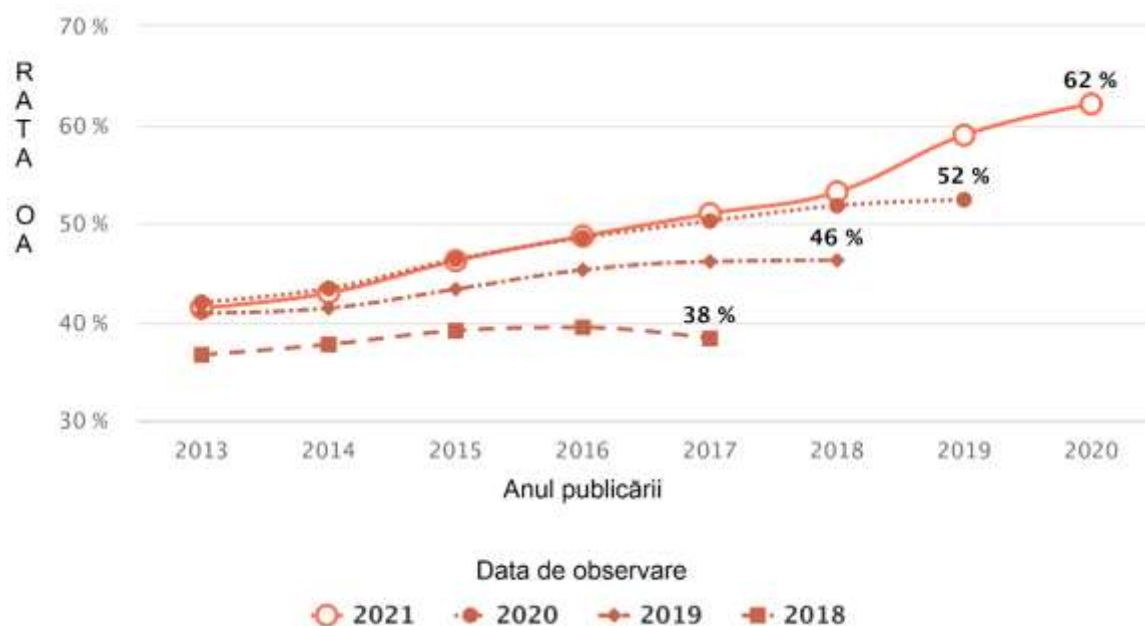


Figura 2.2.2.2 Evoluția ratei OA a publicațiilor științifice în Franța, publicate în anul anterior, după anul de observare. Sursa: French Open Science Monitor, conform Unpaywall, MESRI [2.2.1.2]

Spre deosebire de alte inițiative privind monitorizarea OS (e.g. Germania), codul sursă și datele aferente French Open Monitor sunt partajate în baza unei licențe deschise. Codul sursă utilizat pentru French Open Science Monitor este disponibil pe GitHub, fiind partajat în baza unei licențe deschise. Codul este împărțit în module, în special pentru modelarea computațională a indicatorilor, iar datele rezultate din acest demers sunt partajate pe portalul de date deschise² al Ministerului Francez pentru Educație Superioară, Cercetare și Inovare. Totodată, originalitatea French Open Science Monitor constă în faptul că poate fi adaptat ușor la un anumit nivel de educație superioară și instituție de cercetare. Până în prezent, 20 de instituții de educație superioară și cercetare au folosit acest instrument pentru a obține indicatori deschiși și de încredere asupra progresului OS în domeniul științific al acestora [2.2.1.2].

Principalul scop al French Open Science Monitor este acela de a produce o viziune dinamică asupra evoluției nivelului de deschidere și de a analiza în detaliu modul în care publicațiile devin deschise, dezvoltând indicatori specifici pentru depozitele digitale de date deschise, pe de o parte, și indicatori specifici pentru platformele de diseminare, pe de altă parte. Odată cu lansarea celui de-al doilea Plan Național al Franței pentru OS, French Open Science Monitor dispune de un nou cadru, care introduce un monitor specific pentru domeniul sănătății și care include, de asemenea, unelte specifice pentru analiza OA [2.2.1.2].

Există doar două limitări impuse de scopul French Open Data Monitor:

- Doar publicațiile cu cel puțin un autor care are afiliere în Franța sunt luate în considerare, fără a ține cont de naționalitatea autorului;
- Doar publicațiile asociate cu Crossref DOI sunt luate în considerare, având în vedere faptul că utilizarea unui identificador persistent permite evitarea duplicatelor și nu numai. Totodată, sunt acceptate toate tipurile de publicații, e.g. articole publicate în jurnale științifice, volume ale

² <https://data.enseignementsup-recherche.gouv.fr/explore/dataset/open-access-monitor-france/information/> și <https://data.enseignementsup-recherche.gouv.fr/explore/dataset/barometre-sante-de-la-scienceouverte/information/>

conferințelor, cărți, capitole de carte.

Având în vedere faptul că French Open Science Monitor măsoară rata de OA, este important de evidențiat faptul că, pentru un anumit set de publicații, de exemplu publicațiile din anul Y, măsurarea ratei de OA se realizează la diferite momente în timp, precum Y+1, Y+2 ... [2.2.1.2].

Prin publicarea codului sursă, French Open Science Monitor permite crearea unor versiuni locale ale acestuia, la nivel de organizații și de alte părți interesate. Universitatea din Lorraine a fost prima instituție care a furnizat o versiune locală a acestui instrument de monitorizare³. Această versiune locală, care a fost publicată în 2020, permite reutilizarea datelor, astfel, codul a fost detaliat pas cu pas în Jupyter Notebooks și include un fișier de tip *readme*, care explică toate acțiunile necesare pentru obținerea unei versiuni proprii de monitor. Codul este disponibil în regim OA, împreună cu sesiuni de training și asistență individuală furnizate de către Universitatea din Lorraine pentru orice instituție care solicită ajutorul. Acest demers a avut ca rezultat faptul că multe instituții au fost capabile să își genereze proprii indicatori OA. Implementarea locală a monitorului a evidențiat necesitatea pentru instituții de a avea instrumente eficiente și de încredere pentru monitorizarea OS. Noua versiune a monitorului național permite, direct de pe website, să fie generate grafice dintr-o listă de identificatori persistenți DOI, transmiși anterior către o echipă a Ministerului Francez pentru Educație Superioară, Cercetare și Inovare. Constituirea corpului de indicatori persistenți DOI reprezintă un pas esențial pentru instituții, în timp ce codul propus de Universitatea din Lorraine face posibilă generarea unei astfel de liste simplificate, prin încrucișarea unor diferite baze de date [2.2.1.2].

Abordarea monitorizării OS în Franța este aliniată Planului Național pentru Știință Deschisă, lansat în anul 2018, acesta din urmă având trei mari ambiții/axe, în jurul cărora au fost elaborate măsuri specifice [2.2.1.3]:

- Generalizarea OA la publicații;
- Structurarea și deschiderea datelor de cercetare;
- Angajarea unei dinamici durabile, europene și internaționale.

Măsurile de susținere a îndeplinirii planului au fost structurate în 9 măsuri principale și 10 măsuri auxiliare, detaliate în 27 de acțiuni.

Sistemul de monitorizare a planului, implementat prin principalul instrument French Open Science Monitor, are, astfel, o abordare clară și direct corelată cu cele 3 axe ale planului, respectiv cu măsurile și acțiunile aferente, fiind urmărit efectiv nivelul de realizare al măsurii/acțiunii respective, bugetul cheltuit din bugetul alocat și parteneriatele create pentru ducerea la îndeplinire. French Open Science Monitor permite, totodată, evaluarea impactului, făcând posibilă identificarea și implementarea de măsuri de impact.

2.2.2. Olanda

The Netherlands' Plan on Open Science – Open Science Monitor Case Study⁴ [2.2.2.1.], este un document pregătit pentru Comisia Europeană (CE) și publicat în octombrie 2018. Acesta raportează activitățile prezentate în The Național Plan Open Science (NPOS) din Olanda, în conformitate cu cele trei ambiții cheie pentru știința deschisă:

³ <https://scienceouverte.univ-lorraine.fr/barometre-lorrain-de-la-science-ouverte>

⁴ [The Netherlands' Plan on Open Science – Open Science Monitor Case Study](#)

- 1) 100% acces liber la publicații;
- 2) transformarea datelor de cercetare în mod optim potrivite pentru reutilizare;
- 3) sisteme de evaluare și evaluare corespunzătoare pentru a recunoaște și recompensa cercetătorii.

NPOS a adoptat o abordare care implică o serie de părți, sub forma unei coaliții, pentru implementarea comună și coordonată a științei deschise: i) oameni de știință și cercetători; ii) instituții de învățământ, de cercetare și biblioteci; iii) politică guvernamentală și instituții de finanțare; iv) sprijinirea organizațiilor și platformelor în domeniul științei.

Studiul de caz a identificat anumite obstacolele în atingerea celor trei ambiții cheie, după cum urmează:

➤ **100% acces liber la publicații**

Presupune ca toate universitățile olandeze să stabilească modalitatea în care vor face publicațiile cu acces liber parte a sistemului de evaluare în anii următori. Pentru asigurarea acesteia, organismele guvernamentale, în special Ministerul Educației, Culturii și Științei, au rol crucial în acordarea de sprijin administrativ pentru toate părțile implicate (precizate mai sus: i – iv) și pentru a asigura angajamentul și cooperarea privind dezvoltarea în comun a politicii privind accesul liber și punerea în aplicare. Astfel, în urma primei întâlniri din mai 2017, s-a ajuns la concluzia că sprijinul pentru publicarea cu acces liber ar trebui să facă *parte integrantă din finanțare și să fie pe deplin integrat în ciclul de cercetare*. Documentul analizat prezintă acorduri încheiate cu editori, pentru publicarea în regim de acces liber, pe diferite perioade de timp și în anumite condiții. O problemă identificată a fost aceea că majoritatea acordurilor erau cu jurnale hibrid, nu cu acces liber complet. Se apreciază că la expirarea acestora, noi contracte care să includă în mod explicit publicarea cu acces liber, trebuie negociate și reînnoite regulat cu editorii, prin parteneriate conduse de VSNU (Universities of The Netherlands/Asociația Universităților din Olanda).

Investiții sunt necesare și pentru publicarea cu acces liber în depozitele on-line, pentru a crea servicii care să facă din “green” OA, un mijloc de publicare dezirabil, familiar și acceptat. Astfel, mandatul NWO (Dutch Research Council/Consiliul Olandez pentru Cercetare) pentru accesul liber, impune cercetătorilor, pe de o parte, să acorde accesul liber la momentul publicării și, pe de altă parte, să acorde o taxă de publicare cu acces liber doar într-o revistă care asigură accesul complet liber, fără a mai asigura taxe pentru revistele hibrid.

➤ **transformarea datelor de cercetare în mod optim, potrivite pentru reutilizare**

Impune cercetătorilor să își facă propriile date accesibile cât mai ușor posibil, astfel încât să se poată beneficia de acestea. Stocarea și schimbul de date vor necesita o consolidare a infrastructurii TIC. Sunt necesare protocoale de date specifice disciplinei, în cadrul condițiilor tehnice prealabile și bazate pe politici, pentru a asigura un acces coerent și FAIR la datele de cercetare. În plus, cercetătorii ~~ar~~ ^{ar} avea nevoie de formare și sprijin în ceea ce privește documentația în scopul verificării, pentru a se asigura că detaliile tuturor etapelor de cercetare și analizelor sunt finalizate, pentru ca alții să înțeleagă rezultatele datelor de cercetare, precum și datele primare. În 2005, Olanda a devenit prima țară în care toate universitățile aveau propriul depozit online, legat de un portal național – NARCIS.

Pe baza calculului efectuat de portalul NARCIS în anul 2018, se remarcă o ușoară creștere a publicațiilor cu acces liber, față de numărul real de publicații închise/restricționate/cu embargo din anul 2000, majoritatea dintre acestea rămânând totuși închise sau restricționate.

Gestionarea datelor de cercetare și problemele de confidențialitate, aspectele privind drepturile de

proprietate și etica, sunt bariere comune în știința deschisă, pentru toate domeniile. Analiza realizată pe baza numărului total de seturi de date disponibile și tipurile de acces (liber/închis/restricționat) din diferite câmpuri din depozitul DANS al portalului NARCIS, arată că domeniile cu schimb intensiv de date (e.g. științe umaniste, știință și tehnologie) au un număr mare de seturi de date cu acces liber, în timp ce domeniile cu schimb de date restricționat (e.g. științele vieții, medicină și asistență medicală) au cel mai mic număr de seturi de date cu acces liber.

Odată cu intrarea în vigoare a Regulamentului (UE) 2016/679 (GDPR) [2.2.2.2.], deși se consolidează protecția și confidențialitatea, se complică aspectul patrimonial al datelor. Un studiu global online, realizat pe un număr de 1.200 de cercetători și administrat de către Elsevier și CWTS (Center for Science and Technology Studies) de la Universitatea Leiden, a relevat faptul că atitudinea cercetătorului față de schimbul de date este pozitivă, dar există un puternic sentiment de proprietate față de datele de cercetare. Având în vedere că schimbul de date s-a realizat în cea mai mare parte între colaboratori direcți de cercetare, se sugerează că încrederea este un aspect al partajării datelor foarte important.

➤ **sisteme de evaluare și evaluare corespunzătoare pentru a recunoaște și recompensa cercetătorii**

Întrucât recunoașterea și recompensele pentru cercetători, pentru eforturile și rezultatele obținute de aceștia în știința deschisă lipseau, aceasta a fost introdusă în anul 2016, în evaluarea aplicațiilor de cercetare pentru NWO (Dutch Research Council), prin furnizarea de planuri de acces liber și de gestionare a datelor.

Coaliția pentru implementarea Planului Național pentru Știință Deschisă, formată din Consiliul Olandez pentru Cercetare, Asociația Universităților din Olanda (VSNU) și Asociația Olandeză a Universităților de Știință Aplicată (VH), urmau să examineze utilizarea unor indicatori alternativi în evaluarea cercetării, cum ar fi altmetricii și implicațiile acestora pentru deschiderea practicilor de producție și de schimb de cunoștințe în Țările de Jos, în cursul anului 2017. Cu toate acestea, recunoașterea și recompensa pentru cercetători abordează doar perspectiva finanțatorului și faza de aplicare a cercetării. Potrivit studiului de caz, universitățile olandeze nu utilizează recompensarea cercetătorilor pentru practicarea științei deschise, iar știința deschisă nu a fost inclusă și nici integrată în niciunul dintre cele patru elemente de cercetare: realizarea cercetării, supravegherea doctoranzilor, accesarea de fonduri guvernamentale și contracte de cercetare, publicații.

Asociația Universităților din Olanda a agreat, împreună cu Ministerul Educației, Culturii și Științei, să monitorizeze publicațiile cu acces liber, în conformitate cu cadrul de definiție. Articolele cu acces liber (OA) sunt împărțite în trei categorii:

- ✓ Gold – articole deschise în reviste cu acces liber (DOAJ);
- ✓ Hybrid – articole deschise în reviste plătite și articole deschise în reviste deschise care nu sunt enumerate în DOAJ;
- ✓ Green – articole disponibile doar cu acces liber, publicate într-un depozit de încredere.

În cadrul studiului de caz au fost avute în vedere doar articole științifice evaluate peer-review și publicate într-o revistă academică. Rezultatele au arătat că 42% (13% „gold”, 20% „hybrid”, 9% „green”) din numărul de articole publicate în anul 2016, în cele 14 universități olandeze, sunt disponibile cu acces liber. Pe de altă parte, tendințele de publicare cu acces liber, analizate pe baza datelor Open Science Monitor (platformă creată pentru obținerea perspectivelor calitative și cantitative cu privire la dezvoltarea practicilor științei deschise), au arătat că publicarea cu acces liber este de 33% din numărul de publicații olandeze, cu o creștere graduală, mai ales pentru articolele publicate „gold”. Diferența de procente rezultă din tipurile de

documente incluse în analiză și modul de etichetare.

Prin compararea publicărilor cu acces liber din 5 state (Danemarca, Olanda, Norvegia, Suedia și Marea Britanie), a rezultat că Olanda este ușor mai scăzută decât țările nordice și Marea Britanie, iar predominantă este publicarea “green” (75% din publicațiile cu acces liber).

În timp ce publicarea cu acces liber este în creștere, datele deschise sunt încă în faza de planificare, situația fiind comparabilă la nivelul întregii Europe, așa cum se precizează și în studiul European Monitoring the Evolution and Benefits of Responsible Research and Innovation (MoRRI)⁵ [2.2.2.3.], publicat în anul 2018.

Ca o concluzie a datelor obținute în urma studiului de caz, se apreciază că, deoarece cercetătorii consideră că sunt în centrul practicii de partajare și reutilizare a datelor, dezvoltarea științei deschise ar beneficia de o abordare de jos în sus și, implicit, de o schimbare în cultura științifică, prin care cercetătorii sunt stimulați și recompensați pentru schimbul de date, iar instituțiile implementează și sprijină politicile de partajare a datelor din cercetare.

În mai 2020, organizațiile reprezentative ale comunității de cercetare olandeze (VSNU - Universities of The Netherlands, NFU – The Netherlands Federation of University Medical Centres, NOW – Dutch Research) și Elsevier, au încheiat un acord pentru știință deschisă, care se derulează până în decembrie 2024 - Partnership at a Glance⁶ [2.2.2.4.]. Acest parteneriat este centrat pe furnizarea unui set de servicii care sprijină ambițiile olandeze în domeniul științei deschise și are ca scop să facă știința mai transparentă, reproductibilă, incluzivă și colaborativă, permițând publicului larg să se implice prin participare, utilizare și contribuție la procesul de cercetare. Acordul cuprinde trei componente cheie:

- dezvoltarea în comun de diverse servicii pilot - vizează satisfacerea nevoilor și ambițiilor specifice comunității științifice olandeze în domeniul științei deschise, dar care depind de aprobarea unanimă a organismului de guvernare;
- serviciul de asistență pentru monitorul de date - va ajuta instituțiile să urmărească, să raporteze și să prezinte mai bine datele deschise, reducând astfel volumul de muncă al cercetătorilor, prin:
 - inventariere automatizată a locației seturilor de date, cu condiția ca datele publice să poată fi urmărite;
 - urmărirea metadatelor acestor seturi de date de cercetare, în special descrierea, autorii și articolul de cercetare aferent;
 - integrarea cu sistemul CRIS (Current Research Information System) al partenerului, pentru încărcarea automată a metadatelor, ca parte a procesului de curățare CRIS instituțional standard;
 - integrarea a peste 20 milioane de înregistrări de date de cercetare de la peste 1,700 depozite generice și specifice domeniului;
 - permite instituțiilor să prezinte și să raporteze cu privire la partajarea deschisă a datelor și să verifice planurile de gestionare a datelor.
- servicii de lectură – accesul la conținut de calitate, evaluat peer-review în revistele Elsevier și accesul la platforma ScienceDirect;
- servicii de publicare cu acces liber – începând cu 1 ianuarie 2020, autorii corespondenți olandezi pot

⁵ [Monitoring the Evolution and Benefits of Responsible Research and Innovation \(MoRRI\)](#)

⁶ [Partnership at a Glance](#)

publica în regim de acces liber, în revistele Elsevier;

- monitorizare acces liber – prin intermediul instrumentelor puse la dispoziție, partenerii pot urmări și monitoriza utilizarea accesului liber.

First Open Science Monitor survey: Researchers ready for Open Science, now time for action⁷ [2.2.2.5.] este primul studiu anual al Open Science Monitor, realizat de o echipă multidisciplinară de cercetători și de Programul Știință Deschisă, în rândul cercetătorilor de la Universitatea Utrecht și UMC Utrecht (University Medical Center Utrecht), derulat în primăvara anului 2020. Întrebările au vizat atitudinea față de știința deschisă, dacă cercetătorii practică știința deschisă în cadrul cercetărilor lor și dacă întâmpină obstacole în practicarea științei deschise. În urma răspunsurilor primite, a reieșit că cercetătorii:

- ✓ consideră publicarea cu acces liber o modalitate importantă de a spori calitatea și impactul cercetării lor și, prin urmare, publică și prin intermediul accesului liber;
- ✓ recunosc importanța partajării datelor și codului, a utilizării și dezvoltării de software deschis, deși nu au făcut acest lucru;
- ✓ în ce privește echipa de cercetare – aspect important al schimbării modului de recunoaștere și recompensare, marea majoritate a indicat că recunosc importanța efectuării cercetării ca parte a unei echipe, chiar dacă un sfert dintre respondenți nu a făcut niciodată cercetări ca parte a unei echipe;
- ✓ majoritatea respondenților consideră că implicarea partenerilor sociali și a cetățenilor în cercetarea lor este importantă, dar rareori ajung să facă efectiv parte din practica lor de cercetare.

Rezultatele obținute indică faptul că cercetătorii recunosc importanța științei deschise, dar punerea în practică rămâne un obstacol. Un nou studiu este preconizat a fi realizat în anul 2022.

Dutch Open Science Landscape Dashboard – 14 June 2020⁸ – Draft 0.4 [2.2.2.6.] este un raport care oferă o imagine de ansamblu a peisajului olandez privind știința deschisă, prin intermediul a 8 grafice care prezintă infrastructura de date și accesul liber, respectiv:

- componente ale infrastructurii de cercetare digitală conform NWO Large-Scale Scientific Infrastructures (2018) (<http://www.onderzoeksfaciliteiten.nl>), Re3Data Repositories (2020) ([https://www.re3data.org/search?query=&countries\[\]=NLD](https://www.re3data.org/search?query=&countries[]=NLD)), MERIL Research infrastructures (2019) (<https://portal.meril.eu/meril/>), ESFRI Research Infrastructures (2018) (<http://roadmap2018.esfri.eu/media/1049/roadmap18-part3.pdf>) și LCRDM Facilities (2017) (<https://www.lcrdm.nl/en/rdm-in-the-netherlands>);
- facilități de cercetare / depozite de date / infrastructuri pe discipline, conform NWO, Re3Data și MERIL;
- depozite de date certificate, pentru conservare pe termen lung;
- utilizarea identificatorilor persistenți în depozitele de date;
- numărul de seturi de date din registrele centrale de date;
- licențe de acces și restricții de acces aplicabile în registrele centrale de date;
- standarde de metadata utilizate de către registrele centrale de date;
- accesul liber în cele 49 depozite de publicații academice și de învățământ superior, pentru anii 2016 – 2020.

⁷ [First Open Science Monitor survey: Researchers ready for Open Science, now time for action](#)

⁸ [Dutch Open Science Landscape Dashboard – 14 June 2020](#)

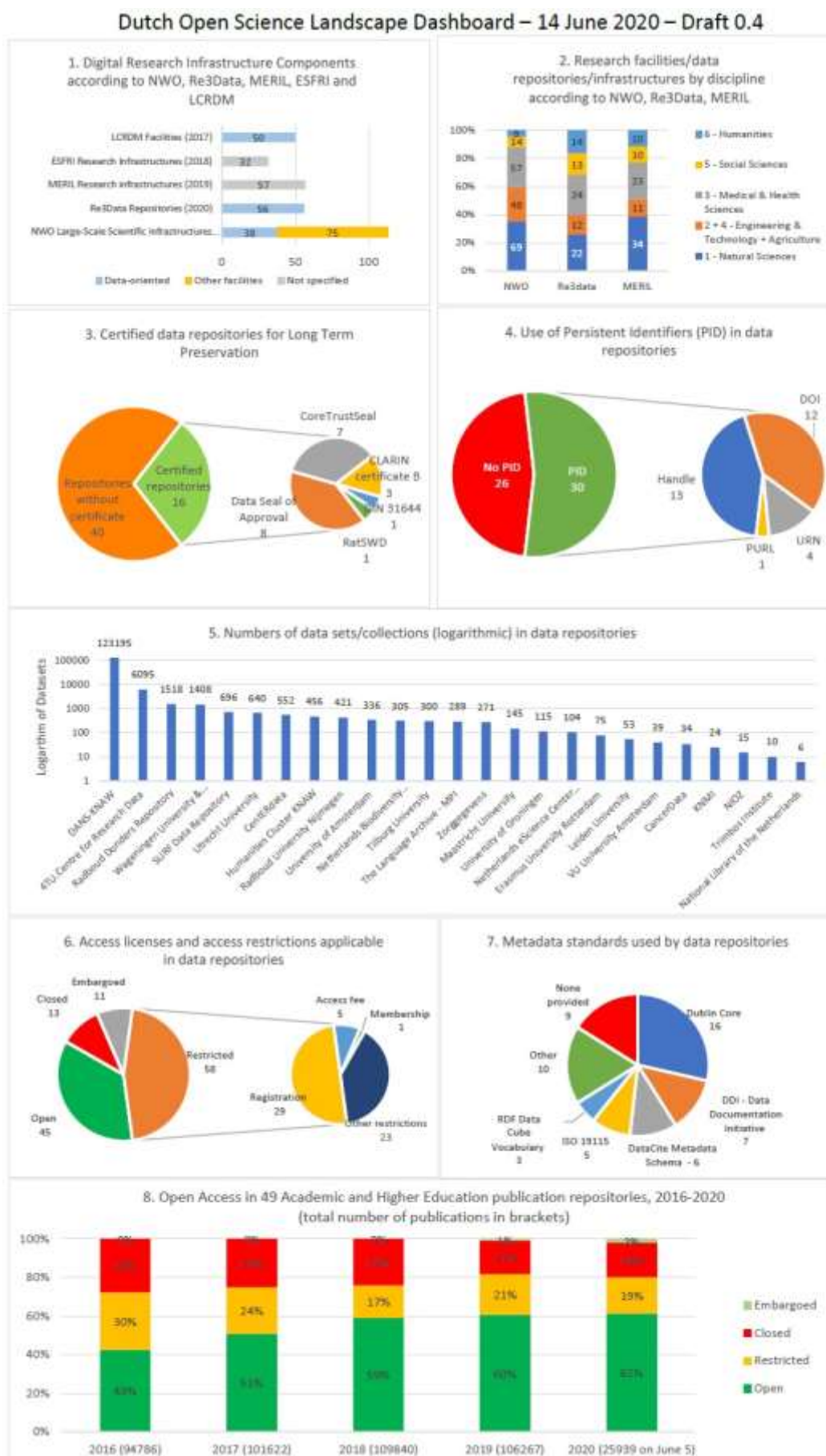


Figura 2.2.2.1. Dutch Open Science Landscape Dashboard – 14 June 2020

Monitoring open access publishing of NWO funded research (2015–2020)⁹ [2.2.2.7.], raport publicat iulie 2021, a fost realizat de către CWTS B.V. (Centre for Science and Technology Studies) din cadrul Leiden University. Metodologia utilizată în cadrul acestui raport a constatat în identificarea publicațiilor finanțate de NWO și ZonMw (o organizație națională care promovează calitatea și inovarea în domeniul cercetării în domeniul sănătății și al asistenței medicale) și determinarea statutului de OA a publicațiilor.

Informațiile obținute au indicat în ceea ce privește publicațiile finanțate, faptul că procentul total al publicațiilor finanțate de NWO care sunt OA a crescut de la 69% în 2015 la 85% în 2020. S-a înregistrat o creștere substanțială a procentului de publicații cu OA de aur, de la 19% în 2015 la 27% în 2020. Cu toate acestea, cea mai mare creștere poate fi observată pentru publicațiile hibride OA. Procentul publicațiilor hibride OA a crescut de la 15% în 2015 la 38% în 2018. Aceste creșteri sunt rezultatul acordurilor transformative negociate de VSNU cu mulți dintre editorii mari. O statistică corespunzătoare este prezentată în raport și pentru ZonMw, unde procentul total al publicațiilor OA este oarecum mai mic decât pentru NWO, având o creștere de la 65% în 2015 la 82% în 2020. Publicarea pe OA „gold” este mai frecventă pentru ZonMw decât pentru NWO (39% față de 27% în 2020), în timp ce publicarea pe OA „green” este mai puțin frecventă (5% față de 16% în 2020).

O altă analiză privește licențele și versiuni ale publicațiilor cu acces liber: pentru publicațiile OA “gold” și “hybrid” finanțate de NWO și ZonMw și publicate în 2020, 70% au licențe CC-BY, 20% CC-BY-NC-ND, 9% CC-BY-NC și 1% o licență specifică editorului.

Analiza deschiderii metadatelor de finanțare privind publicațiile, a fost realizată pe baza informațiilor obținute din baza de date WoS, care este o bază de date închisă, cu o acoperire selectivă a literaturii academice. Recomandarea pentru analize viitoare este de a utiliza o sursă deschisă și neselectivă de metadate de publicare, Crossref constituind o alternativă. Informațiile au relevat că în perioada 2015-2020, procentul publicațiilor finanțate de NWO sau ZonMw care au metadate de finanțare disponibile în mod deschis, a crescut substanțial, de la 42% în 2015 la 72% în 2020; 52% dintre publicațiile din 2020 au metadate de finanțare disponibile în mod deschis, incluzând un identificator persistent care leagă NWO sau ZonMw.

Recomandările pentru îmbunătățirea monitorizării publicațiilor OA constau în:

- respectarea cerințelor Plan S în viitoarele negocieri ale VSNU cu editorii având în vedere că Plan S mandatează editorii să pună la dispoziție în mod deschis metadate de înaltă calitate privind publicațiile științifice și încurajează cu tărie utilizarea identificatorilor persistenți prin includerea utilizării obligatorii a identificatorilor persistenți;
- adoptare identificatorilor persistenți pentru granturi și pentru a face metadatele pentru granturi disponibile în mod deschis prin Crossref. Editorii pot fi apoi obligați să utilizeze acești identificatori persistenți în metadatele pe care le depun în Crossref, ceea ce va duce la simplificarea monitorizării conformității de către beneficiarii granturilor cu politica OA a NWO;
- monitorizarea publicării OA bazată doar pe surse externe de date, cum ar fi Crossref sau WoS, va oferi în mod inevitabil o imagine incompletă, deoarece beneficiarii granturilor nu raportează întotdeauna în mod corespunzător finanțarea cercetării lor în publicațiile lor. Calitatea monitorizării OA poate fi îmbunătățită prin combinarea utilizării surselor externe de date cu utilizarea unei surse interne de date;

⁹ [Monitoring open access publishing of NWO funded research \(2015–2020\)](#)

- îmbunătățirea infrastructurii interne pentru înregistrarea publicațiilor (și a altor rezultate) rezultate din proiectele finanțate de NWO și luarea în considerare a posibilității de a integra o astfel de infrastructură într-o bază de cunoștințe deschisă pentru organizațiile de cercetare olandeze.
- ca alternativă la baza de date WoS, se recomandă luarea în considerare a posibilității de a utiliza metadatele publicate, puse la dispoziție în mod deschis de către Crossref, eventual completate cu metadate din alte surse de date neselective, cum ar fi Dimensions sau Microsoft Academic.

2.2.3. Slovenia

Raportul *An Analysis of Open Science policies in Europe*¹⁰ – v6 [2.2.3.1.], realizat în cadrul parteneriatului dintre SPARC Europe și Digital Curation Centre (DCC), arată că strategia slovenă conține un capitol referitor la un proiect-pilot privind datele deschise, mai mult sau mai puțin în conformitate cu proiectul-pilot pentru Orizont 2020 al UE. Acesta include o cerință pentru accesul liber în mod implicit, realizarea unui plan de gestionare a datelor și recomandări despre locul de stocare a datelor pe termen lung. Strategia a fost urmată de un Plan de acțiune pentru perioada 2015-2020, prin care se prevede că Agenția Națională de Cercetare va adapta regulamentul și va specifica domeniul de aplicare și detaliile **proiectului-pilot de date deschise**. Se preconizează că acoperirea infrastructurii va fi extinsă, pentru a include conservarea și accesul, precum și stocarea și arhivarea datelor. Agenția slovenă de cercetare, membră a cOAlition S, va include dispozițiile Planului S, în toate noile cereri de finanțare deschise după 1 ianuarie 2021.

Se precizează în analiză că politica națională solicită **planuri de gestionare a datelor (DMP)**, considerată o bună practică, deoarece elaborarea de planuri de gestionare la începutul noilor cercetări și actualizarea acestora pe durata de viață a proiectului, contribuie la asigurarea faptului că riscurile pot fi atenuate și că provocările pot fi depășite. În ce privește calendarul dezvoltării planului de management al datelor, Strategia națională de acces liber la publicații științifice și date de cercetare în Slovenia 2015-2020, nu specifică când ar trebui elaborat DMP.

Reutilizarea datelor este stimulată prin intermediul politicii revizuite.

Este subliniată importanța respectării drepturilor de proprietate intelectuală, utilizând în același timp acordarea de licențe pentru a permite reutilizarea, printr-o secțiune intitulată *„Licențierea informațiilor științifice cu licențe de acces liber permite reutilizarea pe scară mai largă a rezultatelor cercetării, care prevede că organizațiile publice de cercetare ar trebui, de asemenea, să încurajeze utilizarea licențelor de acces liber (de exemplu, Creative Commons), să încurajeze acordarea de licențe publicațiilor științifice și, atunci când este necesar, datele de cercetare în conformitate cu principiile accesului liber, astfel încât drepturile de autor ale autorilor și ale terților să fie respectate și să se permită un acces liber și reutilizarea cât mai largă a publicațiilor științifice și a datelor de cercetare”* (National Strategy of Open Access to Scientific Publications and Research Data in Slovenia 2015 - 2020, 2015, pg. 11).

Referitor la **licențe**, Slovenia are prevederi potrivit cărora *„programele și proiectele din programul-pilot trebuie să ia măsuri pentru a permite terților să acceseze, să exploateze, să reproducă și să difuzeze datele de cercetare în mod gratuit tuturor utilizatorilor. Licențierea cu licențe de acces liber Creative Commons (CC BY sau CC0) este o modalitate simplă și eficientă de a atinge acest obiectiv”* (National Strategy of Open Access to Scientific Publications and Research Data in Slovenia 2015 - 2020, 2015, pg. 20).

¹⁰ [An Analysis of Open Science policies in Europe](#)

Începând cu ianuarie 2020, politica națională a Sloveniei menționează explicit costurile asociate cu RDM și cele pentru a face datele FAIR (explicit sau implicit). Astfel, costurile suportate în legătură cu accesul liber pentru datele de cercetare, sunt eligibile pentru rambursare.

Scientific Research and Innovation Activities Act¹¹ [2.2.3.2.], intrat în vigoare în Slovenia la 15 decembrie 2021 și cu aplicare de la 1 ianuarie 2022, conține și prevederi privind știința deschisă, considerată unul dintre aspectele cercetării științifice (art. 16). În conformitate cu principiile generale, cercetarea științifică trebuie să respecte principiile științei deschise, în special (art. 2):

- ✓ Acces liber la toate rezultatele cercetării;
- ✓ Utilizarea unor metrice responsabile pentru evaluarea cercetării științifice;
- ✓ Implicarea publicului interesat în procesul de cercetare (adică știința cetățenească).

Finanțarea va fi disponibilă pentru implementarea principiilor științei deschise (art. 12 și 20).

În cadrul capitolului V.2. *Știința deschisă și acces liber la publicațiile științifice și datele de cercetare*, art. 40-42 sunt complet dedicate științei deschise. Potrivit dispozițiilor, în timpul autoevaluării instituționale a cercetării, practicile științei deschise trebuie, de asemenea, evaluate. Evaluarea cercetătorilor, a organizațiilor de cercetare și a proiectelor de cercetare trebuie să stimuleze practicile științifice deschise (arti. 31 alin. (1) și art. 40 alin. (2)).

Articolul 41 prevede că pentru cercetările finanțate public cel puțin 50%, organizația de finanțare a cercetării trebuie să solicite, iar organizația care efectuează cercetări trebuie să ofere, acces liber la toate publicațiile științifice evaluate de colegi, la datele de cercetare și la alte rezultate ale cercetării. Organizația de cercetare și cercetătorii trebuie să gestioneze drepturile de proprietate intelectuală și să păstreze suficiente drepturi pentru a putea respecta prevederile de acces liber. Datele de cercetare provenite din cercetarea co-finanțată public, vor fi deschise și accesibile, sub rezerva limitărilor impuse de protecția drepturilor de proprietate intelectuală și de protecția datelor cu caracter personal, precum și de securitatea persoanelor sau a statului. Datele de cercetare deschise trebuie să fie disponibile public conform principiilor FAIR (identificabil, accesibil, interoperabil, reutilizabil). Art. 41 stabilește și condițiile reutilizării datelor cu caracter personal în scopuri de cercetare.

Articolul 42 prevede că revistele științifice ale editorilor sloveni, cu sediul în Republica Slovenia și în străinătate, care conțin articole revizuite peer-review și care primesc finanțare publică 100%, trebuie să asigure accesul liber. Finanțarea publică a monografiilor științifice se realizează în condițiile în care accesul liber este acordat textului integral la publicare și drepturile de autor sunt gestionate prin intermediul licențelor de acces liber.

La sfârșitul lunii martie 2022, Adunarea Națională a Republicii Slovenia a adoptat Resolution on the Scientific Research and Innovation Strategy of Slovenia 2030¹² [2.2.3.3.], publicată în Monitorul Oficial al Republicii Slovenia în aprilie 2022.

Documentul a fost elaborat cu sprijinul părților interesate și aduce soluții importante, care să permită dezvoltarea unei cercetări științifice de înaltă calitate și comparabile la nivel mondial, îmbunătățirea finanțării și integrarea în UE și în cercetarea globală.

Strategia de cercetare științifică și inovare, care se bazează pe art. 10 din Actul privind activitățile de cercetare științifică și inovare, introduce știința deschisă ca parte integrantă importantă a cercetării științifice.

¹¹ [Scientific Research and Innovation Activities Act](#)

¹² [Resolution on the Scientific Research and Innovation Strategy of Slovenia 2030](#)

În contextul obiectivelor de la punctul 6.2., strategia definește șase măsuri cheie în domeniul științei deschise, după cum urmează:

1. Managementul și finanțarea eficientă a dezvoltării ecosistemului național Open Science, a structurilor și infrastructurilor naționale aferente, asigurând alinierea lor internațională, precum și integrarea în asociații și infrastructuri internaționale;
2. Introducerea unor abordări moderne în evaluarea activității de cercetare științifică în conformitate cu principiile științei deschise, pentru a crește calitatea și impactul cercetării (de exemplu, DORA - Declarația de la San Francisco privind evaluarea cercetării, Manifestul Leiden pentru metrice de cercetare, ERAC - Spațiul european de cercetare și Ghidul Comitetului pentru Inovare);
3. Asigurarea faptului că rezultatele cercetării științifice sunt conforme cu principiile FAIR (găsesc, accesibil, interoperabil și reutilizabil) și că se asigură accesul liber complet și imediat (sub rezerva excepțiilor legitime);
4. Înființarea unei comunități naționale de știință deschisă pentru introducerea și **monitorizarea științei deschise** în Slovenia, precum și integrarea acesteia în ERA (European Research Area) și nu numai;
5. Promovarea dezvoltării științei cetățenești și a implicării publicului în cercetarea științifică.;
6. Promovarea dezvoltării unui sistem național de publicare științifică, care să funcționeze conform principiilor științei deschise.

Aceste măsuri, care sunt recunoscute ca esențiale pentru dezvoltarea științei deschise în Slovenia, stau la baza Planului de acțiune privind știința deschisă, care este în pregătire. Adoptarea sa de către Guvernul Republicii Slovenia este așteptată în cursul acestui an.

2.2.4. Slovacia

În cadrul Raportului *An Analysis of Open Science policies in Europe*¹³ – v6 [2.2.4.1.], se arată că politica slovacă introduce știința deschisă într-un Plan de acțiune al Parteneriatului pentru o Guvernare Deschisă (The Open Government Partnership National Action Plan of the Slovak Republic 2017 – 2019), făcând referire la elementele principiilor FAIR, dar fără a le menționa explicit. Definiția precizează că datele „trebuie să fie accesibile, ușor de înțeles și lucrul cu ele trebuie să fie posibil fără constrângeri (tehnice și de licențiere)”, sprijină majoritatea principiilor FAIR, dar fără a le numi în mod explicit, recomandându-se ca în viitor, politicile să facă precizări în mod specific, pentru promovarea mai bună a culturii practicilor FAIR.

Realizarea DMP-urilor este solicitată în Slovacia, în etapa de pre-atribuire a contractului.

Referitor la **citarea datelor**, Planul național de acțiune al Parteneriatului pentru guvernare deschisă al Republicii Slovace 2017 – 2019 include informații specifice privind importanța utilizării identificatorilor persistenți pentru cercetători și rezultate (în special ORCID și DataCite), care este esențială pentru practica standardizată de citare.

Reutilizarea datelor este stimulată în Slovacia, care își asumă, potrivit Open Government Partnership National Action Plan of the Slovak Republic 2017 – 2019 (pg. 23), angajamentul de a căuta mecanisme de monitorizare a reutilizării datelor din cercetare.

În 2017 a fost aprobat "Planul național de acțiune al Republicii Slovace 2017-2019 în parteneriat

¹³ [An Analysis of Open Science policies in Europe](#)

deschis", care include angajamente de politică în domeniul științei deschise. Nu există politici speciale pentru datele deschise de cercetare, acestea fiind menționate doar pentru a introduce principiile de bază ale accesului liber la publicațiile științifice sub licență publică, în cadrul Programului operațional de cercetare și inovare, să stabilească condițiile de utilizare a datelor deschise de cercetare sub licență publică și să monitorizeze punerea în aplicare a acestora în practică.

Astfel, în iunie 2021, Strategia Națională pentru Știință Deschisă 2021 - 2028, cu primul său plan de acțiune 2021 - 2022, au fost adoptate de guvernul slovac. Crearea Strategiei naționale este obiectivul-cheie al Planului de acțiune al Inițiativei privind Parteneriatul pentru o guvernare deschisă 2020-2021 și urmărește să îmbunătățească disponibilitatea rezultatelor științifice slovace și să schimbe sistemul de procese de cercetare și evaluare spre o mai mare transparență, reproductibilitate și integritate. De asemenea, scopul său este de a armoniza știința și cercetarea slovacă cu Recomandările UE privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora din 2012 și 2018, precum și cu orientările Orizont 2020 și Orizont Europa, referitor la normele privind accesul liber la publicațiile științifice și la datele din domeniul cercetării. Strategia națională urmează Strategia de cercetare și inovare pentru specializarea inteligentă¹⁴ [2.2.4.2.] și Manifestul Guvernului Republicii Slovace din 2021-2024¹⁵ [2.2.4.3.]. Documentul este legat de alte norme vitale ale Slovaciei și ale UE, care iau în considerare: i) guvernarea deschisă; ii) sprijinul pentru știința deschisă și publicarea cu acces liber; iii) societatea deschisă, iv) date deschise; v) participativ, deschis; vi) o administrație și o guvernare publică transparente; vii) internet deschis și piețe deschise.

Strategia națională urmărește să creeze o paradigmă durabilă de participare a tuturor părților interesate de știință și cercetare în Slovacia, la punerea în aplicare a principiilor globale ale științei deschise în diseminarea, schimbul reciproc, reutilizarea și punerea la dispoziție a rezultatelor cercetării în Slovacia, și astfel, pentru a sprijini dezvoltarea colaborării științifice interne și internaționale, colaborarea în sectorul public și privat, consolidarea structurii științifice, educația noilor generații de cercetători și profesori de învățământ superior, precum și crearea unui mediu de management strategic de calitate a cercetării și educației.

Punerea în aplicare a principiilor științei deschise în mediul slovac de cercetare și dezvoltare, este legată de un întreg complex de instrumente juridice care constituie un cadru legislativ pentru reglementarea și gestionarea existenței și a domeniului de aplicare a unor părți individuale ale structurii sectorului de cercetare și dezvoltare și alte măsuri specifice, cum ar fi drepturile de autor. Astfel, punerea în aplicare a principiilor sistemului de operare la nivel național afectează cel puțin zece legi care constituie un cadru legislativ pentru reglementarea cercetării și dezvoltării în Slovacia.

Infrastructura tehnică pentru știința deschisă pentru păstrarea datelor în Slovacia, rămâne în urma altor țări europene. Monitorul științei deschise al CE subliniază numărul arhivelor instituționale de date de cercetare ca fiind cel mai mic în Slovacia. Situația este mai bună în privința sistemelor instituționale de stocare digitală, care sunt utilizate în principal pentru stocarea și asigurarea accesului intern la rezultatele publicate ale instituției. Cu toate acestea, nu sunt stabilite normele interne ale instituțiilor de cercetare, pentru a asigura publicarea rezultatelor angajatului, în principal sub o licență publică. Condițiile de acces diferă de la instituție la instituție, în funcție de tipul de publicare sau de tipul de date ale cercetării.

Strategia națională pentru Știință Deschisă 2021 – 2028¹⁶, acoperă următoarele subiecte:

- Accesul liber la publicațiile finanțate din fonduri publice;

¹⁴ [Strategia de cercetare și inovare pentru specializarea inteligentă](#)

¹⁵ [Manifestul Guvernului Republicii Slovace din 2021-2024](#)

¹⁶ [Strategia națională pentru Știință Deschisă 2021 – 2028](#)

- Accesul liber la datele științifice;
- Infrastructura tehnică pentru știința deschisă;
- Finanțarea științei deschise;
- Protecția drepturilor de proprietate intelectuală;
- Utilizarea instrumentelor IT deschise existente și a datelor deschise;
- Educație științifică deschisă;
- **Evaluarea cercetării și dezvoltării cu principiile științei deschise;**
- Sprijin științific pentru cetățeni

Strategia slovacă conține un punct intitulat *Sistemul de monitorizare și evaluare a punerii în aplicare a strategiei* (8.2), unde se arată că îndeplinirea viziunii Strategiei Naționale va fi evaluată continuu în curs de implementare, prin Planuri de Acțiune. Un raport de evaluare va fi publicat după fiecare etapă de punere în aplicare. În cazul în care executarea sarcinilor nu este suficientă și nu duce la îndeplinirea viziunilor strategiei, va fi necesară modificarea finanțării, a calendarului, a capacității resurselor umane și a altor aspecte care determină implementarea strategiei. Supraveghetorul și Grupul de lucru pentru știința deschisă din cadrul MESRS (Ministry of Education, Science, Research and Sport of the Slovak Republic) vor propune forma specifică a măsurilor. Monitorizarea punerii în aplicare a măsurilor planului de acțiune și îndeplinirea viziunilor Strategiei Naționale pentru Știința Deschisă este responsabilitatea supraveghetorului – CVTI SR (Slovak Scientific and Technical Information Centre). În faza finală de punere în aplicare, supraveghetorul pregătește raportul final de evaluare și îl prezintă MESRS și Consiliului Guvernului Slovac pentru Știință, Tehnologie și Inovare. Raportul final va analiza și cartografia situația actuală a cercetării și dezvoltării în Slovacia, având în vedere deschiderea aspectelor individuale ale ciclului de cercetare și aplicarea instrumentelor calitative în evaluarea evaluării cercetării și dezvoltării în Slovacia. Întreaga punere în aplicare a Strategiei Naționale pentru Știința Deschisă va fi evaluată în conformitate cu politica UE în domeniul științei și inovării, în care știința deschisă reprezintă unul dintre cei trei piloni.

Strategia Națională pentru Știință Deschisă 2021-2028 este primul document strategic pe termen lung care introduce implementarea principiilor științei deschise în mediul științific slovac. Scopul său principal este de a direcționa dezvoltarea în acest domeniu și de a oferi baze solide pentru punerea în aplicare a științei deschise în Slovacia, care pot fi utilizate pentru dezvoltarea ulterioară.

2.2.5. Finlanda

Comunitatea de cercetare finlandeză a elaborat o Declarație pentru Știința Deschisă și Cercetare [2.2.5.1], în decembrie 2019. Declarația oferă o direcție comună pentru dezvoltarea comunității de cercetare, conturând o viziune în care știința deschisă și cercetarea sunt integrate în munca de zi cu zi a cercetătorilor. Misiunea comună este de a promova deschiderea ca valoare fundamentală a științei, de a consolida relevanța cercetării în societate și de a crește mobilitatea și impactul cercetării.

Declarația definește patru obiective strategice care specifică modul în care știința deschisă va deveni parte din viața de zi cu zi a cercetătorilor și a oamenilor de știință. Obiectivele definite de comunitatea de cercetare finlandeză vizează:

- cultura cercetării,
- accesul liber la publicațiile de cercetare,
- accesul liber la datele și metodele de cercetare și
- educația deschisă și resursele educaționale, așa cum sunt promovate de comunitatea de cercetare.

Toți membrii comunității finlandeze de cercetare au putut contribui la crearea declarației. Declarația a făcut obiectul unei runde de comentarii adresate organizațiilor de cercetare și a unei runde de comentarii deschise tuturor părților interesate. Prin acest proces, declarația a luat o formă care reflectă înțelegerea comunității de cercetare față de știința deschisă și cercetare și importanța realizării deschiderii, acceptând să clarifice principii și practici comune pentru a promova știința deschisă și cercetarea.

Comunitatea de cercetare și-a exprimat angajamentul față de declarație, Grupul pentru Coordonarea Cercetării și a Științei Deschise la nivel național invitând toate organizațiile comunității de cercetare din Finlanda să semneze Declarația comună pentru Știința Deschisă și Cercetare.

Declarația este, de asemenea, răspunsul comun al comunității de cercetare din Finlanda la politicile internaționale de cercetare și știință deschisă, evoluțiile internaționale influențând comunitatea de cercetare finlandeză.

Politicile de știință deschisă și cercetare din Finlanda conturează în detaliu principiile strategice, obiectivele și planurile de acțiune necesare pentru atingerea obiectivelor stabilite în Declarația pentru știință deschisă și cercetare. Politicile sunt elaborate pentru patru direcții strategice (cultura cercetării, accesul liber la publicații academice, accesul liber la date și metode de cercetare și educația deschisă și accesul liber la resurse educaționale), setul de politici pentru știința deschisă fiind astfel compus din:

- Politica pentru burse de cercetare deschise (în curs de realizare)
- Politică de acces liber la datele și metodele de cercetare [2.2.5.2]
- Politica de acces liber la publicațiile academice [2.2.5.3]
- Politica pentru educație deschisă și resurse educaționale [2.2.5.4]

Politica este precedată de o Foaie de parcurs (roadmap) pentru Știința Deschisă și Cercetare [2.2.5.5] care descrie activități orientate spre schimbare și dezvoltare pentru perioada 2014-2017. Foaia de parcurs a fost modificată și completată pe bază de sondaje, pentru clarificarea situației naționale și internaționale, urmărindu-se creșterea acurateții foii de parcurs, planurile devenind astfel mai precise. Evaluarea parcurgerii roadmap-ului a fost realizată anual [2.2.5.6].

Conform Politicii pentru accesul liber la datele și metodele de cercetare, calendarul pentru perioada 2021-2025 prevede:

2022

- Organizațiile de cercetare actualizează regulat politicile privind datele.
- Organizațiile de cercetare oferă instrucțiuni, practici și instruire în planificarea managementului datelor în funcție de nevoile comunității lor, folosind cooperarea multi-profesională.
- Organizațiile de cercetare sprijină cercetătorii în producerea de metadate prin servicii de asistență și stimulente, ținând cont de deschiderea, utilizarea ulterioară, găsirea, interoperabilitatea și accesibilitatea datelor de cercetare.

- Grupul de lucru pentru știința deschisă și monitorizarea cercetării specifică indicatori pentru știința deschisă.
- Organizațiile de cercetare realizează și oferă instrucțiuni și servicii de sprijin suficiente pentru cercetători și grupurile de cercetare pentru a permite stocarea și publicarea datelor în conformitate cu principiile bune gestionări a datelor.

2023

- Organizațiile de cercetare includ crearea și menținerea planurilor de gestionare a datelor în procesele lor de cercetare și servicii, în fiecare etapă a ciclului de viață al datelor.
- Organizațiile de cercetare utilizează indicatori adecvați cu ajutorul cărora monitorizează progresul în buna gestionare a datelor, ca parte a unui sistem de calitate.
- Organizațiile de cercetare vor descrie rolurile/funcțiile de experți necesare în cooperarea națională și vor crea posibile rute de dezvoltare a carierei pentru rolurile/funcțiile de experți.

2024

- Instituțiile de învățământ superior se asigură că, conducătorii de teze (masterate, doctorate) sunt capabili să evalueze și să comenteze planurile de gestionare a datelor, ca parte a activității lor de supraveghere.
- Organizațiile de cercetare au dezvoltat instrumente de monitorizare pentru a asigura implementarea unor practici bune și responsabile de gestionare a datelor.

MONITORIZAREA POLITICII

În 2020, Grupul pentru Coordonarea Cercetării și a Științei Deschise la nivel național a desemnat un grup de lucru pentru a dezvolta un nou model pentru monitorizarea științei deschise și a cercetării în Finlanda. O primă formă a modelului de monitorizare a fost dezvoltat prin co-creare în 2020, modelul fiind supus comentariilor la nivel național, în perioada septembrie-noiembrie 2021, din partea a 54 de organizații.

Obiectivul monitorizării științei deschise și a cercetării este de a sprijini dezvoltarea științei deschise în organizații, de a sprijini și de a verifica atingerea obiectivelor convenite în Declarația pentru Știința Deschisă și politicile subsidiare și de a forma o viziune de ansamblu asupra stadiului procesului de deschidere a științei finlandeze. Monitorizarea va folosi cât mai multe date disponibile, comparabile, colectate pe cât este posibil în cadrul Centrului Național de Informații pentru Cercetare. Monitorizarea va presupune, de asemenea, colectarea datelor cu ajutorul unui sondaj. Rolul sondajului, ca sursă de date de monitorizare, va scădea pe măsură ce se vor acumula mai multe date în cadrul Centrului Național de Informații pentru Cercetare, dar inițial, sondajul va fi jucat un rol cheie.

Documente cheie (în lucru) pentru monitorizare:

- Partea 1: Model de monitorizare pentru știința deschisă și cercetare
- Partea 2: Sondaj utilizat în monitorizarea științei deschise și a cercetării

Programul de monitorizare

Prima etapă a monitorizării va fi derulată în 2022, iar monitorizarea se va baza în mare parte pe

indicatori existenți și cunoscuți și pe nevoile monitorizării europene privind știința deschisă. A doua etapă a monitorizării se va derula în 2024 și va fi semnificativ mai amplă. Pilotarea indicatorilor utilizați în acest context va fi o sarcină cheie, întreaga comunitate de cercetare urmând a fi invitată să participe la pilotare. Decizia de a adăuga noi indicatori în implementarea monitorizării din 2024 va fi luată de către Grupul de Coordonare pentru Cercetare și Știința Deschisă, în primăvara anului 2023.

Rezultatele monitorizării vor fi publicate pe site-ul research.fi, iar rezultatele sondajului vor fi disponibile în mod deschis.

Indicatorii și evaluarea acestora

Indicatorii utilizați în monitorizare vor constitui o bază pentru determinarea profilurilor proceselor de deschidere ale organizațiilor și a stadiului acestora în ce privește știința deschisă. În 2022 vor fi utilizați indicatori care în mare parte au fost folosiți pentru monitorizarea foii de parcurs privind știința deschisă. În monitorizarea din 2024, indicatorii vor fi completați pentru a acoperi toate direcțiile de politică ale Declarației. Principiile de evaluare vor fi transparente și accesibile tuturor.

Fiecare indicator este cuantificat printr-un anumit număr de puncte. Punctele obținute, sunt fie „puncte de bază”, fie „puncte suplimentare”. „Punctele de bază” se aplică practicilor care sunt esențiale pentru implementarea politicilor pentru toate organizațiile. „Punctele suplimentare” se aplică practicilor care sunt încă noi, în curs de dezvoltare sau care creează valoare adăugată.

Scorurile sunt folosite pentru a determina gradul de deschidere în organizație, pentru fiecare domeniu. Gradul de deschidere (1–5) se determină pentru fiecare organizație pe baza procentului acordat acestora din numărul maxim de puncte de bază, pe de o parte, și din numărul maxim al punctelor totale, pe de altă parte. Modelul bazat pe procente face posibilă adăugarea de noi indicatori pentru monitorizare în viitor și poate fi scalat în funcție de dezvoltarea științei deschise și a cercetării.

Gradele de deschidere pe diferite direcții conturează un profil al procesului de deschidere pentru organizații. Profilul face vizibil gradul de deschidere a unei organizații pe diferite direcții (publicații, materiale și infrastructură, învățare și operare), iar, dacă este necesar, gradul de deschidere poate fi studiat și din perspectiva metodelor de operare (documente de politică, servicii, cooperare și rezultate).

EVALUAREA MATURITĂȚII

Ultimul raport privind procesul de deschidere a culturii operaționale a organizațiilor de cercetare finlandeze a fost realizat în 2020 [2.2.5.7].

Scopul acestei evaluări a fost să evidențieze cele mai bune practici și direcțiile de dezvoltare, pentru a încuraja colaborarea națională și pentru a iniția discuții despre știința deschisă și cercetare la nivel internațional. Această evaluare a acoperit 38 de instituții de învățământ superior și 12 institute de cercetare finlandeze, 3 mari organizații finlandeze de finanțare a cercetării și 4 institute academice și culturale finlandeze din străinătate.

Evaluarea nu este îndreptată către calitatea muncii desfășurate de organizațiile de cercetare și organizațiile de finanțare a cercetării. În plus, clasamentul nu are un impact direct asupra activităților organizațiilor în cauză, ci doar prezintă scorurile acestora. Ca atare, ar trebui interpretat cu prudență și în niciun caz tratat ca un clasament al valorii unităților evaluate.

Evaluarea organizațiilor urmărește:

- evaluarea procesului de deschidere a culturii operaționale și să stabilească o imagine clară a nivelului actual de maturitate în promovarea deschiderii
- identificarea punctelor tari și a punctele slabe în promovarea deschiderii
- identificarea domeniilor în care sunt necesare sprijin și cooperare
- evaluarea progresului, atunci când sunt disponibile datele de evaluare anterioare
- identificarea barierelor și a nevoii de dezvoltare în promovarea deschiderii

Nouă dintre universitățile finlandeze și șapte dintre universitățile de științe aplicate au atins cel mai înalt nivel de maturitate, la fel ca și Academia Finlandei. Aceste organizații gestionează procesul de deschidere în mod strategic și au investit de mulți ani în competențele legate de procesul de deschidere a datelor și rezultatelor științifice.

Cu toate acestea, mai sunt încă îmbunătățiri importante de făcut, în special ca cercetătorii să fie auziți și implicați în activități de știință deschisă. Coordonarea națională se bazează pe participarea voluntară și se confruntă cu consecințele lipsei de timp din partea cercetătorilor. Cea mai bună cale de urmat este consolidarea rețelei de sprijin cea mai apropiată de cercetători și activarea rețelelor academice. Funcțiile de sprijin din cadrul organizației de origine interacționează deja cu cercetătorii și sunt interfețele adecvate pentru implicarea cercetătorilor în știința deschisă.

Nivelurile de maturitate ale organizațiilor de cercetare în ce privește cultura operațională a științei deschise sunt diferite. Activitățile și acțiunile de sprijin trebuie adaptate la nevoile și barierele cu care organizațiile se confruntă. Pentru ca știința deschisă să fie un beneficiu, procesul de deschidere a culturii operaționale trebuie gestionat în mod coerent la nivelul organizațiilor. ***Știința deschisă nu presupune doar furnizarea unei infrastructuri pentru date, ci mai mult, sprijinirea cercetătorilor în modul în care fac cercetare.***

Înțelegerea nivelurilor de maturitate ajută la implementarea științei deschise. Organizațiile cu cele mai scăzute niveluri de maturitate nu sunt capabile să utilizeze o infrastructură pentru știința deschisă, iar organizațiile cu cele mai înalte niveluri de maturitate nu au nevoie de ea. Ele gestionează deja datele FAIR și le partajează prin interfețe deschise, astfel încât nevoile lor se concentrează pe conectarea seturilor de date și pe interoperabilitatea globală. Organizațiile care beneficiază cel mai mult de o soluție comună de infrastructură, sunt cele aflate la niveluri medii de maturitate.

2.3. Bibliografie

- [2.1] European Commission, Directorate-General for Research & Innovation (2017): Guidelines to rules on Open Access to Scientific Publications & Open Access to Research Data in Horizon 2020. Disponibil la: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf.
- [2.1.2] European Commission (2019): H2020 Programme. MGA – Annotated Model Grant Agreement. Version 5.2, 26 June 2019. Disponibil la: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/amga/h2020-amga_en.pdf.

- [2.1.3] European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2021): Monitoring the open access policy of Horizon 2020. Final report, Publications Office, June 2021, ISBN 978-92-76-40516-0. Disponibil la: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/268348>.
- [2.1.4] Manola, Natalia; Papageorgiou, Haris; Grypari, Ioanna; Lempesis, Antonis (2021): MOAP Horizon 2020 database. 4 iulie 2021, finanțat prin "Monitoring the Open Access Policy of Horizon 2020" (SPECIFIC CONTRACT No RTD/2019/SC/021 implementing Framework contract No 2018/RTD/A2/OP/PP-07001-2018). Disponibil la: <https://zenodo.org/record/4899767#.YoZ33KhBw2w>.
- [2.1.5] European Commission (2021): Horizon Europe (HORIZON) Programme Guide. Version 1.5, 01 February 2022. Disponibil la: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/programme-guide_horizon_en.pdf
- [2.1.6] European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2022): Study to support the monitoring and evaluation of the framework programme for research and innovation along key impact pathways : indicator methodology and metadata handbook, Nixon, J.(editor) . Disponibil la: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/44653>
- [2.2.1.1] French Open Monitor. Disponibil la: <https://frenchopensciencemonitor.esr.gouv.fr/>
- [2.2.1.2] A. Laetitia Bracco, Anne l'Hôte, Eric Jeangirard, Didier Torny (2022): *Extending the open monitoring of open science: A new framework for the French Open Science Monitor (BSO)*. Disponibil la: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03651518>
- [2.2.1.3] Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (2021): Bilan du Plan national pour la science ouverte 2018-2021. May 2021. CC BY-SA. Disponibil la: <https://www.ouvrirlascience.fr/wp-content/uploads/2021/07/Bilan-PNSO-2018-2021.pdf>
- [2.2.2.1.] European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Meijer, I., Chan, T., The Netherlands' plan on open science: open science monitor case study, Publications Office, 2019, Disponibil la: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/19799>
- [2.2.2.2.] Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor), Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>
- [2.2.2.3.] European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, *Monitoring the evolution and benefits of responsible Research and Innovation: executive summary/résumé*, Publications Office, 2018, Disponibil la: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/542607>
- [2.2.2.4.] Partnership at a Glance, webpage Elsevier, Disponibil la: <https://www.elsevier.com/open-science/nl-collaboration>
- [2.2.2.5.] First Open Science Monitor survey: Researchers ready for Open Science, now time for action , Disponibil la: <https://www.uu.nl/en/news/first-open-science-monitor-survey-researchers-ready-for-open-science-now-time-for-action>
- [2.2.2.6.] Doorn, P. K. (2020). *Dutch Open Science Landscape Dashboard – 14 June 2020 – Draft 0.4.*, Disponibil la: https://pure.knaw.nl/ws/portalfiles/portal/65801208/Dutch_Open_Science_Dashboard_PD_140620_20.pdf

- [2.2.2.7.] Ludo Waltman. (2021). Monitoring open access publishing of NWO funded research (final). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5055609>
- [2.2.3.1.] An Analysis of Open Science policies in Europe – v6, August 2020, Disponibil la: <https://zenodo.org/record/4005612#.YoJy3ehBy3A>
- [2.2.3.2.] Scientific Research and Innovation Activities Act, Disponibil la: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO7733>
- [2.2.3.3.] Resolution on the Scientific Research and Innovation Strategy of Slovenia 2030, Disponibil la: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO133>
- [2.2.4.1.] Sveinsdottir, Thordis, Proudman, Vanessa, & Davidson, Joy. (2020). *An Analysis of Open Science Policies in Europe*, v6. Disponibil la: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4005612>;
- [2.2.4.2.] Through knowledge towards prosperity - Research and Innovation, Strategy for Smart Specialisation of the Slovak Republic, 13 November 2013, Disponibil la: <https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2018/10/EN.pdf>;
- [2.2.4.3.] Government Program Statement Slovak Republic for a period of years 2021 – 2024, 28 April 2021, Disponibil la: <https://www.nrsr.sk/web/Dynamic/DocumentPreview.aspx?DocID=494677>;
- [2.2.4.4.] Slovak National Strategy for Open Science 2021 – 2028, Openaire Platform, Disponibil la: <https://www.openaire.eu/blogs/slovak-national-strategy-for-open-science-2021-2028>;
- [2.2.5.1] DECLARATION FOR OPEN SCIENCE AND RESEARCH 2020-2025 [Declaration for Open Science and Research 2020-2025 | Open Science \(avointiede.fi\)](https://www.avointiede.fi/en/declaration-for-open-science-and-research-2020-2025)
- [2.2.5.2] Policy for Open Access to Research Data and Methods, [Policy for Open research data and methods | Open Science \(avointiede.fi\)](https://www.avointiede.fi/en/policy-for-open-access-to-research-data-and-methods)
- [2.2.5.3] Policy for Open Access to Scholarly Publications, [Policy for Open Access to Scholarly Publications | Open Science \(avointiede.fi\)](https://www.avointiede.fi/en/policy-for-open-access-to-scholarly-publications)
- [2.2.5.4] Policy for the Open Education and Educational Resources, <https://edition.fi/tsv/catalog/book/66>
- [2.2.5.5] Open science and research leads to surprising discoveries and creative insights
Open science and research roadmap 2014–2017, <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75210/okm21.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [2.2.5.6] Open Science and Research in Finland, Evaluation of Openness in the Activities of Research Institutions and Research Funding Organisations in 2017 https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/146284/Evaluation_of_Openness_2017_FIN.pdf?sequence=1
- [2.2.5.7] Atlas of open science and research in Finland 2019, <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161990>

3. Propuneri de instrumente de monitorizare a implementării politicilor de Open Science în proiectele CDI finanțate din fonduri publice

3.1. Recomandări în baza experienței HORIZON

Pornind de la modelul H2020, se propune următoarea posibilă abordare:

Model conceptual al abordării metodologice, structurat pe următoarele etape:

- **importul datelor**: identificarea surselor de date și a elementelor de interes, utilizarea de resurse existente;
- **fuziunea datelor**: curățare, extragere/deducere/extrapolare, clasificare, generare conexiuni;
- **explorarea datelor**: identificare decalaje, validare, vizualizare, analiză;
- **înțelegerea rezultatelor explorării**: modelare, definire indicatori, benchmark, reinginerie;
- **recomandări**: consultanță, intervenții, raportare.

Referitor la accesul liber la publicații, se recomandă următoarele **trei etape principale**, corespunzătoare principalelor probleme abordate:

- elaboarea listei publicațiilor;
- colectarea, crearea și validarea metadatelor;
- investigarea costurilor de procesare articole/cărți (APC/BPC).

Se recomandă, de asemenea:

- utilizarea unui sistem informatic de autoraportare (o platformă disponibilă participanților la proiecte cu finanțare publică) în vederea raportării cerințelor de OA, pe modelul Horizon 2020;
- o bază de date digitală pentru procesarea/analiza și publicarea rezultatelor monitorizării privind OA;
- indicatori specifici monitorizării accesului liber la publicații:
 - indicatori de context,
 - indicatori de OA,
 - indicatori pentru date de conformitate,
 - indicatori pentru cerințe privind metadatele, indicatori privind principiile FAIR.
- referitor la monitorizarea accesului liber la seturi de date, următoarele etape principale:
 - elaboarea listei seturilor de date;
 - colectarea, crearea și validarea metadatelor.
- indicatorii pentru seturi de date, utilizați pentru monitorizare în modelul de referință H2020:
 - indicatori de context,

- indicatori pentru accesul liber în timp util,
- indicatori privind cerințele de metadate pentru principiile FAIR – în depozitul de date.

Se recomandă raportarea la lecțiile învățate privind eficiența implementării politicii de OA, referitor la costurile de publicare și cu privire la impactul și beneficiile politicii de OA.

În baza recomandărilor făcute pentru Horizon Europe (HE), în baza lecțiilor învățate din experiența Horizon 2020, referitor la instrumentul de raportare, la procesele legate de autoraportare a OA de către beneficiari și la monitorizarea datelor deschise, se propune:

1. **Elaborarea și actualizarea de ghiduri pentru depozite** în vederea adoptării standardului de metadate în rândul depozitelor.
2. **Organizarea de sesiuni de instruire pentru investigatorii principali beneficiari**, axate pe principiile generale care stau la baza accesului liber, precum și pe cerințele și procesul de raportare.
3. **Pregătirea unui manual/ghid concis de tip „sursă unică” pentru investigatorii principali/managerii de proiect/personalul auxiliar al beneficiarilor**, explicând pașii cheie ai procesului de raportare a accesului liber.
4. În cazul auto-raportării manuale de către beneficiari, **implementarea de validări tehnice în etapa de transmitere a datelor**, pentru a preveni completarea incorectă de către beneficiari a câmpurilor de metadate din auto-raportare.
5. **Trimiterea de alerte regulate beneficiarilor de proiecte timp de câțiva ani după încheierea acestora**, solicitându-le să raporteze rezultatele proiectului pe portalul/platforma participanților, pentru a crește nivelul de raportare post-proiect cu acces liber.
6. **Asigurarea calității managementului datelor de cercetare deschise în proiectele finanțate din surse publice**, prin încurajarea includerii de personal calificat și prin furnizarea de ghiduri și formulare tip.
7. Diseminarea către beneficiarii de proiecte, la demararea acestora, a **exemplurilor de bune practici existente în domeniul DMP**.
8. Elaborarea de ghiduri clare și cuprinzătoare privind **tipurile de date ce ar trebui deschise (primare vs. procesate) și documentațiile ce ar trebui să însoțească seturile de date de cercetare cu acces liber**.

Este necesară evidențierea faptului că, spre deosebire de Horizon 2020, care avea o abordare bazată pe analiza activităților și rezultatelor, HE utilizează o abordare diferită (i.e. analiza pe bază de impact), pornind de la situația din Horizon 2020, o astfel de schimbare de paradigmă putând fi luată în considerare în România la evaluarea *meed-term* a SNCISI 2021- 2027.

3.2. Evaluarea deschiderii organizațiilor de cercetare din România ¹⁷

Știința deschisă necesită o metodă de evaluare a procesului de deschidere a rezultatelor și datelor din cercetare de la nivelul OCD (Organizațiilor de Cercetare-Dezvoltare). Factorii responsabili din cadrul OCD privind știința deschisă trebuie motivați și instruiți pentru a transpune în practică principiile Cadrului Strategic

¹⁷ Recomandări privind evaluarea calitativă a abordării OS în România. Inspirat din modelul Finlandei: Atlas of open science and research in Finland 2019, <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161990>

Național pentru Știința Deschisă. Succesul în atingerea obiectivelor Cadrului Strategic Național pentru Știința Deschisă poate fi evaluat prin măsurarea factorilor cheie care stau la baza criteriilor individuale, în vederea formării unui set de indicatori.

Organizațiile de cercetare, fiind responsabile pentru activitățile și cultura mediului de cercetare, joacă un rol vital în promovarea științei deschise și direcționarea dezvoltării către obiectivele cadrului strategic național. Din acest motiv, procesul de evaluare poate urmări o serie de acțiuni cheie pentru promovarea deschiderii în cadrul activităților organizațiilor de cercetare, și anume:

- includerea deschiderii în strategia organizației;
- susținerea și facilitarea unei culturi colaborative;
- politici bine definite pentru publicare, date de cercetare și alte rezultate ale cercetării, licențiere, drepturi de autor și drepturi de proprietate;
- o descriere clară a drepturilor și obligațiilor cercetătorilor în ceea ce privește deschiderea;
- dezvoltarea și menținerea competențelor;
- promovarea utilizării serviciilor de partajare și a infrastructurilor de cercetare;
- utilizarea sistematică a sistemelor de calitate;
- promovarea interoperabilității;
- managementul rezultatelor și metodelor de cercetare;
- promovarea deschiderii, disponibilității, vizibilității și utilizabilității și introducerea serviciilor de asistență pentru măsurarea acestor factori.

Deschiderea culturii operaționale a unei organizații ar trebui să fie evidențiată în strategiile, valorile și sistemele de calitate. Prin urmare, este important ca organizațiile să ofere orientări clare și servicii de sprijin pentru cercetători și să comunice deschis rezultatele cercetării lor online. Deschiderea necesită, de asemenea, ca organizațiile să adere și să sprijine orientările, politicile și principiile comune și generale naționale și internaționale.

3.2.1. Cadrul de evaluare

Pentru a dezvolta politici care sprijină știința deschisă și cercetarea în mod adecvat, avem nevoie de o mai bună înțelegere a mai multor aspecte critice - cum ar fi politicile și liniile directoare care se aplică finanțării cercetării - ale deschiderii activităților de cercetare. În acest scop, trebuie să oferim indicatori pentru evaluarea performanței naționale în domeniul științei deschise și care să reflecte activitățile de management și suport legate de deschidere.

Scopul acestei evaluări este de a evidenția bunele practici în știința deschisă la nivel național, pentru a încuraja colaborarea națională și pentru a iniția discuții despre știința deschisă la nivel internațional. Această evaluare nu urmărește calitatea muncii organizațiilor în cauză și nu are impact direct asupra activităților organizațiilor. Evaluarea utilizează scoruri privind maturitatea în facilitarea și promovarea științei deschise.

Pentru evaluare vor putea fi folosiți indicatori care vizează performanța conducerii strategice, managementului și sprijinirii deschiderii. Indicatorii vor putea oferi perspective asupra competențelor și

capacității sistemului de cercetare, pentru a progresa către știința deschisă. Cu toate acestea, deoarece știința deschisă și deschiderea sunt interpretate diferit, în funcție de organizația în cauză, comparația generală are limitări.

Evaluarea va acoperi instituții de învățământ superior, institutele de cercetare, organizațiile și organismele de finanțare a cercetării, precum și organizații de cercetare din mediul privat.

În procesul de evaluare a organizațiilor vor fi urmărite:

- deschiderea culturilor operaționale și stabilirea unei imagini clare a nivelului actual de maturitate în promovarea deschiderii;
- identificarea punctelor tari și a punctelor slabe în promovarea deschiderii;
- identificarea domeniilor pentru care sunt necesare sprijin și cooperare;
- progresul, atunci când sunt disponibile datele de evaluare anterioare;
- identificarea barierelor și nevoilor de dezvoltare în promovarea deschiderii.

3.2.2. Metodologie

Maturitatea activităților de deschidere va fi urmărită prin indicatori cheie, cu ajutorul cărora vor fi definite niveluri ale maturității, fiind realizată astfel o ierarhie a maturității acestora. Fiecare organizație va fi clasată în faza finală a evaluării, în cadrul acestei ierarhii de maturitate, pe baza punctajelor acordate la fiecare criteriu.

Evaluarea va consta în parcurgerea următoarelor etape:

- 1) *Colectarea preliminară a datelor*: Datele utilizate în analiza preliminară constau în informații disponibile pe website-ul fiecărei organizații: strategiile, politicile și principiile sale accesibile publicului și liniile directe pentru sprijinirea deschiderii (științei deschise). Colectarea preliminară a datelor acoperă doar părți din datele finale.
- 2) *Analiza preliminară*: Pe baza acestor informații, nivelul preliminar de deschidere al organizațiilor va fi punctat pentru anumite criterii. Punctajul se bazează pe indicatori derivați din responsabilități pentru promovarea științei deschise, atribuite fiecărui tip de organizație, stabilite prin Cadrul Strategic Național pentru Știința Deschisă.
- 3) *Raportul preliminar*: evaluarea preliminară bazată pe analiza preliminară.
- 4) *Colectarea complementară a datelor*: Datele colectate în faza preliminară vor fi transmise organizațiilor de interes de către Autoritatea de Stat pentru Cercetare-Dezvoltare, împreună cu analiza preliminară. În cererea de informații, organizațiile pot face completări și corecta greșeli sau informații eronate în datele și analizele preliminare și pot oferi informații suplimentare asupra activităților desfășurate în cadrul organizației. Organizațiile de cercetare pot oferi, de asemenea, informații despre barierele existente și nevoile de dezvoltare pentru deschidere.
- 5) *Analiza finală*: Pe baza colectării de date preliminare și complementare, va fi punctat nivelul de deschidere pentru fiecare organizație și vor fi analizate barierele și nevoile de dezvoltare.
- 6) *Raport final*: Evaluarea finală pe baza datelor combinate.

3.2.3. Indicatori și scoruri

În analiză, indicatorii selectați, vor fi utilizați pentru a evalua deschiderea organizațiilor de cercetare în funcție de tipul acestora (învățământ superior/institute de cercetare, organizație de finanțare a cercetării).

Indicatori pentru instituțiile de învățământ superior și institutele de cercetare propuși:

- 1) Conducere strategică
- 2) Politici și principii
- 3) Sprijinirea deschiderii
- 4) Dezvoltarea competențelor

Indicatorii pentru organizațiile de finanțare a cercetării propuși:

- 1) Conducerea strategică și principiile deschiderii
- 2) Deschidere în finanțarea cercetării
- 3) Sprijinirea și promovarea deschiderii

Fiecare indicator are un număr de criterii individuale care vor fi punctate folosind datele obținute de la organizațiile de cercetare, pe baza unui sistem de notare/scoruri, pe patru niveluri:

- 3 puncte - Excelent
- 2 puncte - În mare parte bun sau în curs de dezvoltare
- 1 punct - Incipient
- 0 puncte - Lipsă / Nu există informații disponibile

Indicatorii și criteriile aferente acestora se regăsesc în Anexa 1 și Anexa 2.

Pentru fiecare criteriu, fiecărei organizații i se acordă un punctaj între zero și trei, pe baza informațiilor disponibile. Evaluarea punctajelor pentru fiecare criteriu va fi efectuată de cel puțin două persoane. Dacă nu sunt disponibile informații sau lipsesc informațiile respective, se acordă zero puncte.

Pentru a obține scorul general pentru maturitatea deschiderii, va fi calculat un scor agregat, care acoperă toate criteriile și toți indicatorii pentru fiecare organizație. Acesta va fi calculat ca sumă de puncte primite pentru toate criteriile și pentru toți indicatorii.

Pe baza scorurilor analizei, nivelurile de maturitate ale organizațiilor care au făcut obiectul evaluării, vor fi ierarhizate. Interpretarea nivelurilor de maturitate este prezentată în continuare.

Nivelul 5 – Management strategic

O cultură operațională deschisă (știința deschisă) este încurajată în mod public la nivelul organizației, iar deschiderea rezultatelor și a datelor de cercetare sunt definite ca valori de bază în strategia și politicile organizației. Activitățile sunt deschise și dezvoltate în conformitate cu principiile deschiderii și în cooperare cu alți actori. Deschiderea este, de asemenea, legată de planificarea și gestionarea pe termen lung a activităților.

Organizația este întotdeauna capabilă să se asigure că se îndreaptă către obiectivele sale, că învață și se adaptează. Criteriile de referință cheie sunt utilizate în mod cuprinzător și sunt revizuite în mod continuu.

Personalul este conștient de obiectivele sale și de progresul organizației către deschidere (știința deschisă).

Nivelul 4 – Management adecvat

Organizația se preocupă activ pentru o cultură operațională deschisă, iar principiile deschiderii au fost stabilite public, reprezentând unul dintre obiectivele sale. Activitățile sunt în mare parte deschise și aderă la principiile deschiderii. Deschiderea este gestionată și măsurată în mod regulat. Măsurătorile sunt analizate și măsurile corective sunt luate în mod proactiv. Organizația este matură în ceea ce privește utilizarea informațiilor deschise, care capătă, de asemenea, în activitatea acesteia, o importanță sporită.

Nivelul 3 – Management de suport

La acest nivel, deciziile sunt luate din ce în ce mai mult cu ajutorul datelor bazate pe măsurători ale deschiderii. Managementul sprijină planificarea și implementarea unei strategii de deschidere deja mai eficiente. Organizația a depus multă muncă pentru a distruge silozurile de informații și pentru a stabili o arhitectură și un management extins la nivelul întregii organizații pentru știința deschisă.

Deși s-au înregistrat progrese către o cultură operațională deschisă, aceasta nu a fost încă realizată complet din cauza deficiențelor politicilor și principiilor. Deschiderea nu poate fi găsită în strategia organizației ca valoare centrală pentru conducerea organizației. Activitățile sunt în multe privințe deschise și se bazează pe descrieri documentate.

Nivelul 2 – Abordare preliminară

Cultura organizațională nu dă semne de schimbare, dar va începe să se schimbe la următorul nivel. Înțelegerea beneficiilor deschiderii și a impactului acesteia asupra activităților este esențială. Cu toate acestea, suportul pentru deschidere este limitat și organizația are încă depozite de date neconectate. Primii pași au fost făcuți către o cultură operațională deschisă, dar aceasta nu este încurajată public. Deschiderea nu apare ca valoare de bază în strategia organizației. Activitățile sunt deschise într-o oarecare măsură. Organizația a început să depună eforturi pentru a dezvolta competențe și a crea o abordare sistematică a deschiderii (științei deschise).

Nivelul 1 – Lipsa abordării

Nu s-au făcut încă pași în mod public către o cultură operațională deschisă, iar organizației îi lipsesc principiile și politicile directe. Procesele nu au fost clar definite. Deschiderea (știința deschisă) nu este inclusă în strategia organizației. Activitățile legate de deschidere nu sunt încurajate la nivel organizațional. Deschiderea nu este gestionată în mod conștient. În cel mai rău caz, organizația poate fi un siloz de informații. Termenul „siloz de informații” desemnează soluții punctuale informale. Deși sistemele sunt în uz, datele pentru rapoarte și benchmark-uri sunt adesea colectate manual dintr-o varietate de sisteme de informații și alte surse.

3.3. Metrici pentru susținerea științei deschise¹⁸

Metricile pot juca două roluri în sprijinul științei deschise [3.3.1], și anume:

¹⁸ Recomandări privind indicatori cantitativi ce pot fi utilizați în sistemul de monitorizare al OS în România

- Monitorizarea dezvoltării sistemului științific spre deschidere la toate nivelurile;
- Măsurarea performanței pentru a recompensa îmbunătățirea modalităților de lucru în grup și la nivel individual.

Aceste obiective necesită dezvoltarea de noi indicatori, precum și stimularea utilizării metricilor existente într-un mod mai responsabil.

3.3.1. Bibliometrici și metrici bazate pe utilizare

Evaluarea calității cercetării se poate realiza la nivel de publicație, domeniu științific, cercetător, instituție sau department și țară. Căutarea unei noi generații de metrici este un efort care trebuie să răspundă nevoilor științei deschise pentru toate aceste niveluri.

Metricile pot avea exprimări calitative și cantitative. În prima categorie se încadrează evaluarea colegială (peer-review), în timp ce a doua categorie este mai diversificată și include de regulă indicatori precum numărul de citări, factorul de impact al unei reviste, indicele h, Eigenfactor sau CiteScore etc., indicatori care sunt calculați de baze de date bibliometrice precum Web of Science – WOS, Scopus sau Google Scholar. Toate aceste metrici de evaluare formează setul de metrici tradiționale.

Pe lângă numărul de citări și publicații, bibliometricienii studiază și colaborările în obținere a rezultatelor științifice. Clasamentul Leiden [3.3.2] oferă informații despre numărul de publicații care sunt rezultatul colaborării interinstituționale și procentul unor astfel de colaborări din totalul publicațiilor unei universități date.

La acestea se adaugă metricile de utilizare, care sunt considerate a fi între metricile tradiționale și cele alternative. Utilizarea este de obicei măsurată prin numărul de vizualizări sau descărcări ale unui articol. Utilizarea este diferită de citări, deoarece există mulți utilizatori potențiali (studenți, factori de decizie, publicul interesat) care citesc publicații sau folosesc date fără a publica vreodată. În plus, nu tot ce citește un cercetător este menționat în publicațiile sale. Metricile bazate pe utilizare, cum ar fi factorul de impact al utilizării [3.3.3] sau citările [3.3.4] măsoară atenția și asimilarea.

Metricile de utilizare sunt foarte relevante pentru știința deschisă, nu numai în ce privește utilizarea publicațiilor, ci și pentru urmărirea publicațiilor netradiționale (postări, bloguri) și pentru reutilizarea datelor deschise sau a software-ului deschis. Editorii cu acces liber furnizează informații despre utilizarea articolelor individuale (e.g. PLoS), iar editorii comerciali încep, de asemenea, să se deschidă. Mai mulți editori (e.g. Springer Nature, IEEE, ACM) afișează numărul de descărcări ale articolului specific de pe platforma lor. Elsevier's Science Direct, în cooperare cu Mendeley, oferă cercetătorilor informații despre numărul de descărcări ale publicațiilor lor, de pe platforma Science Direct.

În concluzie, acești indicatori îndeplinesc o funcție valoroasă: atunci când sunt utilizați în mod responsabil, sunt cele mai bune măsuri cantitative disponibile pentru a evalua influența academică, în principal asupra publicațiilor din reviste disponibile în prezent. Dar, acest lucru nu înseamnă că nu pot fi îmbunătățite.

Un exemplu de set de indicatori pentru evaluarea rezultatelor sistemului național de CDI, dar și a programelor de CDI, care vizează publicațiile științifice, precum și implementarea politicilor științei deschise, este prezentat în tabelul următor:

Indicator	Cod	Sursa datelor
1. SISTEMUL NAȚIONAL DE CERCETARE, DEZVOLTARE INOVARE		
Publicații științifice		
Nr. articole indexate în Scopus	S1	Scopus
Nr. publicații în top 10% cele mai citate publicații (% din total publicații)	S2	Scopus
Nr. publicații în top 1% cele mai citate publicații (% din total publicații)	S21	Scopus
Numărul de citări ale articolelor în brevete	S3	Derwent
Co-publicații științifice internaționale	S4	Scopus
Co-publicații public-privat	S5	Scopus
Pondere publicații indexate Scopus în regim deschis	S6	Scopus

Indicator	Cod	Sursa datelor
2. Programe		
Publicații științifice – indicatori de context		
Cărți, din care indexate Web of Science	IS-P3	SRN
Capitole de cărți, din care indexate Web of Science	IS-P4	SRN
Proceedings conferințe, din care la conferințe internaționale	IS-P5	SRN
Co-publicații public-privat	RCR 08	SRN
Co-publicații științifice internaționale	IS-I1	SRN
Știința deschisă (Tranziția către Știința deschisă)		
Articole indexate Scopus, din care: - în regim de acces liber - co-publicații științifice internaționale	IS-P1	SRN
Articole științifice cu seturi de date de cercetare publicate în regim deschis	IS-P2	SRN
Număr de reviste academice indexate Web of Science (ISI, ESCI)/Scopus, care au adoptat și acreditat practicile DOAJ SEAL în categoria Diamond OA (menținut 3 ani după finalizarea finanțării) din totalul reviste românești incluse în DOAJ	IS-I2	MCID
Pondere proiectele de cercetare finanțate cu fonduri publice, care au planuri de management de date (DMPs) din total proiecte de cercetare finanțate cu fonduri publice	IS-I2	MCID
Număr depozite digitale de date de cercetare nou create	IS-I3	MCID
Număr depozite digitale de publicații în regim deschis nou create.		MCID
Număr platforme virtuale de colaborare în cercetare în regim deschis în rândul organizațiilor CDI	IS-I4	MCID
Număr cloud-uri dezvoltate (actualizări) pentru interoperabilitate național și european	IS-I5	MCID

Număr depozite digitale de publicații și/ sau date actualizate pentru a fi interoperabile cu EOSC	IS-I6	MCID
Număr mecanisme național permanent (rețea de sateliți / hub and spoke) suport tranziție (cca. 2300 persoane suport direct).	IS-I7	MCID
Număr ghiduri de orientare în practica științei deschise actualizate anual	IS-I8	MCID
Număr Blueprint-uri online dinamice pe teme acces liber și partajarea datelor științifice	IS-I9	MCID
Număr organizații CDI implicate în schimb de experiență internațională.	IS-I10	MCID
Număr politici instituționale de OA/OS (actualizate, noi)	IS-I11	MCID
Număr proiecte de cercetare care au implicat cetățeni	IS-I12	MCID

Legendă:

- S - Indicatori de sistem
- RCR - indicatori comuni de rezultat pentru FEDR
- IS-P- indicatori incluși în raportările asociate proiectelor
- IS-I - indicatori incluși în raportări instituționale periodice
- SRN - Sistemul Registrelor Naționale CDI

Fișa indicator(model)

1. Denumire	Cheltuieli totale din activitati de cercetare dezvoltare (curente și de capital)
2. Simbol	Cheltuieli CD
3. Tipul indicatorului	de dezvoltare economică și socială
4. Domeniul	Capitalul antropoc- Activități economice și mediul de afaceri
5. Cod indicator	22501
6. Definiție/ sferă de cuprindere	Cheltuielile curente cuprind toate plățile efectuate în cursul unei perioade în cadrul unităților, reprezentând costul forței de muncă, al materialelor, precum și alte cheltuieli curente. Cheltuielile de capital (investiții) cuprind plățile efectuate în cursul unei perioade pentru realizarea de lucrări de construcții, achiziționarea de aparate, instrumente, mașini și echipamente sau alte cheltuieli de această natură, menite să contribuie la creșterea volumului de mijloace fixe ale unității. Cheltuielile totale cuprind cheltuielile curente și de capital aferente activității de cercetare-dezvoltare.
7. Unitate de măsură	Mii RON
8. Niveluri de detaliere geografica:	- național - macroregiuni de dezvoltare - regiuni de dezvoltare - județ
9. Criterii suplimentare de detaliere	- cheltuieli curente (de personal, materiale, alte cheltuieli curente) - cheltuieli de capital (terenuri și construcții, echipamente și aparatură, alte cheltuieli de capital)
10. Metoda și formula de calcul	-
11. Periodicitate	Anuală
12. Perioada (Momentul) de referință	Anul precedent
13. Termen de disponibilitate	luna septembrie a următorului an față de perioada de referință
14. Instituții responsabile	INS
15. Surse de date	Anchetele statistice pentru activitatea de cercetare-dezvoltare prin care se culeg date și informații cu privire la indicatorii cantitativi și

	calitativi ai unităților care desfășoară în principal sau în secundar activitate de cercetare-dezvoltare și ancheta structurală în întreprinderi.
--	---

Autoritatea de stat pentru cercetare-dezvoltare va elabora o Fișă pentru fiecare indicator, pe baza acestui model.

3.3.2. Metrice de nouă generație (Altmetrics)

Știința poate avea, totuși, un impact mult mai larg asupra multor audiențe diferite, dovada acestora fiind din ce în ce mai solicitată de organizațiile publice de finanțare a cercetării. Știința poate inspira oamenii din domeniul artelor, schimba programe școlare, crește conștientizarea cetățenilor asupra problemelor de mediu, poate conduce la descoperiri tehnologice, poate avea impact economic inclusiv prin crearea de noi locuri de muncă, poate aduce beneficii culturii, politicilor publice sau serviciilor [3.3.5] și poate duce la schimbări de comportament, niciunul dintre aceste aspecte ale impactului, exceptând impactul științific, neputând fi cartografiate sau evaluate prin citări, nici prin investigarea revistelor unde apar rezultatele științifice. Astfel, există zone suplimentare de impact care nu sunt acoperite de bibliometrice sau de metricile de utilizare. Unele dintre acestea sunt explorate de altmetrics. Odată cu apariția tehnologiilor Web 2.0, au apărut noi posibilități de evaluare a „impactului” publicațiilor științifice, nu numai a publicațiilor de reviste, ci și a cărților, rapoartelor, datelor și a altor tipuri de publicații netradiționale. Altmetrics au devenit un mijloc de măsurare a impactului social mai larg al cercetării științifice.

Datele ar trebui să poată demonstra impactul economic sau social, instrumental sau asupra dezvoltării de noi capacități de acțiune. Impactul instrumental constă în influențarea politicii de dezvoltare, a practicii sau a furnizării de servicii sau a legislației. Pe măsură ce comunicarea academică se desfășoară din ce în ce mai mult în mediul online și devine mai transparentă, mulți cercetători apelează la monitorizarea diferitelor surse online pentru a examina urmele digitale lăsate de diferite evenimente, inclusiv discuțiile, comentariile și partajarea rezultatelor și a datelor de cercetare.

Tot la fel cum Google clasifică site-urile web pe baza cantității de link-uri pe care le primește, atenția pe care o primesc diverse produse de cercetare în diverse contexte și de către diverse audiențe, ar putea fi utilizată pentru evaluare [3.3.6]. De exemplu, evenimentele urmărite în contextul online – așa-numitele „altmetrics” – ar putea indica cercetări care au avut un impact mai mare, mai multă influență și care au primit o atenție mai mare din partea unui public mai larg, dincolo de publicul mediului academic. Deși altmetrics nu are încă o definiție larg acceptată, ideea și potențialul altmetrics rezidă în alți indicatori de vizibilitate și conștientizare (e.g. numărul de tweet-uri, comentarii, intrări pe blog și marcaje sociale) ai produselor de cercetare, acești indicatori care reflectă ecourile primite pe web și în rețelele sociale, ar putea spune ceva despre impactul sau influența acelei cercetări.

Termenul „altmetrics” este folosit în două moduri: (1) pentru a descrie metricile rezultate din urmele utilizării producției de cercetare (publicații și date de cercetare), urme lăsate în medii online și (2) ca termen umbrelă utilizat pentru investigarea sensului și aplicării noilor metrici în corelație cu domeniul de cercetare specific.

Evenimentele altmetrice sunt utile prin faptul că urmăresc utilizarea producției de produse de cercetare, în afara mediului academic. Cercetătorii care examinează datele altmetrice colectează informații și investighează evenimentele din jurul produselor de cercetare, din diverse surse online, inclusiv de pe site-uri de social media, posturi de știri, Wikipedia și bloguri, presupunând că aceste evenimente pot identifica ceva despre impactul mai larg al cercetării [3.3.7]. Un public divers și larg răspândit (adică, nu numai

cercetătorii) poate fi autorul/ poate participa la evenimentele altmetric, prin urmare, altmetrics pot fi capabile să ofere o imagine mai nuanțată a impactului pe care cercetarea îl are asupra societății [3.3.8, 3.3.9]. Acești noi indicatori nu trebuie, totuși, să fie considerați alternativi la citările pentru demonstrarea impactului științific, ci mai degrabă ar trebui investigați pentru potențialul lor de a demonstra alte forme de impact social, inclusiv educațional, impact tehnologic, de mediu, economic și/sau cultural. Altmetrics trebuie să coexiste împreună cu indicatorii privind citările.

Știința deschisă include o transparență sporită a procesului de cercetare, o colaborare sporită prin deschiderea procesului de cercetare către oricine este interesat și eforturi de a face știința mai disponibilă/accesibilă publicului [3.3.10]. Căile prin care acestea pot fi realizate includ:

- *scrierea într-o manieră care este de înțeles chiar și în afara mediului academic;*
- *punerea la dispoziție a datelor și a instrumentelor în mod deschis;*
- *inclusiunea publicului în procesul de cercetare prin „citizen science”;*
- *asigurarea accesului liber la literatura științifică.*

În plus, se consideră că o gamă mai largă de indicatori cantitativi de impact poate stimula cercetătorii să-și facă cercetarea mai accesibilă.

Altmetrics pot orienta cercetătorii către direcții de cercetare mai interesante și mai valoroase, care se bucură de mare atenție din partea altor cercetători și a publicului larg. Altmetrics pot face apel la indicatori noi pentru captarea atenției, vizibilitate și impact social, oferind un stimul cercetătorilor pentru adoptarea ideologiei mișcării pentru știința deschisă. Atât indicatorii noi, cât și mecanismele de filtrare pot funcționa ca un mecanism de recompensă academică, pot ajuta cercetătorii să găsească cele mai valoroase publicații și date și pot informa finanțatorii, factorii de decizie politică și alte părți interesate asupra impactului cercetării.

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

Recomandările Open Science Working Group fac referire la o abordare mai cuprinzătoare a evaluării carierei în cercetare, prin prisma unei matrice de evaluare a carierei în știința deschisă [3.3.11]. Această matrice încorporează aspecte mai largi ale excelenței în cercetare, precum impactul cercetării și contribuția la procesul de învățare, unele dintre acestea fiind incluse deja în fișele posturilor și criteriile de promovare ale organizațiilor de cercetare.

Impactul cercetării, în perspectiva obținerii excelenței în cercetare, surprinsă de matricea respectivă, este abordat prin prisma următoarelor aspecte:

- Comunicare și diseminare (participarea la activități publice, partajarea rezultatelor cercetării prin canale de diseminare non-academice, traducerea cercetării într-un limbaj adecvat pentru înțelegerea publicului);

- Drepturi de proprietate intelectuală (cunoașterea problemelor juridice și etice legate de DPI, transferarea proprietății intelectuale către economie);
- Impactul social (dovada utilizării cercetării de către grupuri sociale, recunoașterea impactului rezultatelor cercetării din partea unor grupuri sociale sau pentru activități sociale);
- Schimbul de cunoștințe (angajarea în inovare deschisă cu parteneri din afara mediul academic).

În cadrul Regulamentului (UE) 2021/695 al Parlamentului European și al Consiliului din 28 aprilie 2021, de instituire a programului-cadru pentru cercetare și inovare Orizont Europa [3.3.12] sunt propuși o serie de indicatori pentru evaluarea impactului societal și economic.

Impactul social este preconizat a fi obținut prin abordarea priorităților de politică ale Uniunii și a provocărilor globale, inclusiv a Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă, în conformitate cu principiile Agendei 2030 și cu obiectivele Acordului de la Paris, prin intermediul C&I, producând beneficii și impact prin misiuni de C&I și parteneriate europene și consolidând utilizarea inovării în societate, ceea ce va contribui în cele din urmă la bunăstarea cetățenilor. Progresul către realizarea acestui impact este monitorizat prin indicatori definiți în funcție de următoarele trei aspecte de impact principale.

Tabelul 6.1. Aspecte de impact social

Obținerea unui impact societal	Pe termen scurt	Pe termen mediu	Pe termen mai lung
Abordarea priorităților de politică ale Uniunii și a provocărilor globale prin intermediul C&I	Rezultate- Numărul și ponderea rezultatelor menite să răspundă unor priorități de politică ale Uniunii și unor provocări globale identificate (inclusiv ODD) (multidimensional: pentru fiecare prioritate identificată) Inclusiv: Numărul și ponderea rezultatelor relevante din punctul de vedere al climei care vizează îndeplinirea angajamentului asumat de Uniune în temeiul Acordului de la Paris	Soluții - Numărul și ponderea inovațiilor și a efectelor preconizate ale cercetării care răspund unor priorități de politică ale Uniunii și unor provocări globale identificate (inclusiv ODD) (multidimensional: pentru fiecare prioritate identificată) Inclusiv: Numărul și ponderea inovațiilor și a efectelor preconizate în materie de cercetare relevante din punctul de vedere al climei care reflectă îndeplinirea angajamentului asumat de Uniune în temeiul Acordului de la Paris	Beneficii - Efecte estimate agregate rezultate din utilizarea/ exploatarea rezultatelor finanțate prin program, privind abordarea priorităților de politică ale Uniunii și a provocărilor globale identificate (inclusiv ODD), inclusiv contribuții la elaborarea politicilor și la ciclul legislativ (cum ar fi normele și standardele) (multidimensional: pentru fiecare prioritate identificată) Inclusiv: Efectele estimate agregate ale utilizării/ exploatării rezultatelor relevante din punctul de vedere al climei, finanțate prin program asupra îndeplinirii angajamentului asumat de Uniune în temeiul

			Acordului de la Paris, inclusiv contribuții la elaborarea politicilor și la ciclul legislativ (cum ar fi normele și standardele)
Producerea de beneficii și impact prin misiuni de C&I	Rezultatele obținute de misiunile de C&I -Rezultatele obținute de misiunile de C&I specifice(multidimensional: pentru fiecare misiune identificată)	Efectele preconizate ale misiunilor de C&I -Efectele preconizate ale misiunilor de C&I specifice(multidimensional: pentru fiecare misiune identificată)	Țintele atinse ale misiunilor de C&I -Țintele atinse ale misiunilor de C&I specifice (multidimensional: pentru fiecare misiune identificată)
Consolidarea utilizării C&I de către societate	Creare în comun -Numărul și ponderea proiectelor finanțate prin program în cazul cărora cetățenii și utilizatorii finali din Uniune contribuie la crearea în comun a unui conținut de C&I	Implicare- Numărul și ponderea entităților juridice participante care dispun de mecanisme de implicare a cetățenilor și a utilizatorilor finali după încheierea proiectelor finanțate prin program	Utilizarea rezultatelor C&I în societate - Utilizarea și difuzarea rezultatelor științifice și a soluțiilor inovatoare create în comun, generate în cadrul programului

Impactul tehnologic și economic în special în Uniune, se preconizează a fi obținut prin influențarea creării și dezvoltării întreprinderilor, în special a IMM-urilor, cu includerea întreprinderilor nou-înființate, crearea de locuri de muncă (în mod direct și indirect), în special în Uniune, precum și prin mobilizarea investițiilor pentru C&I. Progresul către realizarea acestui impact este monitorizat prin indicatori definiți în funcție de următoarele trei aspecte principale.

Tabelul 6.2. Aspecte de impact tehnologic/economic

Obținerea unui impact tehnologic / economic	Pe termen scurt	Pe termen mediu	Pe termen mai lung
Generarea creșterii economice bazate pe inovare	Rezultate inovatoare - Numărul de produse, procese sau metode inovatoare rezultate din program (pe tip de inovare) și de cereri privind drepturi de proprietate intelectuală (DPI)	Inovații -Numărul de inovații rezultate din proiectele finanțate prin program (pe tip de inovare), inclusiv din DPI atribuite	Creștere economică - Creare, creștere și cote de piață ale întreprinderilor care au dezvoltat inovații în cadrul programului
Crearea de locuri de muncă mai multe și de	Sprijin pentru ocuparea forței de muncă -	Menținerea ocupării forței de muncă -	Ocuparea totală a forței de muncă -Numărul de

mai bună calitate	Numărul de locuri de muncă echivalent normă întreagă (FTE) create și numărul de locuri de muncă menținute în entitățile juridice participante pentru proiectul finanțat prin program (pe tip de loc de muncă)	Creșterea numărului de FTE din entitățile juridice participante în urma proiectului finanțat prin program (pe tip de loc de muncă)	locuri de muncă directe și indirecte create sau menținute mulțumită difuzării rezultatelor din program (pe tip de loc de muncă)
Mobilizarea investițiilor în C&I	Coinvestiții -Valoarea investițiilor publice și private mobilizate cu ajutorul investiției inițiale din program	Aplicare extinsă - Valoarea investițiilor publice și private mobilizate pentru valorificarea sau aplicarea pe scară mai largă a rezultatelor din program (inclusiv investițiile străine directe)	Contribuția la „ținta de 3 %” - Progresul Uniunii în direcția atingerii țintei de 3 % din PIB mulțumită programului

În acest context, setul de indicatori tradiționali (bibliometrici și de utilizare) pentru evaluarea impactului economico-social al cercetării poate fi completat cu indicatori de nouă generație (altmetrics), analiza integrată a acestora oferind un tablou cât mai comprehensiv asupra implementării politicilor științei deschise și impactului acestora.

3.4. Bibliografie

- [3.3.1] Next-generation metrics: Responsible metrics and evaluation for open science, Report of the European Commission Expert Group on Altmetrics, Directorate-General for Research and Innovation, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
- [3.3.2] The Leiden Ranking, Disponibil la: <https://www.leidenranking.com/>
- [3.3.3] Kurtz, M. J., & Bollen, J. (2010). Usage bibliometrics. Annual Review of Information Science and Technology, 44 (1), 1-64.
- [3.3.4] White, H. D., Boell, S. K., Yu, H., Davis, M., Wilson, C. S. and Cole, F. T. H. (2009), Libcitations: A measure for comparative assessment of book publications in the humanities and social sciences. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 60(6), 1083–1096. doi:10.1002/asi.21045
Research Excellence Framework 2014: The results. ref 01. Higher Education. Disponibil la: <http://www.ref.ac.uk/pubs/201401/>

- [3.3.5] Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P. & Neylon, C. (2010). Altmetrics: A manifesto, 26 October 2010. Disponibil la: <http://altmetrics.org/manifesto>
- [3.3.6] Priem, J. (2014). Altmetrics. In Cronin, B. & Sugimoto, C.R. (Eds.). Beyond Bibliometrics: Harnessing Multidimensional Indicators of Scholarly Impact. MIT Press, 2014.
- [3.3.7] Liu, J. & Adie, E. (2013). New perspectives on article-level metrics: developing ways to assess research uptake and impact online. Insights: the UKSG Journal, 26(2), 153-158
- [3.3.8] Piwowar, H. (2013). Altmetrics: what, why and where? Bulletin of the Association for Information Science and Technology, 39(4).
- [3.3.9] Friesike, S. & Schildhauer, T. (2015). Open science: many good resolutions, very few incentives, yet. In: Welp, I.M., Wollersheim, J., Ringelhan, S. & Osterloh, M. (Eds.). Incentives and Performance. Governance of Research Organizations. Springer.
- [3.3.10] Evaluation of Research Careers fully acknowledging Open Science Practices Rewards, incentives and/or recognition for researchers practicing Open Science, Written by the Working Group on Rewards under Open Science July – 2017, ISBN 978-92-79-70515-1
- [3.3.11] REGULAMENTUL (UE) 2021/695 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 28 aprilie 2021 de instituire a programului-cadru pentru cercetare și inovare Orizont Europa, de stabilire a normelor sale de participare și de diseminare și de abrogare a Regulamentelor (UE) nr. 1290/2013 și (UE) nr. 1291/2013, Disponibil la : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0695&from=RO>

4. Concluzii

Analiza care a stat la baza propunerilor formulate în prezentul document a vizat exemple de referință din spațiul european.

La nivelul UE, **proiectul pilot derulat în programul H2020 privind asigurarea OA pentru publicații științifice și date de cercetare** s-a dovedit un real succes prin rezultatele evidențiate de monitorizarea implementării sale, care plasează Comisia Europeană în topul instituțiilor finanțatoare pentru CDI la nivel mondial: conformitatea cu cerințele OA în proporție de 83% pentru publicații și 95% pentru seturi de date, publicarea sub licențe Creative Commons în proporție de 49% pentru publicații și 65% pentru seturi de date. Importanța monitorizării politicii OA pentru H2020 este subliniată de importanța acordată acestei activități și de experiența specifică acumulată, din care au fost reținute ca rezultate relevante: modelul conceptual și structura metodologiei de monitorizare, având în vedere rolul său de principal instrument în derularea acestei activități, categoriile de indicatori și metadatele necesare calculării acestora; platforma de auto-raportare, de către consorțiile proiectelor, a îndeplinirii cerințelor de asigurare a OA prevăzute în contractul cadru H2020; alte instrumente informatice de administrare a datelor de monitorizare. La acestea se adaugă recomandările de îmbunătățire a acestui proces pentru viitorul program cadru: sprijinirea colectivelor de cercetare prin elaborarea de ghiduri și organizarea de sesiuni de instruire, validarea tehnică a datelor de auto-raportare, îmbunătățirea calității managementului datelor de cercetare, prelungirea monitorizării rezultatelor proiectelor de cercetare pentru o perioadă de câțiva ani după finalizarea acestora. A fost semnalată și o nouă orientare în monitorizarea pentru programul HE, bazată pe indicatori compoziți de evaluare a impactului rezultatelor proiectelor pe termen scurt, mediu și lung. În cazul OS, acești indicatori se referă la ponderea rezultatelor partajate prin infrastructuri deschise de cunoaștere (pe termen scurt), ponderea rezultatelor cu acces liber utilizate/citate în mod activ (pe termen mediu) și ponderea beneficiarilor HE care au dezvoltat noi colaborări transdisciplinare/transsectoriale cu utilizatorii rezultatelor cercetării cu acces liber obținute în cadrul Programului (pe termen lung).

Propunerile avansate în baza modelului finlandez, ca parte dintr-un sistem de monitorizare a implementării politicilor de OS în proiectele CDI finanțate din fonduri publice, în România, presupun realizarea unui roadmap care să fie actualizat sistematic, monitorizarea având un caracter atât cantitativ cât și calitativ, pe bază de indicatori care sunt cuantificați și pe bază de sondaj care să permită colectarea și procesarea datelor în vederea evaluării gradului de deschidere și maturitate, în special pentru evaluarea deschiderii organizațiilor de cercetare din România.

Sunt propuși, de asemenea, **metrici pentru susținerea OS**, care să permită, pe de o parte, monitorizarea evoluției sistemului științific spre deschidere la toate nivelurile și, pe de altă parte, măsurarea performanței pentru a recompensa îmbunătățirea modalităților de lucru în grup și la nivel individual. Este propus un set de bibliometrice și metrice bazate pe utilizare, precum și metrice de nouă generație (altmetrics) pentru a analiza integrat tabloul asupra implementării OS și pentru a evalua un impact mai larg asupra diferitelor audiențe pe care știința are potențialul de a-l genera.

În completarea propunerilor, sunt oportune, de asemenea:

- **Valorificarea Portalului Național Open Science se va constitui într-un suport esențial pentru activitatea de monitorizare a OS în România;**

- **Înființarea unei rețele de puncte naționale de contact pentru știința deschisă poate susține implementarea OS la nivelul organizațiilor de cercetare din România;**
- **Realizarea unor instrumente suport (e.g. ghiduri, recomandări, aplicații informatice, metodologii de autoraportare) pentru elaborarea DMP și alegerea licențelor contribuie, de asemenea, la creșterea culturii OS.**

Un sistem de monitorizare al OS, care să presupună, deopotrivă, instrumente și indicatori de ordin calitativ și cantitativ, bine structurat și desfășurat pe un roadmap definit și actualizat sistematic, guvernat de organisme desemnate cu un rol clar și interconectate, utilizând platforme informatice de autoraportare corelate cu o bază de date digitală pentru procesarea/analiza și publicarea rezultatelor monitorizării privind OA, trebuie configurat astfel încât să asigure sinergie și complementaritate în abordarea națională privind susținerea OS, precum și transparență și durabilitate într-un demers concentrat de deschidere a științei în România.

Anexa 1 – Indicatori și criterii pentru organizațiile de cercetare

1) Direcția strategică

a) Deschidere în documentele strategice ale organizației (ca valoare și angajament)

1. Deschiderea este menționată ca, de exemplu, una dintre valorile sau principiile organizației;
2. Deschiderea a fost numită ca unul dintre aspectele culturii operaționale, iar semnificația sa a fost explicată în acest context;
3. Deschiderea este una dintre temele strategice predominante și clar vizibilă în activitățile organizației.

b) Deschiderea în activitatea de cercetare

1. Deschiderea este menționată ca unul dintre aspectele activității de cercetare a organizației;
2. Deschiderea este declarată ca un aspect al activității de cercetare a organizației, iar semnificația și practicile acesteia au fost explicate în acest context;
3. Deschiderea este unul dintre aspectele de bază ale activității de cercetare a organizației și este susținută, dezvoltată, încurajată și solicitată în mod activ.

c) Cooperarea locală, națională și internațională

1. Cooperarea cu o varietate de actori a fost menționată în strategia organizației;
2. Cooperarea cu o varietate de actori este evidențiată în strategia organizației și au fost definite domeniile de dezvoltare;
3. Cooperarea considerabil diversificată la toate nivelurile reprezintă un aspect esențial al strategiei organizației. Organizația este responsabilă de activitatea de colaborare și monitorizează în mod activ rezultatele.

d) Gestionarea interoperabilității

1. Organizația partajează utilizarea serviciilor și infrastructurilor de cercetare cu alte organizații, iar promovarea acestor activități a fost menționată în strategia sa;
2. Dezvoltarea interoperabilității generale a serviciilor, infrastructurilor și datelor a fost menționată în strategia organizației;
3. Atât dezvoltarea interoperabilității generale a serviciilor, infrastructurilor și datelor, cât și beneficiile pe care le generează au fost luate în considerare în strategia organizației, iar investițiile, acțiunile de sprijin și resursele din acest domeniu sunt prezente.

e) Deschiderea rezultatelor cercetării

1. Partajarea și deschiderea rezultatelor cercetării au fost menționate în strategia organizației;
2. Reutilizarea și deschiderea rezultatelor cercetării sunt încurajate și dezvoltate;
3. Deschiderea rezultatelor cercetării a fost numită ca fiind un aspect de bază al activităților de cercetare ale

organizației, iar beneficiile pe care le generează au fost identificate pe larg.

f) Consolidarea competenței legate de deschidere

1. Competența legată de deschidere sau instrumentele și serviciile care o permit au fost menționate în strategia organizației;
2. Competența legată de deschidere, instrumentele și serviciile care o permit au fost definite ca domeniu de dezvoltare în strategia organizației;
3. Competența legată de deschidere, instrumentele și serviciile care o permit, au fost definite ca fiind un domeniu de interes pentru resursele din strategia organizației, iar beneficiile pe care le generează au fost identificate.

2) Politici și principii

a) Principiile deschiderii pentru publicațiile științifice

1. Organizația recomandă utilizarea canalelor de acces liber pentru publicațiile sale de cercetare;
2. Organizația încurajează prin stimulente utilizarea canalelor de acces liber pentru publicațiile sale de cercetare;
3. Organizația solicită utilizarea canalelor de acces liber pentru publicațiile sale de cercetare.

b) Principiile de auto-arhivare a publicațiilor științifice

1. Organizația recomandă auto-arhivarea (cu acces liber de tip *green*) publicațiilor de cercetare într-un depozit instituțional sau în alte arhive deschise;
2. Organizația încurajează auto-arhivarea (cu acces liber de tip *green*) publicațiile de cercetare într-un depozit instituțional sau în alte arhive deschise și are stabilit un proces de sprijin pentru aceasta;
3. Organizația solicită auto-arhivarea (cu acces liber de tip *green*) publicațiilor de cercetare într-un depozit instituțional sau alte arhive deschise și are stabilit un proces de sprijin pentru aceasta.

c) Principii de deschidere referitoare la metodele de cercetare (inclusiv algoritmi și coduri, atât dezvoltate, cât și utilizate);

1. Organizația recomandă deschiderea în publicarea și dezvoltarea metodelor de cercetare, a algoritmilor și a codului și are un stimulent pentru aceasta;
2. Organizația încurajează deschiderea în publicarea și dezvoltarea metodelor de cercetare, a algoritmilor și a codului și are un stimulent pentru aceasta;
3. Organizația solicită deschiderea în publicarea și dezvoltarea metodelor de cercetare, a algoritmilor și a codului.

d) Principii de deschidere referitoare la disponibilitatea, utilizarea și licențierea datelor de cercetare

1. Organizația are o politică de date și un plan de implementare a politicilor care recomandă deschiderea datelor de cercetare, licențierea deschisă și depozitele de date deschise;
2. Organizația are o politică de date și un plan de implementare a politicilor care încurajează acordarea de licențe deschise pentru datele de cercetare, în conformitate cu recomandările naționale și utilizarea depozitelor de date deschise;
3. Organizația are o politică de date și un plan de implementare a politicilor care solicită acordarea de licențe deschise pentru datele de cercetare, în conformitate cu recomandările naționale și utilizarea depozitelor de

date deschise convenite.

e) Principii ale serviciilor care susțin deschiderea

1. Organizația are recomandări pentru principiile serviciilor (pentru resursele pe care le administrează și poate oferi acces utilizatorilor din alte organizații).
2. Organizația dispune de principii pentru servicii în formă scrisă pentru majoritatea resurselor pe care le administrează, iar terții pot avea acces în scopuri de cercetare. Descrierile pot fi găsite pe site-ul organizației.
3. dispune de principii pentru servicii în formă scrisă pentru majoritatea resurselor pe care le administrează și este ușor de obținut acces și informații deschise privind utilizarea resurselor. Descrierile pot fi găsite pe site-ul organizației.

f) Principii directe ale științei deschise (de exemplu, în managementul ciclului de viață, a disponibilității și fiabilității datelor de cercetare)

1. Organizația a luat în considerare principiile deschiderii și le-a implementat în politici relevante.
2. Arhitectura de întreprindere a organizației încurajează respectarea principiilor deschiderii.
3. Arhitectura de întreprindere a organizației necesită respectarea principiilor deschiderii.

g) Principiile deschiderii în cooperare (de exemplu în platformele de publicare pentru reviste naționale)

1. Organizația este într-o fază incipientă în colaborare deschisă, dar nu descrie acest lucru în detaliu.
2. Organizația se angajează să colaboreze și își descrie deschis activitățile de colaborare, dar nu și rezultatele și principiile așteptate.
3. Organizația investește în dialogul cu alți actori și în comunicarea despre principiile și rezultatele așteptate ale colaborării deschise.

h) Principiile deschiderii în acorduri (licență și reutilizare)

1. Organizația recomandă ca principiile deschiderii să fie luate în considerare în acorduri ori de câte ori cerințele juridice o permit
2. Organizația încurajează luarea în considerare a principiilor deschiderii în acorduri ori de câte ori cerințele juridice o permit și are un cadru contractual pentru aceasta.
3. Organizația solicită ca principiile deschiderii să fie luate în considerare în acorduri ori de câte ori cerințele juridice o permit și are la dispoziție un cadru contractual și modele de contracte.

i) Orientări privind sistemele calității

1. Organizația are întocmit un manual al calității sau un alt document legat de calitate și acesta este disponibil pe site-ul extern al organizației.
2. Manualul de calitate al organizației recomandă deschiderea sau numește deschiderea drept unul dintre principiile sale de calitate și conține linii directe despre cum să folosești deschiderea pentru a crește calitatea.
3. Manualul de calitate al organizației recomandă deschiderea și numește deschiderea drept unul dintre principiile de bază ale calității. Include un proces de dezvoltare a deschiderii.

3) Sprijinirea deschiderii

a) Monitorizarea deschiderii privind publicarea (acces liber, auto-arhivare, APC, BPC)

1. Organizația nu monitorizează încă deschiderea activităților sale de publicare, dar are intenția să facă acest lucru.
2. Organizația monitorizează deschiderea activităților sale de publicare într-o oarecare măsură și dezvoltă procesul de monitorizare.
3. Organizația monitorizează deschiderea activităților și proceselor sale de publicare în funcție de tip, iar datele sunt colectate în mod activ.

b) Monitorizarea deschiderii datelor de cercetare (punerea la dispoziție a materialelor, utilizarea acestora)

1. Organizația nu monitorizează încă deschiderea datelor de cercetare, dar are intenția să facă acest lucru.
2. Organizația monitorizează gradul de deschidere a datelor sale de cercetare într-o oarecare măsură, iar evoluțiile procesului de monitorizare sunt în desfășurare.
3. Organizația monitorizează deschiderea datelor sale de cercetare, datele și metadatele sunt colectate în mod activ și sunt utilizate pentru a îmbunătăți procesul.

c) Monitorizarea vizibilității cercetării (pentru impact; media științifică și socială)

1. Organizația nu monitorizează încă vizibilitatea activităților sale de cercetare, dar are planuri în acest sens.
2. Organizația monitorizează vizibilitatea activităților sale de cercetare într-o oarecare măsură, dar nu distinge hit-urile științifice de alte hit-uri media.
3. Organizația monitorizează vizibilitatea activităților sale de cercetare și datele sunt colectate în mod activ. Organizația face distincție între hit-uri științifice și alte hit-uri media.

d) Servicii de catalogare și creare de metadata pentru materialele de cercetare

1. Organizația nu utilizează încă astfel de servicii, dar are intenția să o facă.
2. Organizația utilizează astfel de servicii într-o oarecare măsură și își dezvoltă managementul metadatelor.
3. Organizația utilizează în mod activ astfel de servicii și folosește metadatele pentru interpretare și orientare.

e) Servicii de documentare a publicațiilor și materialelor de cercetare

1. Organizația oferă ghiduri pentru stocarea publicațiilor de cercetare în arhive proprii și informații despre publicarea paralelă.
2. În plus față de cele menționate mai sus, organizația oferă ghiduri și un personal de sprijin care ajută la stocarea și declararea metadatelor pentru materialele de cercetare și informații despre publicarea cu acces liber.
3. Pe lângă cele menționate mai sus, organizația dispune de suficient personal de sprijin, ghiduri, site-uri de stocare adecvate pentru materiale de cercetare și metadata cu explicații privind ce trebuie luat în considerare la stocarea acestora. Subiectul este acoperit în detaliu și beneficiile sale pentru cercetători au fost explicate.

4. Dezvoltarea competențelor

a) Managementul ciclului de viață al datelor de cercetare

1. Organizația oferă ghiduri pentru crearea unui plan de management al datelor și sunt explicate semnificația și beneficiile acestuia pentru cercetare.
2. Organizația oferă sprijin și orientări pentru managementul ciclului de viață și conservarea digitală a datelor de cercetare și sunt explicate semnificația și beneficiile acestora pentru cercetare.

3. Organizația oferă un sprijin puternic și orientări pentru gestionarea ciclului de viață și conservarea digitală a datelor de cercetare, iar semnificația și beneficiile acestora pentru cercetare sunt recunoscute prin stimulente.

b) Reutilizarea și găsirea rezultatelor cercetării

1. Organizația oferă ghiduri pentru crearea de link-uri externe și identificatori persistenti pentru cercetare și materiale de cercetare (inclusiv DOI, URN, ORCID), licențiere publicații și date de cercetare (inclusiv CC, ODC) și oferă motive pentru utilizarea acestora.

2. Organizația oferă linii directoare și un anumit sprijin pentru crearea de legături externe și identificatori persistenti pentru cercetare și materiale de cercetare (inclusiv DOI, URN, ORCID), licențiere publicații și date de cercetare (inclusiv CC, ODC) și oferă motive pentru utilizarea acestora.

3. Organizația oferă linii directoare și suport suficient pentru crearea de legături externe și identificatori persistenti pentru cercetare și materiale de cercetare (inclusiv DOI, URN, ORCID), licențiere de publicații și date de cercetare (inclusiv CC, ODC). Aceste subiecte sunt acoperite pe larg și beneficiile lor pentru cercetători au fost explicate.

c) Utilizarea serviciilor comune de știință deschisă

-- Organizația are servicii locale, aliniate cu ghidurile finanțatorilor științifici importanți, privind disponibilitatea și publicarea cercetărilor.

-- Organizația recomandă utilizarea serviciilor Fairdata (IDA, Etsin, AVAA) sau a altor servicii naționale pentru gestionarea datelor de cercetare.

-- Organizația recomandă utilizarea serviciilor internaționale sau europene (cum ar fi PubMed Central, arXiv, OpenAIRE, Zenodo, EUDAT, EOSC) pentru managementul datelor de cercetare.

* Pentru măsurile marcate cu marcatori, organizațiile au putut primi puncte pentru fiecare criteriu pe care l-au îndeplinit. De exemplu, o organizație ar putea îndeplini doar ultimele criterii pentru a primi un punct pentru măsură.

d) Formarea competențelor în OS

1. Organizația participă și recomandă participarea la instruiți comune și organizează unele instruiți proprii.

2. Organizația organizează activ formarea proprie, cu materiale educaționale țintite și recomandă participarea personalului și studenților.

3. Formarea în OS este o parte obligatorie a curriculum-ului cercetătorilor și este dezvoltată în mod activ în continuare și se adaugă materiale noi.

Anexa 2 - Indicatori și criterii pentru organizațiile de finanțare ale cercetării

1) Direcția strategică și principiile deschiderii

a) Abordarea strategică a deschiderii

1. Deschiderea este menționată ca una dintre valorile sau principiile organizației;
2. Deschiderea a fost numită ca unul dintre aspectele culturii operaționale, iar semnificația sa a fost explicată în acest context;
3. Deschiderea este una dintre temele strategice predominante și clar vizibilă în centrul activităților organizației.

b) Promovarea deschiderii și a reutilizării rezultatelor cercetării

1. Deschiderea rezultatelor cercetării finanțate este menționată în strategia organizației;
2. Deschiderea rezultatelor cercetării finanțate este încurajată și finanțarea cercetării este dezvoltată având în vedere acest lucru;
3. Deschiderea și reutilizarea rezultatelor cercetării finanțate sunt considerate aspecte de bază pentru obținerea finanțării cercetării organizațiilor.

c) Cooperare națională și internațională

1. Cooperarea în activități de finanțare a cercetării la nivel național și internațional este menționată în strategia organizației;
2. Cooperarea în activitățile de finanțare a cercetării la nivel național și internațional este menționată în strategia organizației și există apeluri de finanțare și instrumente concrete pe baza acestei cooperări;
3. Cooperarea în activitățile de finanțare a cercetării la nivel național și internațional este numită drept unul dintre aspectele de bază ale activităților organizației de finanțare a cercetării și există apeluri și instrumente concrete de finanțare pe baza acestei cooperări.

d) Interoperabilitatea infrastructurilor de cercetare

1. Interoperabilitatea și utilizarea în comun a serviciilor și infrastructurilor de cercetare finanțate sunt menționate în strategia organizației;
2. Interoperabilitatea și utilizarea în comun a serviciilor și infrastructurilor de cercetare finanțate sunt menționate în strategia organizației și acestea sunt în curs de dezvoltare;
3. Interoperabilitatea și utilizarea în comun a serviciilor și infrastructurilor de cercetare finanțate sunt menționate în strategia organizației, fiind recunoscute beneficiile lor în baza cărora acestea vor fi dezvoltate.

e) Consolidarea competenței legate de deschidere

1. Competențele legate de deschidere sunt menționate în strategia organizației;
2. Competențele legate de deschidere sunt definite ca fiind o direcție de dezvoltare în strategia organizației;

3. Competențele legate de deschidere, sunt definite ca fiind o direcție de dezvoltare în strategia organizației, iar oportunitățile create de acestea sunt identificate pe larg.

2) Deschidere în finanțarea cercetării

a) Principiile publicării cu acces liber

1. Se recomandă ca publicațiile cercetării finanțate să fie publicate pe canale de publicare cu acces liber;
2. Există înțelesul ca publicațiile cercetării finanțate să fie publicate pe canale de publicare cu acces liber;
3. Publicațiile cercetării finanțate trebuie să fie publicate pe canale de publicare cu acces liber.

b) Principiile deschiderii datelor de cercetare

1. Se recomandă ca datele cercetării finanțate să fie publicate în regim deschis;
2. Organizațiile de cercetare sunt îndemnate să publice datele cercetării finanțate, în conformitate cu recomandările naționale privind serviciile de publicare a datelor deschise și de licențe deschise;
3. Datele cercetării finanțate trebuie să fie publicate în regim deschis, în conformitate cu recomandările naționale privind serviciile de publicare a datelor deschise și de licențe deschise.

c) Principiile deschiderii metodelor de cercetare

1. Deschiderea metodelor de cercetare finanțată este recomandată;
2. Organizațiile de cercetare sunt îndemnate să publice metodele de cercetare finanțată;
3. Deschiderea metodelor de cercetare finanțată este solicitată.

d) Principiile deschiderii pentru infrastructurile de cercetare

1. Se recomandă infrastructurilor de cercetare finanțate să permită utilizarea partajată prin politicile și condițiile lor de utilizare;
2. Infrastructurile de cercetare finanțate sunt îndemnate să permită utilizarea partajată și deschisă în politicile și condițiile lor de utilizare;
3. Infrastructurile de cercetare finanțate trebuie să permită în mod clar utilizarea partajată și deschisă în politicile și condițiile lor de utilizare, în conformitate cu recomandările naționale.

3) Sprijinirea și promovarea deschiderii

a) Instrucțiuni pentru știința deschisă

1. Sunt disponibile instrucțiuni privind practicile de cercetare deschisă și beneficiile științei deschise sunt prezentate solicitanților de finanțare pentru cercetare;
2. Sunt disponibile instrucțiuni cuprinzătoare privind practicile de cercetare deschisă și beneficiile științei deschise sunt prezentate solicitanților de finanțare pentru cercetare;
3. Sunt disponibile instrucțiuni cuprinzătoare despre practicile de cercetare deschisă, sunt prezentate beneficiile științei deschise și modul în care acestea sunt luate în considerare de finanțatorul cercetării, de exemplu în instrumentele de finanțare.

b) Recomandări pentru deschiderea rezultatelor de cercetare

1. Posibilitățile de deschidere a rezultatelor de cercetare sunt prezentate solicitanților de finanțare pentru cercetare;

2. Sunt prezentate posibilitățile de deschidere a rezultatelor cercetării, iar deschiderea este recomandată solicitanților de finanțare pentru cercetare;
3. Posibilitățile și beneficiile deschiderii rezultatelor de cercetare sunt prezentate pe larg, iar deschiderea este recomandată solicitanților de finanțare pentru cercetare.

c) Dezvoltarea deschiderii în contextul procesului de revizuire a finanțării cercetării

1. Finanțatorul cercetării explică pe larg procesul de finanțare a apelurilor și criteriile de revizuire utilizate;
2. Finanțatorul cercetării explică pe larg procesul de finanțare a apelurilor și criteriile de revizuire utilizate. Unul dintre criteriile de revizuire în cadrul apelurilor de finanțare constă în deschiderea și reutilizarea cercetării (rezultate și date de cercetare);
3. Finanțatorul cercetării explică pe larg procesul de finanțare a apelurilor și criteriile de revizuire utilizate. Unul dintre criteriile de revizuire în cadrul apelurilor de finanțare constă în deschiderea și reutilizarea cercetării (rezultate și date de cercetare), iar indicatorii pentru măsurarea acestora sunt explicați.

d) Monitorizarea deschiderii

1. Finanțatorul cercetării monitorizează deschiderea cercetării finanțate pe lângă raportarea uzuală necesară;
2. Finanțatorul cercetării monitorizează deschiderea cercetării finanțate pe lângă raportarea uzuală necesară, iar reutilizarea rezultatelor cercetării este promovată pe parcursul cercetării finanțate;
3. Monitorizarea deschiderii cercetării finanțate este o parte permanentă a raportării uzuale necesare, iar reutilizarea rezultatelor cercetării este promovată pe parcursul cercetării finanțate.

e) Deschiderea deciziilor de finanțare

1. Finanțatorul cercetării își deschide propriile informații, de exemplu, publicând deciziile de finanțare pe site-ul său web;
2. Finanțatorul cercetării își deschide propriile informații, de exemplu, publicând deciziile de finanțare pe site-ul său web într-un format care poate fi citit automat (machine-readable format);
3. Finanțatorul cercetării își deschide propriile informații, de exemplu, publicând deciziile de finanțare pe site-ul său web într-un format care poate fi citit de mașină și printr-un API deschis (API¹⁹ - application programming interface).

¹⁹ Un API deschis, numit și API public, este o interfață de programare pusă la dispoziția publicului de dezvoltatorii de software. API-urile deschise sunt publicate pe internet și partajate în mod liber, permițând proprietarului unui serviciu accesibil în rețea să ofere un acces universal consumatorilor.