

Știința Deschisă se află la o răscruce. Cercetătorii, instituțiile de cercetare, agențiile de finanțare, furnizorii de servicii și infrastructurile, factorii de decizie politică, toți angajându-se la diferite niveluri pentru adoptarea și implementarea Științei Deschise. Conferința dedicată Științei Deschise oferă o platformă de discuții pentru cercetători, bibliotecari, editori, practicieni, furnizori de infrastructură, factori de decizie politică și alte părți interesate de cele mai recente și de viitoarele evoluții în Știința Deschisă.

Știința Deschisă în RM, Ed. 2
ISBN 978-9975-3564-1-1 (PDF)
ISBN 978-9975-3564-0-4



ȘTIINȚA DESCHISĂ ÎN REPUBLICA MOLDOVA, Ed. 2

Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale



**Materiale ale conferinței științifice naționale
Ediția a 2-a**

Chișinău, 2022



**Știința Deschisă
în
Republica Moldova**

**INSTITUTUL DE DEZVOLTARE
A SOCIETĂȚII INFORMAȚIONALE**

Știința Deschisă în Republica Moldova
Materiale ale conferinței

Conferința științifică națională
Ediția a 2-a

27-28 octombrie 2022, Chișinău
Universitatea de Stat din Moldova

Chișinău, 2022

CZU 001.891(478):004.9(082)

Ș 85

Recomandat pentru publicare de Consiliul Științific al Institutului de Dezvoltare a Societății Informaționale (IDSI), proces-verbal nr. 3 din 21 septembrie 2022.

Culegerea de articole este publicată în cadrul proiectului „*Stimularea angajamentului Republicii Moldova în Știința Deschisă: suport metodologic și aplicativ*”, codul proiectului 21.70105.40ȘD (<https://idsi.md/proiect-stimularea-angajamentului-RM-SD>)

Coordonator: Nelly Țurcan, prof. univ., dr. hab.

Colegiul de redacție:

Nelly Țurcan, prof. univ., dr. hab., Gheorghe Cuciureanu, conf. cercet., dr. hab., Vitalie Minciună, conf. cercet., dr. hab., Elena Ungureanu, conf. cercet., dr. hab., Natalia Cheradi, dr., Rodica Cujba, dr.

Lector: Elena Ungureanu, conf. cercet., dr. hab.

Tehnoredactare: IDSI

Coperta: Ioana Cojocar

Tipărit la tipografia „Print-Caro”

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

„Știința Deschisă în Republica Moldova”, conferință științifică națională (2 ; 2022 ; Chișinău). Știința Deschisă în Republica Moldova = Open Science in the Republic of Moldova : Conferința științifică națională, Ediția a 2-a, 27-28 octombrie 2022, Chișinău / comitetul științific: Nelly Țurcan (președinte) [et al.] ; comitetul de organizare: Nelly Țurcan (președinte) [et al.]. – Chișinău : Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, 2022 (Print-Caro). – 300 p. : fig., tab.

Antetit.: Inst. de Dezvoltare a Societății Informaționale. – Cuprins, rez. paral.: lb. rom., engl. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 100 ex.

ISBN [978-9975-3564-0-4](#). – ISBN [978-9975-3564-1-1](#) (PDF).

001.891(478):004.9(082)

Ș 85

Prezenta publicație este pusă la dispoziție prin Licența Atribuire în Condiții Identice 4.0 Internațional (CC BY-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ro>



© Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale (2022)

© Autorii (2022)

ISBN [978-9975-3564-0-4](#)

ISBN [978-9975-3564-1-1](#) (PDF)

**INFORMATION SOCIETY
DEVELOPMENT INSTITUTE**

Open Science in the Republic of Moldova
Conference proceedings

National Scientific Conference
Second Edition

October 27-28, 2022, Chisinau
Moldova State University

Chişinău, 2022

Comitetul de organizare al conferinței:

Nelly Țurcan, președinte	prof. univ., dr. hab., director de proiect, IDSI, USM
Igor Cojocaru	dr., director IDSI
Vitalie Minciună	conf. cercet., dr. hab., IDSI, ANACEC
Mariana Savva	specialist principal, USM
Viorica Botnaru	cercetător șt., IDSI
Mihai Grecu	cercetător șt., IDSI
Elizaveta Lemeț	IDSI

Comitetul științific:

Nelly Țurcan	prof. univ., dr. hab., director de proiect, IDSI, USM
Igor Cojocaru	dr., director IDSI
Aurelia Hanganu	conf. univ., dr. hab., prorector USM
Gheorghe Cuciureanu	conf. cercet., dr. hab., IDSI, ANACEC
Vitalie Minciună	conf. cercet., dr. hab., IDSI, ANACEC
Elena Ungureanu	conf. cercet., dr. hab., IDSI, Biblioteca Municipală „B.P.Hasdeu”
Boris Hâncu	conf. univ., dr., USM
Rodica Cujba	dr., UTM, IDSI
Natalia Cheradi	dr., ASEM

CUPRINS

Cuvânt-înainte.....	11
Nelly ȚURCAN, Igor COJOCARU	
Agenda Științei Deschise în Republica Moldova: politici și acțiuni naționale..	13
Gheorghe CUCIUREANU	
Politicile Științei Deschise ale organizațiilor internaționale	61
Gheorghe CUCIUREANU, Valentina DONICI	
Politica Științei Deschise în Uniunea Europeană.....	73
Mihai GRECU	
Provocări și oportunități în dezvoltarea de politici privind datele științifice deschise în Republica Moldova	97
Viorica LUPU	
Atitudinea cercetătorilor din Republica Moldova cu privire la deschiderea și partajarea datelor de cercetare.....	111
Rodica CUJBA	
Rolul datelor deschise bibliometrice în determinarea dinamicii dezvoltării științei	131
Irina COJOCARU, Vitalie MINCIUNĂ, Ruslan MUNTEANU, Igor COJOCARU, Andrei CHICIUC, Valeria VRABIE, Marina PISCENCO	
Platforma online „Evenimente științifice în Republica Moldova” – vizibilitate și responsabilizare.....	143
Florin DAMIAN, Andrei RUSU	
Tehnologii pentru „Digital Mathematical Library – Moldova” (DML-MD).	155
Nina BOGDAN, Tamara SÂRBU, Maxim BÂRSA, Victor CERNĂUȚEANU, Irina COJOCARU	
Aplicarea practicilor Științei Deschise la consolidarea Colecției Naționale de Microorganisme Nematogene (CNMN)	159

Valeriu CUȘNIR, Radion COJOCARU

Asigurarea calității studiilor doctorale prin cercetare științifică deschisă165

Iulia INGLIS

Specificul protecției dreptului de autor și drepturilor conexe175

Serghei SPRINCEAN

**Știința Deschisă în sprijinul asigurării securității umane și siguranței
persoanei187**

Natalia CHERADI

Rolul bibliotecii universitare în dezvoltarea culturii Științei Deschise.....201

Olesea DOBREA

**Spre o cercetare deschisă: practici, experiențe, bariere și oportunități
(Studiu de caz USMF „Nicolae Testemitanu”).....213**

Diana SILIVESTRU

**Promovarea și sprijinirea Științei Deschise la Biblioteca Națională a
Republicii Moldova prin platforme instituționale deschise235**

Lilia POVESTCA

**Instruirea personalului de specialitate din biblioteci privind Știința Deschisă
.....247**

Dorin COZAN

**Beneficii ale Științei Deschise pentru bibliotecile publice. Serviciile inovative
ca pretext pentru educație259**

Elena UNGUREANU

**Repozitoriul instituțional al Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”: analiza
frecvenței cuvintelor-cheie.....271**

Maria UNGUREANU

Demersuri inovative în educație facilitate de Știința Deschisă291

CONTENT

Foreword	12
Nelly ȚURCAN, Igor COJOCARU	
Open Science agenda in the Republic of Moldova: national policies and actions. 13	
Gheorghe CUCIUREANU	
Open science policies of international organizations	61
Gheorghe CUCIUREANU, Valentina DONICI	
Open Science Policy in the European Union.....	73
Mihai GRECU	
Challenges and opportunities in open scientific data policy development in the Republic of Moldova.....	97
Viorica LUPU	
Attitude of researchers in the Republic of Moldova regarding the openness and sharing of research data	111
Rodica CUJBA	
The role of open bibliometric data in determining of dynamics of science development.....	131
Irina COJOCARU, Vitalie MINCIUNĂ, Ruslan MUNTEANU, Igor COJOCARU, Andrei CHICIUC, Valeria VRABIE, Marina PISCENCO	
Online platform „Scientific events in the Republic of Moldova” – visibility and accountability	143
Florin DAMIAN, Andrei RUSU	
Technologies for “Digital Mathematical Library – Moldova” (DML-MD).155	
Nina BOGDAN, Tamara SÂRBU, Maxim BÂRSA, Victor CERNĂUȚEANU, Irina COJOCARU	
Application of Open Science practices for strengthening the National Collection of Nonpathogenic Microorganisms.....	159

Valeriu CUȘNIR, Radion COJOCARU

Ensuring the quality of doctoral studies through open scientific research.....165

Iulia INGLIS

Specific protection of copyright and related rights.....175

Serghei SPRINCEAN

Open Science in support of ensuring human security and personal safety187

Natalia CHERADI

The role of the university library in the development of the Open Science literacy.....201

Olesea DOBREA

Towards open research: practices, experiences, barriers and opportunities (“Nicolae Testemitanu” USMPH case study).....213

Diana SILIVESTRU

Promoting and supporting of Open Science at the National Library of the Republic of Moldova through open institutional platforms.....235

Lilia POVESTCA

Librarians training on Open Science247

Dorin COZAN

Benefits of Open Science for Public Libraries. Innovative services as a pretext for education259

Elena UNGUREANU

The institutional repository of the Municipal Library “B.P. Hasdeu”: keyword frequency analysis271

Maria UNGUREANU

Innovative approaches in education facilitated by Open Science291

CUVÂNT-ÎNAINTE

Știința Deschisă se află la o răscruce. Cercetătorii, instituțiile de cercetare, agențiile de finanțare, furnizorii de servicii și infrastructurile, factorii de decizie politică, toți angajându-se la diferite niveluri pentru adoptarea și implementarea Științei Deschise.

Totuși, există o diferență între progres și motivație între diferite discipline și instituții, între diferiți actori și organizații. Acest lucru este agravat de lipsa coerenței politicilor instituționale, regionale, naționale și internaționale. În același timp, apar modele diferite care creează un ecosistem aparent fragmentat și se fac pași mici în cadrul sistemului tradițional de comunicare științifică.

Este necesară o abordare sistemică, în special în strategiile și politicile aprobate la nivel național și instituțional. Pentru a permite cercetarea internațională și interdisciplinară, trebuie să asigurăm interoperabilitatea între comunități și servicii, menținând în același timp capacitatea de a susține diversitatea fluxurilor de lucru și a sistemelor de cunoștințe.

Conferința dedicată Științei Deschise oferă o platformă de discuții pentru cercetători, bibliotecari, editori, practicieni, furnizori de infrastructură, factori de decizie politică și alte părți interesate de cele mai recente și de viitoarele evoluții în Știința Deschisă.

[Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale](#) în colaborarea cu [Universitatea de Stat din Moldova](#) organizează ediția a 2-a a conferinței naționale „Știința Deschisă în Republica Moldova”. Conferința este organizată în cadrul proiectului 21.70105.40ȘD [Stimularea angajamentului Republicii Moldova în Știința Deschisă: suport metodologic și aplicativ](#).

FOREWORD

Open Science is at a crossroads. Researchers, research institutions, funding agencies, service providers, infrastructures and policy makers are all engaging at different levels, for Open Science adoption and implementation.

However, there is a discrepancy between progress and motivation among different disciplines and institutions, actors and organizations. This is further exacerbated by a lack of coherence of institutional, regional, national and international policies. At the same time, different models emerge, creating a seemingly fragmented ecosystem and enabling little headway within the traditional science communication system.

A systemic approach is needed, especially in strategies and policies approved at national and institutional levels. To enable international and interdisciplinary research, interoperability between communities and services is needed, while maintaining the ability to support the diversity of workflows and knowledge systems.

The Open Science Conference provides a discussion platform for researchers, librarians, publishers, practitioners, infrastructure providers, policy makers and other stakeholders on the latest and emerging developments in Open Science.

[Information Society Development Institute](#), in collaboration with [Moldova State University](#) is organizing the 2nd edition of the national conference “Open Science in the Republic of Moldova”. The conference is organized in the framework of the project 21.70105.40ȘD [Boosting engagement of the Republic of Moldova in Open Science: methodological and applied support](#).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.01>

CZU: 001.89(478)

AGENDA ȘTIINȚEI DESCHISE ÎN REPUBLICA MOLDOVA: POLITICI ȘI ACȚIUNI NAȚIONALE OPEN SCIENCE AGENDA IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: NATIONAL POLICIES AND ACTIONS

Nelly ȚURCAN, dr. hab., prof. univ.^{1,2}

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8475-0770>

Igor COJOCARU, dr.¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4318-9240>

¹Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale

²Universitatea de Stat din Moldova

Rezumat: Știința Deschisă se referă atât la practicile și normele unei comunicări și cercetări mai deschise și mai transparente în știință, cât și la discursul asupra acestor practici și norme. Implementarea Științei Deschise trebuie să fie susținută de politici naționale. Multe țări europene au aprobat politici privind Știința Deschisă pentru a îmbunătăți calitatea și eficiența științei, precum și pentru a spori creșterea economică și socială.

Acest articol prezintă contextul din Republica Moldova în implementarea politicilor privind Știința Deschisă în Republica Moldova și implicările instituționale în practicile Științei Deschise. Sunt discutate condițiile prealabile pentru implementarea durabilă și consecvență a Științei Deschise, cum ar fi infrastructura Științei Deschise, stimulente pentru cercetători, evaluarea cercetării și conformitatea politicilor Științei Deschise cu experiențele țărilor UE și cerințele CE la nivel național.

Cuvinte-cheie: Știința Deschisă, politici naționale privind Știința Deschisă, practici de Știință Deschisă, Republica Moldova.

* © ȚURCAN Nelly, COJOCARU Igor (2022)



Abstract: Open Science refers to both the practices and norms of more open and transparent communication and research in science, and the discourse on these practices and norms. The implementation of Open Science must be supported by national policies. Many European countries have adopted Open Science policies to improve the quality and efficiency of science, as well as to enhance economic and societal growth.

This article presents the context of the Republic of Moldova in the implementation of Open Science policies in the Republic of Moldova and the institutional involvement in Open Science practices. Prerequisites for sustainable and consistent implementation of Open Science, such as Open Science infrastructure, incentives for researchers, research assessment, and Open Science policies' compliance with the EU countries experiences and EC requirements on a national level are discussed.

Keywords: *Open Science, National Policies on Open Science, Open Science Practices, Republic of Moldova.*

Introducere

Timp de mai multe secole, știința s-a bazat pe un proces deschis de creare și de împărtășire a cunoștințelor, impulsionat de fondarea în anul 1665 a revistei științifice *Philosophical Transactions of the Royal Society*. Cu toate acestea, de-a lungul timpului, cantitatea, calitatea și viteza producției științifice s-au schimbat, la fel ca și deschiderea științei [1]. În ultimul deceniu tot mai intens se discută despre transformarea practicilor științifice, încadrate în conceptul Știința Deschisă (Open Science). Termenul „știință deschisă” a început să fie folosit de Comisia Europeană ca rezultat al consultării publice privind „Știința 2.0: Știința în tranziție” din 2014 [2]. Știința Deschisă este „o nouă abordare a proceselor științifice, bazată pe cooperare și pe noi modalități de diseminare a cunoștințelor, îmbunătățirea accesibilității și a reutilizării rezultatelor cercetării cu ajutorul tehnologiilor digitale și al noilor instrumente de colaborare” [3]. Astfel, în prezent, Știința Deschisă se bazează pe ideea că cunoștințele științifice, care sunt partajate și dezvoltate prin rețele de colaborare, ar trebui să fie transparente și accesibile [4]. În era digitală, deschiderea în știință implică respectarea principiilor transparenței, accesibilității rezultatelor cercetărilor științifice, autorizarea în producția științifică și participarea la producția științifică [5].

Implementarea Științei Deschise trebuie să fie susținută de politici. După cum susțin Barbara Prainsack și Sabina Leonelli, „Știința Deschisă este un proiect politic într-o măsură mult mai mare decât un proiect tehnologic” [6, p. 99].

În Europa, de exemplu, Știința Deschisă este în prezent promovată de Comisia Europeană, finanțatorii europeni de cercetare, guvernele statelor membre UE, diverse organizații de cercetare și societăți științifice. La nivel mondial, UNESCO a preluat conducerea în construirea unui consens global cu privire la Știința Deschisă. *Recomandarea UNESCO privind Știința Deschisă*, aprobată la cea de-a 41-a sesiune a Conferinței Generale UNESCO (noiembrie 2021), orientează statele membre să aplice prevederile acestui document prin adoptarea măsurilor adecvate, inclusiv a legislației, în conformitate cu practica constituțională și structurile de guvernare ale fiecărui stat, pentru a pune în aplicare principiile consacrate în respectiva Recomandare pe teritoriile lor [7].

Politicele Științei Deschise sunt strategii și acțiuni care vizează promovarea principiilor și recunoașterea practicilor privind Știința Deschisă [8]. Potrivit lui Angus Whyte și Graham Pryor, politicile Științei Deschise sunt înțelese ca justificarea, managementul, prioritizarea și finanțarea cercetării științifice bazate pe progresul ȘD, ele definesc unele rezultate ale cercetării și practicii mai valoroase decât altele și conțin ipoteze despre ce, cine, când și cum ar trebui să aibă loc deschiderea științei [9].

Politicele ȘD sunt de obicei stabilite de guverne, finanțatori de cercetare, instituții care efectuează cercetări, editori. Inițial aceste politici au promovat ideea că este necesară diseminarea deschisă a rezultatelor cercetării obținute din cercetarea finanțată din fonduri publice, care ar trebui să fie disponibile publicului fără nicio restricție. În prezent, domeniul de aplicare a politicilor s-a extins. Astfel, politicile privind Știința Deschisă se referă atât la Accesul Deschis la publicații, resurse educaționale și la date de cercetare, precum și la infrastructuri de cercetare, evaluarea deschisă etc. Politica națională încurajează practica Științei Deschise în orice etapă a procesului de cercetare.

Pentru a arăta beneficiile politicilor ȘD, Știința Deschisă ar trebui să fie, de asemenea, tangibilă la nivelul micro al practicii de cercetare de zi cu zi [4, p. 804]. Astfel, este necesară susținerea politicilor privind ȘD de comunitatea științifică.

Erika Lilja consideră că sunt necesare implicații importante pentru politica ȘD, deoarece evidențiază provocările în implementarea politicilor naționale, precum și oferă perspective care pot informa politicile privind ȘD în diferite țări [4, p. 815].

În același timp, politicile Științei Deschise solicită standarde care să garanteze o știință de calitate superioară, prin declarații care promovează „îmbunătățirea calității, integrității, citabilității, sistemelor de recompensă, asigurarea calității, îmbunătățirea și managementul, prin dezvoltarea de metrici și indicatori pentru controlul calității și impact” [10, p. 5].

Politici naționale europene privind Știința Deschisă – exemple de bune practici pentru Republica Moldova

Pentru a se asigura că ecosistemul științific al Europei va fi potrivit pentru noul modus operandi al Științei Deschise, pornind de la inițiativele Comisiei Europene, țările europene au dat start procesului de dezvoltare a politicilor pentru a promova schimbările necesare deschiderii științei. În țările europene există diverse experiențe privind dezvoltarea politicilor ȘD. Documentele de politici sunt catalogate în cinci grupuri majore [11, p. 22]:

1. **Politici și legislație națională:** legi (de ex., Legea 2016-1321 în Franța), act legislativ (de ex., Legea 14/2011 privind știința, tehnologia și inovarea din Spania), decret guvernamental precum „Decretul privind accesul deschis” al Federației Valonia-Bruxelles.
2. **Politica de finanțare:** finanțatorii publici care au adoptat politici de acces deschis (de ex., Deutsche Forschungsgemeinschaft, principalul finanțator de cercetare din Germania).
3. **Plan național:** Cod de etică (de ex., Belgia), plan național (de ex., Olanda).
4. **Declarație și Concordat:** Declarație (de ex., Grecia), Concordat (de ex., Marea Britanie), Memorandum of Understanding (de ex., Italia).
5. **Recunoaștere și recomandări:** document guvernamental care menționează accesul deschis ca o direcție de perspectivă (de ex., Letonia, Albania), direcții naționale produse sau comandate de autoritatea publică (de ex., Estonia, Norvegia, Luxemburg, Elveția).

Astfel, orientările de politici privind ȘD sunt fie extrem de imperative, fie mai degrabă încurajatoare [12]. Politicile naționale existente privind ȘD sunt în general politici naționale de colaborare, planuri guvernamentale, cadre sau strategii. Aceste politici naționale sunt aprobate la niveluri înalte, implicând adesea ministere și finanțatori naționali de cercetare. Politicile acționează ca „stimulente sistematice” [13, pp. 286-287] pentru a promova practica științei.

Cu toate acestea, factorii de decizie sunt conștienți de diversitatea instituțiilor de cercetare și universitare, precum și de nevoile lor variate pentru gestionarea datelor de cercetare și asigurarea calității, „ceea ce face dificilă aplicarea unei singure soluții de politică la nivel național” [14, p. 510].

Majoritatea politicilor naționale abordează atât accesul deschis la publicații, cât și datele de cercetare într-o singură politică combinată (de ex.: Republica Cehă, Cipru, Țările de Jos, Irlanda, Finlanda și Serbia) [12].

Alte politici au sfere mai largi, cum ar fi, *Al doilea Plan național francez pentru Știința Deschisă (2021-2024)* [15], care, pe lângă Accesul Deschis la publicații și datele de cercetare, abordează deschiderea și promovarea codurilor sursă și transformarea practicilor pentru a face Știința Deschisă principiu implicit. Slovacia, de exemplu, își aliniază politica către *Parteneriatul pentru guvernare deschisă (2020-2021)* [16]. Acesta este un domeniu unic care se adresează Educației Deschise și Științei Deschise, Guvernului Deschis la Dialog, Informației Deschise (date guvernamentale deschise) și Justiției Deschise. În același timp, Slovacia a aprobat *Strategia națională pentru Știința Deschisă (2021-2028)* [17] ce conține nouă domenii strategice prioritare, care definesc direcția principală de dezvoltare a Științei Deschise.

Un alt exemplu de document de politici privind ȘD este *Cartea albă pentru o infrastructură elvețiană de furnizare și procesare a informațiilor (2020)* [18], care se adresează, în primul rând, infrastructurii de cercetare în ansamblu, gestionarea datelor fiind unul dintre punctele sale, inclusiv managementul identității, publicarea electronică, educația electronică, cloud computing și altele.

Analiza experienței țărilor europene demonstrează că conceptul și principiile Științei Deschise sunt incorporate în documente de politici generale, ca parte componentă a acestor documente (de ex.: *Strategia națională de dezvoltare a cercetării științifice în Republica Bulgaria pentru perioada 2017-2030* [19]). În același timp, fiind aprobat un document separat care definește obiectivele strategice, foaia de parcurs și instrumentele pentru a încuraja cercetătorii și instituțiile de cercetare să implementeze principiile Științei Deschise în practică (*Planul național pentru dezvoltarea inițiativei de Știință Deschisă în Bulgaria, 2021-2025* [20]).

Un alt exemplu este experiența de elaborare a unui document complex referitor la conceptul Științei Deschise (de ex., *Planul Național Francez pentru*

Știința Deschisă, 2018 [21]; *Al doilea Plan național francez pentru Știința Deschisă pentru 2021-2024* [15]; *Planul Național privind Știința Deschisă al Țărilor de Jos*, 2017 [22]; *Strategia națională pentru Știința Deschisă în Slovacia pentru 2021-2028* [16]).

Alte practici se referă la aprobarea la nivel național a unui pachet de documente de politici pentru diverse direcții strategice ale ȘD (de ex., în Finlanda sunt în vigoare mai multe documente de politici privind Știința Deschisă: *Politica de acces deschis la datele și metodele de cercetare* [23]; *Politica de acces deschis la publicațiile științifice* [24]; *Politica pentru educația deschisă și resursele educaționale* [25], alte documente sunt în etapa de redactare *Politica pentru cercetarea deschisă*).

Abordarea Lituaniei și Franței față de politica Științei Deschise este considerată drept „cel mai înalt nivel dintre toate” [12, p. 28]. Este o practică foarte rară în Europa când o țară are acces deschis la publicații și date de cercetare discutate într-un document legislativ adoptat de Parlament.

Norvegia este destul de activă pe segmentul implementării principiilor științei deschise încă din 2017 când guvernul norvegian și-a anunțat obiectivele și orientările naționale pentru accesul deschis la publicațiile de cercetare, stabilind ca toate articolele științifice norvegiene finanțate public să fie disponibile în mod deschis până în 2024 [26]. Politica pentru Știință Deschisă a Consiliului de Cercetare din Norvegia se bazează pe principiul că procesele de cercetare și inovare trebuie să fie „deschise cât mai mult posibil, închise atât cât este necesar”.

În Letonia, de asemenea, Guvernul sprijină aprobarea *Strategiei pentru Știință Deschisă 2021-2027*, care reprezintă o dezvoltare a *Foii de parcurs pentru Știința Deschisă în Letonia* (2016-2020). Strategia Științei Deschise este structurată în jurul a trei piloni: Acces deschis la publicațiile științifice, Date de cercetare FAIR, Știința participativă [27].

Recent (20.07.2022), Guvernul României a adoptat Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027 [28]. Strategia, elaborată de Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării din România, setează viziunea pentru sistemul de cercetare-inovare românesc în orizontul 2030 și exprimă opțiunea fermă de a recunoaște și susține excelența, de a recompensa performanța, de a stimula dezvoltarea colaborării între mediul public și cel privat, precum și opțiunea fermă pentru Știința Deschisă.

Prin tranziția către un sistem al Științei Deschise România urmărește:

1. accesibilitatea, reutilizarea datelor cercetării științifice și vizibilitatea mai bună a producției științifice;
2. obținerea unor rezultate de o calitate superioară prin eliminarea duplicării rezultatelor, facilitarea replicării cercetării și combaterea fraudei în domeniul științei;
3. susținerea tranziției către depozitarea fondului de cunoștințe în depozite digitale;
4. creșterea transparenței cheltuirii fondurilor publice pentru cercetare;
5. încurajarea colaborării în cercetare, accelerarea inovării și creșterea competitivității;
6. deschiderea și participarea activă a cercetătorilor români la spațiul european de cercetare (ERA).

O altă inițiativă de dezvoltare a ȘD în România a fost lansarea pentru consultarea publică a Documentului strategic privind Cadrul Dezvoltării Științei Deschise în România – *Cartea Verde a tranziției către Știința Deschisă (2022-2030)* [29] care detaliază implementarea principiilor, provocărilor și acțiunilor cuprinse în obiectivul 1.2. „Asigurarea tranziției către știința deschisă și facilitarea drumului către excelență în cercetarea științifică” din Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2021-2027/19, obiectiv dedicat adoptării practicilor care să susțină știința deschisă la nivel național. Acest document își propune să răspundă nevoilor celor mai importanți actori instituționali în ceea ce privește implicațiile ȘD, precum și propune acțiuni necesare pentru implementarea viziunii dedicate științei deschise în România prin corelarea cu prevederile internaționale, grupate în 8 recomandări strategice de intervenție:

1. Asigurarea accesului liber la publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice;
2. Managementul datelor de cercetare și asigurarea accesului liber la date;
3. Asigurarea transparenței, echității costurilor publicării cu acces liber și a celor de acces la publicațiile internaționale;
4. Dezvoltarea capacității naționale operaționale pentru știința deschisă;
5. Asigurarea guvernanței științei deschise;
6. Dezvoltarea de capabilități necesare implementării științei deschise;

7. Adaptarea procesului de evaluare și recompensare a cercetării în noul context al științei deschise;
8. Implicarea cetățenilor în știință.

O sinteză a politicilor privind ȘD în Țările Baltice și Nordice (Danemarca, Estonia, Finlanda, Letonia, Lituania, Norvegia și Suedia) arată că trei dintre țările inventariate (Estonia, Letonia și Norvegia) au politici care menționează facilitarea cercetării transfrontaliere. Celelalte țări analizate au politici naționale care se concentrează pe cercetătorii cu afiliere națională privind accesul la servicii [30]. O concluzie este că, în regiunea nordică și baltică, facilitarea cercetării transfrontaliere nu este în centrul politicii, ci mai degrabă politicile au o dimensiune națională.

În ceea ce privește facilitarea rezultatelor cercetării transfrontaliere ale EOSC, cum ar fi Regulile de participare EOSC, este necesar de remarcat că, în general, politicile în vigoare în țările analizate nu se concentrează pe deschidere, precum Regulile de participare EOSC, ci se concentrează mai degrabă pe furnizarea de servicii naționale.

Nu toate statele europene au o politică activă privind Știința Deschisă. Cu toate acestea, se întreprind măsuri de schimbare a situației, de exemplu, Ministerul Educației și Științei din Estonia a dezvoltat un cadru pentru Știința Deschisă în Estonia, ce constituie o anexă la Planul de cercetare și dezvoltare, inovare și antreprenoriat al Estoniei pentru 2021-2035 [30]. În același timp, acest document accentuează că va fi sprijinită punerea în aplicare a principiilor Științei Deschise pentru a îmbunătăți accesul și utilizarea rezultatelor cercetării și a datelor de către cercetători, întreprinderi și cetățeni [31]. Principiile științei deschise sunt divizate în cinci domenii: 1) acces la publicații științifice; 2) date științifice deschise; 3) comunicare și abilități legate de știința deschisă; 4) infrastructură; 5) evaluarea cercetării. În plus, este formulată o schemă de guvernare și coordonare pentru știința deschisă [31].

Cu toate acestea, pentru a face Știința Deschisă o normă, politicile privind Știința Deschisă, care se referă la nucleul muncii cercetătorilor, trebuie să fie implementate, abordând schimbarea necesară a sistemului de recompense și stimulente pentru cercetători [32], ceea ce practic nu se reflectă în politicile naționale ȘD.

În general, mai multe țări, finanțatori și instituții au adoptat abordarea Comisiei Europene, care este folosită ca model pentru propriile politici. Această abordare prevede:

- obligativitatea Accesului Deschis la publicațiile peer review și încurajarea accesului deschis la datele de cercetare pentru proiectele finanțate din bani publici;
- îmbunătățirea și maximizarea accesului și reutilizarea datelor de cercetare generate de proiectele europene;
- deschiderea în mod implicit a datelor de cercetare (de ex., în programul UE Orizont Europa), ținând cont în același timp de necesitatea de a echilibra deschiderea și protecția informațiilor științifice, comercializarea și drepturile de proprietate intelectuală, preocupările privind confidențialitatea și securitatea, urmând principiul „cât mai deschis posibil, închis cât este necesar”;
- vor deveni obligatorii planurile de gestionare a datelor, chiar dacă nu fac datele de cercetare deschise;
- separarea cerinței de gestionare responsabilă a datelor de cerința de a oferi acces deschis la datele de cercetare;
- punerea accentului pe sprijinirea cât mai mult posibilă a proliferării datelor care pot fi regăsite, accesibile, interoperabile și reutilizabile (FAIR: findable, accessible, interoperable, reusable);
- utilizarea unor depozite și infrastructuri de încredere sau certificate, cum ar fi Cloudul European pentru Știința Deschisă (European Open Science Cloud – EOSC).

Ar trebuie să menționăm că absența unei strategii naționale privind Știința Deschisă într-o țară nu conduce neapărat la situația când practicile Științei Deschise nu sunt implementate. În unele țări, Știința Deschisă și Accesul Deschis sunt adoptate la nivel instituțional, instituțiile având o mare autonomie. Acest lucru este menționat în raportul Comisiei Europene cu privire la politicile de Acces Deschis (*Access to and preservation of scientific information in Europe report on the implementation*, 2018), fiind remarcat că implementarea largă a Accesului Deschis poate să existe chiar și în cazul absenței unei strategii naționale [33, p. 8].

Context național și implementarea politicii privind Știința Deschisă în Republica Moldova

În Republica Moldova (RM) susținerea inițiativelor legate de Știința Deschisă a început prin aprobarea declarațiilor privind Accesul Deschis (2009) [34] și Știința Deschisă (2018) [35], care și-au dorit a fi o contribuție la o mai bună înțelegere a beneficiilor accesului deschis, științei deschise și a necesității „de a elabora politici cuprinzătoare care să abordeze provocările de deschidere pe parcursul întregului ciclu de cercetare științifică”, îndemnând să fie luate în considerare și să fie implementate. Au urmat și alte inițiative de susținere, de exemplu, din partea Prezidiului AȘM, pentru eficientizarea accesului la rezultatele cercetării [36] și facilitarea accesului la rezultatele proiectelor finanțate din fonduri publice [37]. Totodată, au fost lansate și se desfășoară mai multe proiecte naționale și internaționale pentru susținerea, promovarea și implementarea principiilor Științei Deschise [38].

Importanța unei politici naționale privind Știința Deschisă este evidențiată într-o varietate de documente ale CE. Multe țări europene se confruntă cu diverse provocări în timp ce adoptă și implementează o politică națională privind Știința Deschisă – Republica Moldova nu este o excepție.

Deși în Republica Moldova încă nu sunt dezvoltate strategii și politici speciale dedicate ȘD, legislația Republicii Moldova prevede anumite elemente răzlețe de ȘD, care trebuie implementate [39, pp. 16-17].

Implementarea principiilor ȘD la nivel național afectează cel puțin 4 legi care constituie un cadru legislativ pentru reglementarea cercetării și dezvoltării în Republica Moldova (Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova, Codul educației al Republicii Moldova, Legea privind dreptul de autor și drepturile conexe, Legea privind protecția datelor cu caracter personal).

În ultimii cinci ani nu au fost efectuate modificări conceptuale în legislația RM din domeniul CDI și nici politica de inovare nu a fost dezvoltată în comparație cu bunele practici internaționale din multe state membre ale UE.

Actualmente *Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova*, aprobat în 2004, cu modificări în 2018, deși nu stipulează expres susținerea Științei Deschise sau a componentelor sale, dar câteva articole prevăd garantarea

accesului gratuit și nediscriminatoriu la resursele de informații științifice și tehnologice (articolele 54, 57, 79 și 85) [40].

Cel mai relevant document strategic național care se referă la Știința Deschisă, dar căruia i-a expirat validitatea și și-a pierdut actualitatea, este [Foaia națională de parcurs pentru integrarea Republicii Moldova în Spațiul european de cercetare pe anii 2019-2021](#) (2018) [41]. Acest document a stabilit unul din obiectivele specifice conectate la Prioritatea Spațiului European de Cercetare (SEC) „Circulația optimă, accesul și transferul cunoștințelor”, fiind menționat că „pentru Republica Moldova este o prioritate majoră de a contribui la elaborarea politicilor pentru consolidarea legăturii între știință și industrie și ridicarea rolului cercetării în sectorul public și privat în „inovații deschise” (Open Innovations) și asigurarea accesului deschis la rezultatele și serviciile științifice”.

Principalele acțiuni planificate pentru realizarea acestui obiectiv și conectate la ȘD au prevăzut:

- crearea unui registru al rezultatelor științifice;
- intensificarea cooperării și perfecționarea schimbului de informații între știință, business și societate;
- asigurarea accesului eficient și de lungă durată la informații și publicații finanțate din bani publici (promovarea conceptului de știință deschisă (Open Science));
- asigurarea transferului informației, cunoștințelor și tehnologiilor către societate și mediul de afaceri.

Realizarea acestui obiectiv SEC a ținut în:

- a) Asigurarea Accesului Deschis la rezultatele științifice finanțate din bugetul de stat prin introducerea tehnologiilor digitale în toate sferele sistemului cercetării, dezvoltării și inovării;
- b) Efectuarea digitalizării transferului de cunoștințe în toate sectoarele;
- c) Elaborarea cadrului normativ privind accesul deschis și transfer al cunoștințelor;
- d) Eliminarea barierelor legislative și de altă natură care împiedică circulația optimă, accesul la cunoștințe și transferul acestora.

Rapoartele Ministrului Educației și Cercetării cu privire la monitorizarea realizării Planului de acțiuni privind implementarea [Foii naționale de parcurs](#)

pentru integrarea Republicii Moldova în Spațiul european de cercetare pe anii 2019-2021 pentru anii 2019 [42] și 2020 [43] arată că acțiunea cu privire la asigurarea accesului eficient și de lungă durată la informații și publicații finanțate din bani publici (promovarea conceptului de știință deschisă) au fost realizate în totalitate (100%), iar cealaltă acțiune menționată mai sus (Crearea unui registru al rezultatelor științifice) este în faza de realizare și rezultatele principale urmează să fie raportate.

Din păcate totuși, o parte a angajamentelor menționate în Foaia națională de parcurs pentru integrarea Republicii Moldova în Spațiul european de cercetare pe anii 2019-2021 nu au fost realizate, în primul rând, cele referitoare la cadrul normativ și de politici publice, elaborarea cadrului normativ privind accesul deschis și transfer al cunoștințelor; eliminarea barierelor legislative și de altă natură care împiedică circulația optimă, accesul la cunoștințe și transferul acestora, precum și implementarea mai multor mecanisme ce ar asigura accesul eficient și de lungă durată la informații și publicații finanțate din bani publici.

În timp ce sunt identificate un șir de probleme cu care se confruntă sistemul de cercetare și inovare din Republica Moldova, inclusiv baza materială învechită și infrastructura de cercetare neconectată la nivel internațional, precum și vizibilitatea redusă a cercetării și inovării, dar și al rezultatelor cercetărilor științifice naționale la nivel internațional, Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 (2019) [44] recunoaște că investiții în acest domeniu sunt cu mult sub ceea ce este necesar. Deși programul nu prevede expres obiective și acțiuni orientate spre ȘD, câteva obiective specifice au o anumită conexiune cu acest subiect.

- Obiectiv specific 3.1. Elaborarea unei viziuni pe termen scurt și mediu de dezvoltare a infrastructurii naționale de cercetare;
- Obiectiv specific 4.2. Consolidarea percepției publice privind rolul cercetării și inovării în atenuarea provocărilor societale și generarea prosperității;
- Obiectiv specific 5.1. Valorificarea plenară a oportunităților ce rezidă din statutul de țară asociată la Programul „Orizont 2020”;
- Obiectiv specific 5.2. Pregătirea procesului de asociere la Programul-cadru al Uniunii Europene pentru cercetare și inovare „Orizont Europa”.

Prezentul Program național subliniază că prioritățile strategice ale domeniilor cercetării și inovării pentru perioada 2020-2023 corespund priorităților din documentul strategic de dezvoltare a țării – Strategia națională de dezvoltare „Moldova 2030”, strategiilor sectoriale și programelor-cadru ale Uniunii Europene de cercetare și inovare. Două din cele cinci priorități strategice sunt conectate la prioritățile UE privind ȘD. Rezultatele scontate ale direcțiilor strategice se referă la:

- Acordarea suportului științifico-tehnologic și informațional pentru Știința deschisă în Republica Moldova – direcția strategică „Inovațiile sociale, educaționale și culturale pentru integrare și adaptare prevede” (Prioritatea strategică IV. PROVOCĂRI SOCIETALE);
- Implementarea e-infrastructurii de date în sfera cercetării, dezvoltării și inovării; Utilizarea software-ului deschis și a instrumentelor gratuite online pentru crearea, diseminarea și utilizarea conținutului digital pentru domeniile prioritare ale cercetării și inovării – direcția strategică „Tehnologia informației și dezvoltare digitală” (Prioritatea strategică V. COMPETITIVITATE ECONOMICĂ ȘI TEHNOLOGII INOVATIVE).

Însă nu a existat niciun proiect câștigător la aceste direcții strategice care s-a axat pe problemele Științei Deschise (acces deschis, date de cercetare deschise, software deschise etc.) [45].

[Strategia de Specializare Inteligentă a Republicii Moldova până în anul 2030 \(variantă de proiect\)](#) [46] are ca scop crearea în Republica Moldova a unui ecosistem dinamic de cercetare-inovare, puternic conectat cu mediul antreprenorial, cu mecanisme permanente de comunicare transversală în vederea reflectării rapide și cuprinzătoare a rezultatelor cercetării științifice și pregătirii academice în competitivitatea mediului de afaceri și în performanța economică a țării, oferind soluții la adresa provocărilor societale. Potrivit acestui document este necesar să se asigure corelarea domeniilor de specializare inteligentă cu prioritățile și direcțiile strategice ale Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 și obiectivele proiectului Strategiei Naționale de Dezvoltare Moldova 2030, inclusiv cel legat de interoperabilitate, date deschise și e-infrastructuri.

Implicarea instituțională în activitățile și practicile privind Știința Deschisă și de Acces Deschis este un aspect esențial în implementarea Științei Deschise în Republica Moldova. Realizarea proiectelor internaționale ([Servicii informaționale moderne pentru îmbunătățirea calității studiilor](#), 2013-2016; [Modernizarea serviciilor bibliotecilor universitare din Moldova](#), 2016-2019, [Consolidarea capacităților de gestionare a cercetării și a Științei Deschise ale instituțiilor de învățământ superior din Republica Moldova și Armenia](#), 2019-2022) au stimulat 11 instituții de învățământ superior din Republica Moldova să adopte politici instituționale de Acces Deschis și strategii instituționale privind Știința Deschisă (ASEM, UTM, USMF). Ca urmare, aceste politici declară că publicațiile științifice, elaborate în baza proiectelor de cercetare finanțate în totalitate sau parțial de stat și din granturi, trebuie să fie incluse în repozitoriile instituționale. Doar două instituții de cercetare au adoptat politici de Acces Deschis (INCE și IDSI). După cum s-a subliniat în raportul Comisiei Europene privind accesul și conservarea informațiilor științifice în Europa (2018), „universitățile sunt mai avansate în adoptarea principiilor de acces deschis, în timp ce centrele de cercetare urmăresc îndeaproape” [47, p. 25]. Până acum, zece instituții de învățământ superior din RM au adoptat și înregistrat politici de acces deschis în registrul ROARMAP, modelul Accesului Deschis Verde (Green Open Access) predomină în aceste politici. Actualmente, în ROARMAP sunt înregistrate 12 politici instituționale de acces deschis care aparțin organizațiilor din Republica Moldova [48].

În viitor, ar putea fi constatate modificări în categoriile de politici, în legătură cu schimbările operate în cadrul sistemul instituțiilor de învățământ superior și de cercetare din RM prin aprobarea *Hotărârii Guvernului cu privire la reorganizarea prin fuziune (absorbție) a unor instituții din domeniile educației, cercetării și inovării* [49].

În cadrul Consiliului European din 23 iunie 2022, liderii Uniunii Europene au acordat Republicii Moldova statutul de țară candidată la UE. Această decizie a fost precedată de transmiterea de către Guvernul Republicii Moldova a celor două părți ale chestionarului primit din partea Comisiei Europene cu privire la cererea țării noastre de aderare la Uniunea Europeană. Capitolul 25 al chestionarului se referă la Știință și Cercetare [50]. În *Secțiunea III Inițiative de politici pentru a ajuta realizarea Spațiului European de Cercetare* al acestui capitol se prezintă reformarea sistemului național de cercetare și inovare din

Republica Moldova, fiind enumerate măsurile ce au fost luate pentru a crește calitatea cercetării publice.

În această ordine de idei se menționează că s-au întreprins mai multe acțiuni pentru a crește calitatea cercetării publice, inclusiv:

- „Implementarea principiilor Științei Deschise prin asigurarea Accesului Deschis la publicațiile științifice și introducerea tehnologiilor digitale în toate sferile sistemului de cercetare și inovare. În acest context, de menționat: includerea cerinței privind publicarea rezultatelor proiectelor de cercetare, finanțate de la bugetul de stat, în Acces Deschis, ca condiție pentru finanțarea proiectelor de cercetare și inovare” [50, p. 36], condiție menționată în [Metodologia de finanțare a proiectelor din domeniile cercetării și inovării](#);
- Dezvoltarea [Instrumentului Bibliometric Național](#), care indexează publicațiile în reviste, materiale ale manifestărilor științifice și publicațiile internaționale ale autorilor din Republica Moldova incluse în baze de date internaționale de prestigiu; organizarea concursului de proiecte de cercetare „[Oferirea de soluții privind promovarea conceptului de Știință Deschisă și dezvoltarea tehnologiilor digitale în domeniile cercetării și inovării](#)”. În același timp, fiind remarcat că „Pe termen scurt, sunt stabilite acțiuni de înființare a Serviciului Electronic în domeniul cercetării și inovării (e-Research) și elaborarea conceptului de document privind Știința Deschisă în Republica Moldova” [50, p. 36].

Realizarea acestor activități a fost posibilă datorită proiectelor câștigate de IDSI, care au permis promovarea și implementarea principiilor Accesului Deschis și ale Științei Deschise în Republica Moldova.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 1081/2018 cu privire la aprobarea [Foi naționale de parcurs pentru integrarea Republicii Moldova în Spațiul european de cercetare pe anii 2019-2021](#) și a [Planului de acțiuni privind implementarea acesteia](#), acțiunea nr. 46, Ministerul Educației și Cercetării a inclus în [Planul de activitate al Ministerului Educației și Cercetării pentru anul 2022](#) elaborarea conceptului documentului strategic cu privire la Știința Deschisă în Republica Moldova [51]. Sperăm că aprobarea acestui document va impulsiona implementarea practicilor Științei Deschise în Republica Moldova.

Dificultăți de implementare a politicii privind Știința Deschisă în Republica Moldova

Chiar dacă au fost adoptate politici de acces deschis ale instituțiilor și ale finanțatorului (ANCD), sunt totuși anumite probleme în implementarea unor astfel de politici. Pentru a obține implementarea cu succes a politicii, așa cum au subliniat Nadine Levin și colab., este esențială cooperarea între diversele părți interesate în cercetarea științifică „ca politicile privind Știința Deschisă să reușească în obiectivele lor de a promova practici de cercetare mai productive, democratice și egalitare, va fi crucial pentru diversele părți interesate din cercetarea științifică să coopereze pentru o încadrare și implementare consecventă și utilă a acestor politici, astfel încât să se evite aplicarea unor cerințe contradictorii cercetătorilor participanți” [52, p. 138]. În același timp, cooperarea între părțile interesate din Republica Moldova este, în prezent, insuficientă, ceea ce conduce la fragmentarea dezvoltării infrastructurii în diferite universități și instituții de cercetare, cât și oferirea serviciilor pentru cercetători, personal științifico-didactic, doctoranzi, studenți ș.a. În plus, în politicile adoptate nu există nicio indicație cu privire la stimulentele pe care le primesc cercetătorii pentru practicarea Științei Deschise, cu excepția *Politicii instituționale a ASEM cu privire la Știința Deschisă și Accesul Deschis* (2022) [53], în care se menționează: „Este necesar de revăzut sistemul de evaluare și recompensare a cercetării, inclusiv prin elaborarea de noi indicatori”. Cu toate acestea, una dintre prioritățile-cheie indicate în *Recomandările platformei de politică a Științei Deschise* (Open Science Policy Platform Recommendations, 2018) [54] este acordarea de recompense și stimulente pentru practicarea Științei Deschise. Conform acestor recomandări, atât finanțatorii, cât și instituțiile de cercetare și universitățile „ar trebui să dezvolte/ajusteze în mod activ metodele și procedurile de evaluare pentru a acorda mai multă atenție indivizilor, grupurilor și proiectelor care integrează Știința Deschisă în practica lor de cercetare” [54, p. 6]. Din perspectivă globală, multe universități din întreaga lume au adoptat politici de Acces Deschis, iar în ultima perioadă și politici privind Știința Deschisă, cu toate acestea, „acest lucru nu este suficient pentru a schimba obiceiurile cercetătorilor. Este important să se determine gradul de conștientizare și gradul de conformitate a acestora și să se găsească modalități de monitorizare a conformității” [55, p. 593]. În raportul grupului de experți privind *Oferirea cercetătorilor a abilităților și competențelor de care au nevoie pentru a practica Știința Deschisă* (Providing researchers with

the skills and competencies they need to practise Open Science, 2017) [56] se recomandă sporirea gradului de conștientizare a ȘD „în scopul dotării cercetătorilor cu abilitățile adecvate pentru a facilita Știința Deschisă, este esențial să se promoveze mai întâi o mai mare conștientizare a practicilor de Știință Deschisă, în special Accesul Deschis, Datele Deschise, Educația Deschisă, Evaluarea Colegială Deschisă și Știința Cetățenilor” [56, p. 29].

Așteptăm ca în viitorul apropiat, când Ministerul Educației și Cercetării va adopta o politică națională privind Știința Deschisă sau privind Accesul Deschis, să fie incluse recomandările CE, iar politica națională să indice stimulente pentru a urma practicile Științei Deschise, precum și acțiuni pentru sporirea gradului de conștientizare a Științei Deschise.

Un alt aspect al implementării Științei Deschise care ar trebui să fie abordat este „un conflict între mandatele instituționale de depunere a rezultatelor cercetării în Acces Deschis și presiunea tot mai mare de a publica în reviste cu un factor de impact ridicat” [55, p. 594]. Instituțiile academice din Republica Moldova, precum și de evaluare a cercetării impun cercetătorilor cerințe de a-și publica lucrările de cercetare în reviste cu factor de impact. Cercetătorii sunt evaluați la nivel instituțional, regional și național pe baza factorului de impact al revistelor, numărului de citări, indexului H și altor metrii tradiționale. În același timp, evaluarea predominantă a calității rezultatelor cercetării prin date cantitative este percepută negativ în comunitatea Științei Deschise.

Limitările pentru utilizarea factorului de impact al revistei au fost remarcate de mai mulți autori [57; 58]. De asemenea, limitările pentru utilizarea factorului de impact sunt enumerate în Declarația de la San Francisco privind evaluarea cercetării (DORA, 2012) [59]. DORA recomandă să se îndepărteze de evaluările bazate pe factorul de impact al revistelor, să fie luate în considerare toate tipurile de rezultate și să se utilizeze în paralel diferite forme de metrice și evaluare de către experți. În Republica Moldova, acest aspect nu este luat în considerare de factorii de decizie din domeniul învățământului superior și cercetării. Între timp, Comisia Europeană a dezvoltat un sistem numit *Matricea de evaluare a carierei în Știința Deschisă* (Open Science Career Assessment Matrix, OS-CAM) [60], care reprezintă „o măsură posibilă, practică către o abordare mai cuprinzătoare a evaluării cercetătorilor prin prisma obiectivelor Științei Deschise și include aspecte mai largi a ceea ce ar trebuie să fie un cercetător excelent” [61, p. 195]. Aceste activități includ accesul deschis la

publicații, date, evaluarea peer review deschisă, integritatea cercetării, știința cetățenilor, implicarea părților interesate etc.

Totodată, este important ca documentele strategice privind ȘD din RM să țină cont de concluziile Consiliului Competitivitate privind evaluarea cercetării și implementarea științei deschise (adoptate în 10 iunie 2022) [62], care se referă la reforma sistemelor de evaluare a cercetării în Europa, creare de capacități pentru publicarea și comunicarea cercetării, precum și dezvoltarea multilingvismului pentru publicațiile de cercetare europene.

Într-adevăr, deși Open Science își propune să facă toate etapele procesului de cercetare (inclusiv evaluarea) deschise și transparente, rolul său limitat este o problemă de implementare practică (un fel de provocare).

Considerăm că în viitoarele documente de politici naționale ar trebuie să fie prevăzută utilizarea unor metrici responsabile pentru evaluarea cercetării științifice.

În anul 2020 la apelul Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD) a fost elaborat un studiu comparativ privind politicile și mecanismul de implementare de țările membre ale Uniunii Europene și de țările asociate la Programul Științei Deschise „Open Science” în scopul elaborării proiectului privind „Open Science Moldova” și facilitării conectării RM la Platforma Europeană pentru o Știință Deschisă. Studiul elaborat în cadrul acestei oferte, referitor la cadrul politicilor din RM cu privire la Știința Deschisă, a constatat că ar fi un specific important al implementării concepției ȘD în Republica Moldova prin „elaborarea unor politici comprehensive care să includă și să racordeze între ele mai multe domenii interconectate cum ar fi Arta deschisă, Politicul deschis, Economia deschisă, Educația deschisă, precum și Știința deschisă, plasate toate în contextul unei Culturi deschise de tip nou” [63].

Monitorizarea privind alinierea la principiile Științei Deschise în RM a fost expusă în raportul *Open Science principles in the Republic of Moldova* [64] (Principiile Științei Deschise în Republica Moldova), realizat în cadrul proiectului „European Union High Level Advisers' Mission 2019-2021”, finanțat de Uniunea Europeană, care și-a propus să sprijine Ministerul Educației și Cercetării în elaborarea Planului de acțiuni pentru implementarea principiilor Științei Deschise în Republica Moldova. Acest raport vine cu un șir de recomandări pentru ANCD, în calitate de finanțator al proiectelor de cercetare.

Tendințe privind publicarea în Acces Deschis în Republica Moldova

Actualmente, în RM nu există un registru național al activității publicaționale a instituțiilor din sfera CDI. Date privind publicațiile instituțiilor de cercetare și universitare pot fi extrase din Instrumentul Bibliometric Național (IBN, <https://ibn.idsi.md/>). IBN înregistrează publicațiile în Acces Deschis din reviste științifice acreditate și materiale ale conferințelor organizate de instituțiile din sfera CDI din țară. Conform IBN, instituțiile și învățământ superior și instituțiile de cercetare publică anual aproximativ 5.000 de articole în reviste științifice naționale (Figura 1) și aproximativ 6.000 de articole/teze în materiale ale conferințelor din RM (Figura 2).

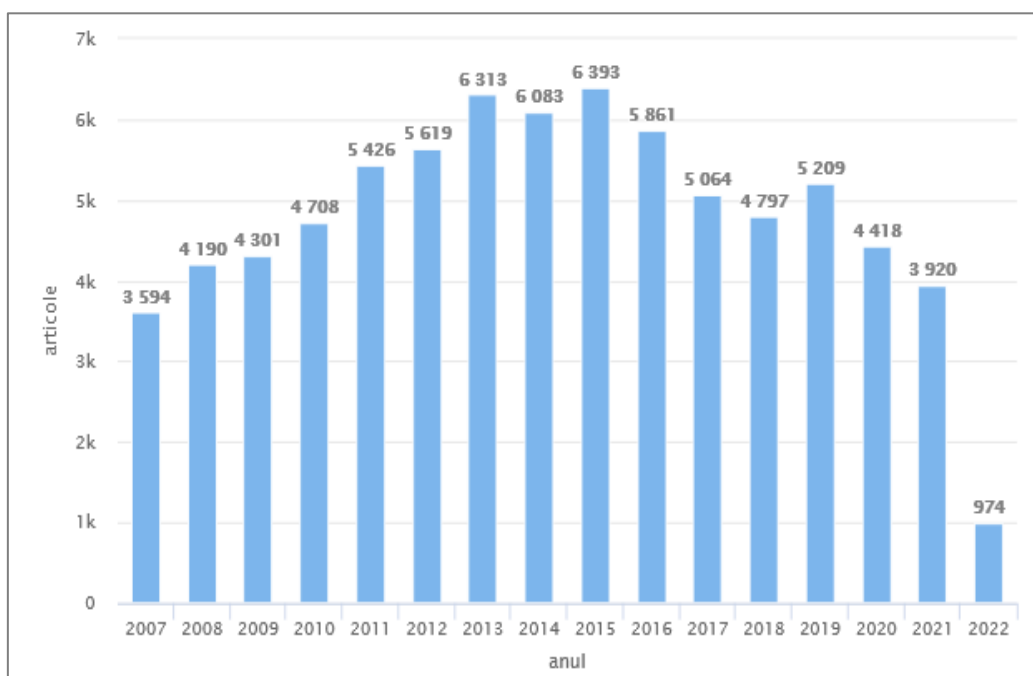


Fig. 1. Dinamica publicării articolelor în reviste științifice din RM

Sursa: IBN (https://ibn.idsi.md/ro/Graph_Statistics?type=numarArticole) [65].

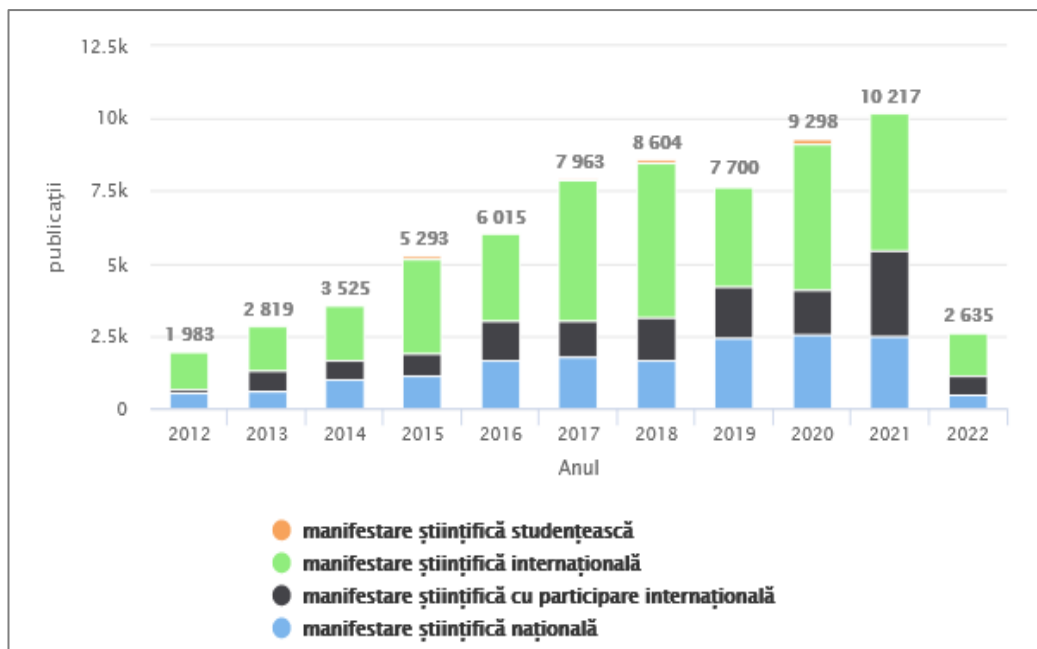


Fig. 2. Dinamica publicării la evenimente științifice din RM

Sursa: IBN (https://ibn.idsi.md/ro/Graph_Stacked?type=eventsPub) [65].

Pentru perioada 2017 – prezent, în IBN sunt adăugate datele privind publicațiile din baza de date Scopus, inclusiv cele în Acces Deschis. Evident, adăugarea datelor din Web of Science, precum și informația despre publicarea monografiilor și capitolelor din cărți ar oferi un tablou mult mai complex privind rezultatele activității științifice.

IBN nu indexează toate publicațiile rezultate din proiectele cu finanțare publică, fiind incluse doar acele lucrări care au fost publicate în revistele științifice acreditate sau materialele conferințelor științifice. Informația cu privire la publicațiile proiectelor poate fi extrasă doar din rapoartele proiectelor care sunt plasate pe site-urile unor instituții de cercetare și ale celor de învățământ superior. Metodologia de finanțare a proiectelor din domeniul cercetării și inovării (Hotărârea Guvernului nr. 382/2019) prevede că: „Rapoartele anuale și finale privind executarea proiectelor de cercetare și inovare se publică pe paginile web oficiale ale beneficiarului, Agenției și Academiei de Științe a Moldovei. Rezultatele obținute în urma realizării proiectelor finanțate din bugetul de stat se publică în Acces Deschis” [66], fapt ce este stipulat în contractele de finanțare a proiectelor. Cu părere de rău, această prevedere nu este respectată. Pe site-ul

Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD) sunt plasate doar rapoartele pentru perioada 2018-2019, iar pentru anii 2020-2021 sunt accesibile exclusiv rezumatele rapoartelor [67]. Pe site-ul AȘM, de asemenea, sunt plasate numai rezumatele proiectelor [68]. Totodată, nu sunt accesibile majoritatea publicațiilor din aceste proiecte.

Din păcate, nu există o platformă unică la nivel național pentru arhivarea pe termen lung a rapoartelor proiectelor finanțate din bani publici, precum și o parte considerabilă a publicațiilor rezultate din aceste rapoarte nu este în Acces Deschis, deși contracte încheiate între beneficiarii proiectelor și ANCD prevăd că beneficiarul are obligația „să asigure accesul deschis la rezultatele obținute în cadrul realizării proiectului, cu includerea referinței la Contractul în cadrul căruia au fost obținute” [69].

Doar existența unui depozit digital național pentru rezultatele proiectelor de cercetare (rezultate științifice, publicații și date de cercetare) va crea condiții pentru preservarea pe termen lung, dar și accesul deschis la rapoarte, publicații și date de cercetare.

Bazele de date Web of Science (WoS) și Scopus de câțiva ani înregistrează publicațiile cu Acces Deschis, astfel încât este posibil să se determine ponderea AD din resursele indexate în aceste baze de date. Aceste baze de date sunt limitate prin faptul că nu indexează în mod egal reviste de calitate în toate disciplinele științifice (indexează aproape toate revistele de calitate în unele discipline, în alte discipline doar unele reviste). Peste 90% din publicațiile autorilor din RM în aceste baze de date reprezintă articole din reviste științifice și contribuții la lucrările conferințelor sau capitole de carte.

În baza de date Scopus sunt indexate 10.842 de publicații din RM începând cu anul 1960, dintre care 2.344 (21,62%) sunt în Acces Deschis. În WoS sunt indexate 11.195 de publicații din 1975, dintre care 2.076 (18,54%) sunt AD.

Publicațiile autorilor din RM indexate în Scopus și WoS, inclusiv cele în Acces Deschis, sunt în moderată creștere (Figura 3). Pentru perioada 2011-2022 ponderea publicațiilor în Acces Deschis înregistrate în Scopus constituie 32,15% (n=1902), din numărul publicațiilor (n=5916) autorilor din RM pentru această perioadă. În WoS, în perioada respectivă au fost înregistrate 6.197 de publicații, dintre care în Acces Deschis 27,21% (n=1686).

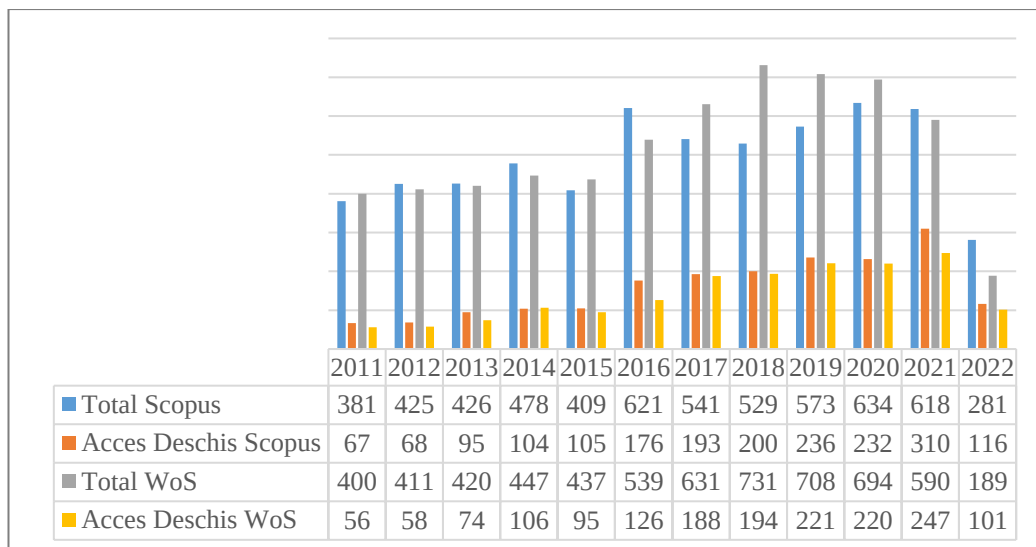


Fig. 3. Publicațiile autorilor din RM în Scopus și WoS (2011-2022)

Sursa: Scopus și WoS (27.07.2022) [70; 71].

Ponderea publicațiilor cu acces deschis ale cercetătorilor din RM se află mai jos de nivelul mediei internaționale în principalele baze de date (Web of Science și Scopus), dezvoltarea în continuare, în corelare cu ambiția europeană, presupune, printre altele, eforturi de aliniere a programelor de finanțare a publicațiilor la practicile europene.

În WoS (Figura 4), rata publicațiilor AD ale autorilor din RM a crescut ușor (de la 30,11% în 2017 la 41,86% în 2021). Baza de date Scopus (Figura 5) arată o tendință similară (de la 35,67% din articolele OA ale autorilor din RM în 2017 la 50,16% în 2021). Cu toate acestea, în comparație internațională, RM rămâne în urma majorității țărilor din Europa de Sud-Est. Creșterea numărului de publicații în AD în țările Europei de Sud-Est se datorează faptului că în majoritatea acestor țări au fost aprobate documente de politici privind AD sau ȘD, care prevăd publicarea lucrărilor finanțate din bani publici în Acces Deschis. În același timp, politicile naționale sau instituționale ale instituțiilor de cercetare și universitare se orientează la implementarea prevederilor Planului S, care prevede că „începând cu 2021, toate publicațiile academice care sunt rezultatul cercetării finanțate prin granturi publice sau private oferite de consiliile de cercetare și organismele de finanțare naționale, regionale și internaționale, trebuie publicate în reviste cu Acces Deschis, pe platforme cu Acces Deschis sau făcute imediat disponibile prin repozitoriile cu Acces Deschis fără embargo” [72].

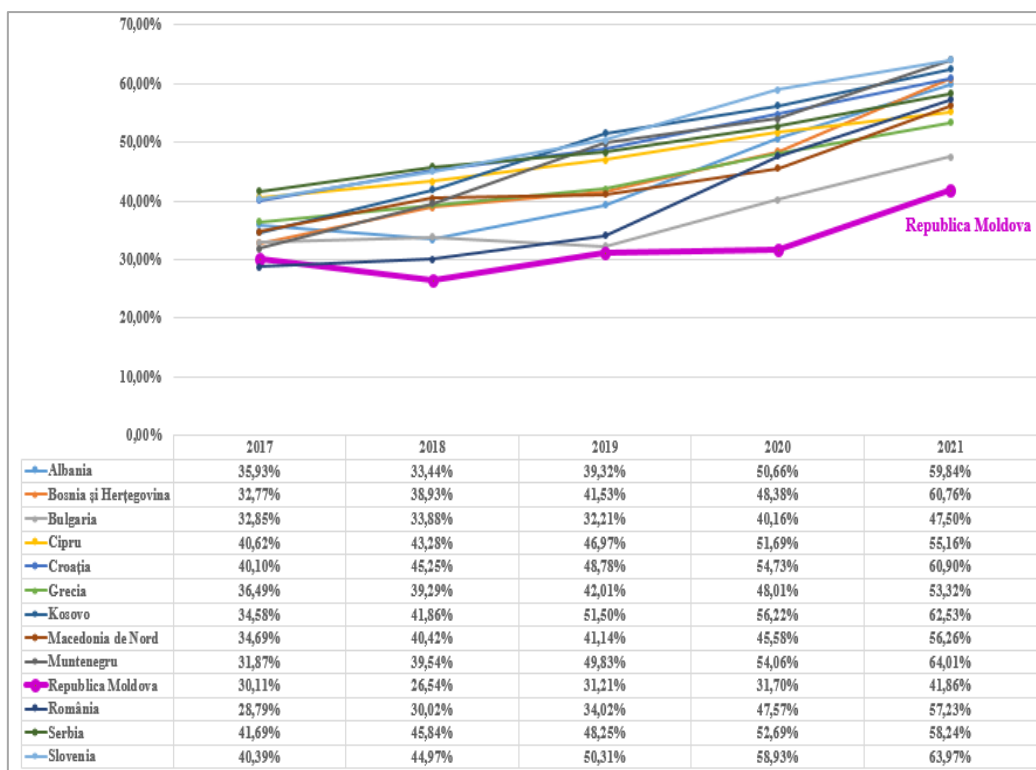


Fig. 4. Ponderea publicațiilor cu Acces Deschis în WoS (2017-2021)

Sursa: WoS (27.07.2022) [71].

În baza de date Web of Science sunt indexate 5 reviste din RM, însă doar articolele din revista *Chemistry Journal of Moldova* (din 2017) și din revista *Problemele energiei regionale* (din 2021) sunt catalogate ca fiind cu Acces Deschis. În baza de date Scopus sunt indexate 6 reviste din RM, în calitate de articole cu Acces Deschis sunt catalogate articolele din revistele *Chemistry Journal of Moldova* (din 2018), *Plural. History, Culture, Society* (din 2018), *Problemele energiei regionale* (din 2021), *Revista de Etnologie și Culturologie* (din 2021) și *Revista Arta* (din 2021). Se explica aceasta prin faptul că aceste reviste atribuie fiecărui articol DOI Crossref. Datele modeste privind indexarea publicațiilor în aceste baze de date indică faptul că oamenii de știință din RM adesea nu pot publica în cele mai prestigioase reviste. Discuția despre rezultatele publicațiilor nu poate fi separată de finanțare. Prestigiul mai mare al unei reviste este de obicei asociat cu APC-urile mai mari (Article Processing Charges – taxe de procesare a articolelor). Oamenii de știință din RM din instituțiile de cercetare

și universitare subfinanțate își pot permite astfel de APC-uri numai dacă participă la proiecte internaționale mari și foarte rar din proiecte naționale. Cu toate acestea, obținerea de granturi de cercetare este adesea condiționată de publicarea anterioară în reviste științifice recunoscute. Actualele prevederi ale Regulamentului Orizont Europa și Modelului Acordului de grant (Comisia Europeană) prevăd că beneficiarii trebuie să asigure Acces Deschis pentru publicațiile științifice peer review referitoare la rezultatele lor [73]:

- în special, ei trebuie să asigure acces deschis imediat prin intermediul depozitului digital sub o licență CC BY sau echivalent (licențe CC BY-NC / CC BY-ND sau echivalente sunt permise pentru formatele de text lung);
- metadatele trebuie să fie deschise sub CC 0 sau echivalent, în conformitate cu principiile FAIR și să ofere, inclusiv, informații despre condițiile de licență.

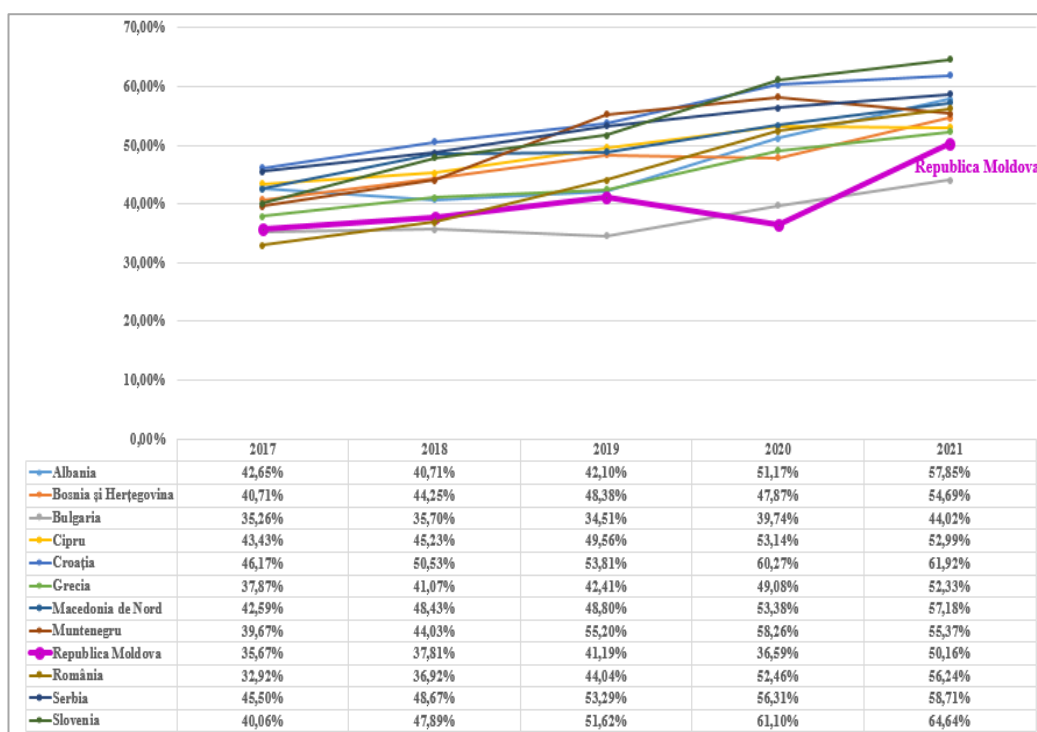


Fig. 5. Ponderea publicațiilor cu Acces Deschis în Scopus (2017-2021)

Sursa: Scopus (27.07.2022) [70].

Există reviste științifice cu Acces Deschis de calitate care nu solicită APC-uri, dar nu sunt ușor de găsit în fiecare disciplină științifică, în special când cercetătorii, cadrele științifico-didactice și doctoranzii nu au cunoștințe și competențe suficiente în acest domeniu.

În IBN este dezvoltată o interfață pentru identificarea și vizualizarea revistelor științifice din străinătate în care se publică autorii din RM, inclusiv cele în Acces Deschis, indexate în SCOPUS (Figura 6).

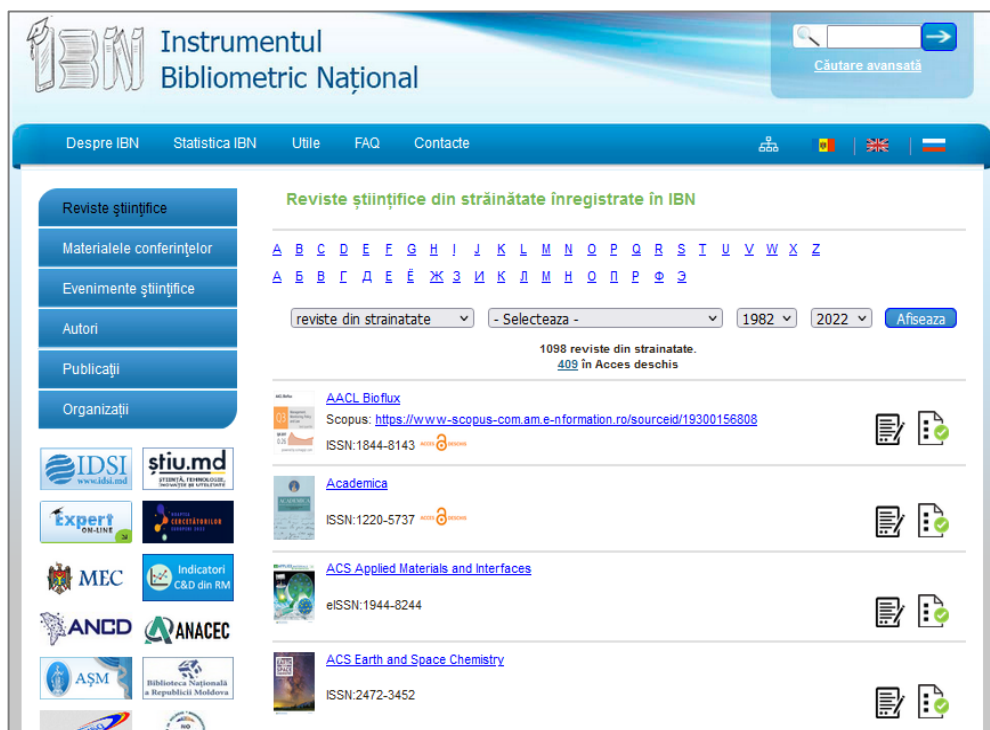


Fig. 6. Interfața în IBN pentru identificare și vizualizarea revistelor științifice din străinătate în care se publică autorii din RM

Sursa: IBN (https://ibn.idsi.md/ro/journals_view) [65].

Finanțare pentru publicarea în Acces Deschis

Evaluarea ecosistemului de cercetare din RM constată că știința în RM este subfinanțată. Finanțarea științei în Republica Moldova în 2020-2023 s-a efectuat, în principal, în baza *Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023*, aprobat în ședința Guvernului din 1 august 2019. Programul prevede o reducere a finanțării activităților de cercetare și inovare în cei patru ani cu circa 50 de milioane de lei [74].

Cheltuielile pentru știință și cercetare sunt mult mai mici de 0,25% din PIB, în comparație cu media în UE este de 2,32% din PIB (2020) [75]. Cercetătorii identifică lipsa finanțării drept principalul factor care limitează publicarea în Acces Deschis. În RM, costurile de publicare a rezultatelor proiectului de cercetare într-un model OA sunt finanțate exclusiv sub forma costurilor eligibile ale proiectului de cercetare implementat.

Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD) este responsabilă pentru implementarea politicii naționale de cercetare, inovare și dezvoltare, precum și este singura agenție națională de finanțare a proiectelor pentru a sprijini cercetarea și dezvoltarea prin acordarea de fonduri de la bugetul de stat. ANCD a considerat costurile de publicare în Acces Deschis în cadrul proiectului realizat drept costuri eligibile ale proiectului. Cu toate acestea, fiind menționat că editarea și publicarea monografiilor, articolelor științifice, revistelor științifice, inclusiv cotizația de publicare (la necesitate) sunt costuri eligibile în cadrul proiectelor (care pe lângă altele, cu excepția salarizării constituie 20-25% din bugetul proiectului [76]), nu este menționat expres ponderea finanțării pentru publicarea în Acces Deschis. În același timp, publicarea în Acces Deschis este o obligație a beneficiarului proiectului.

La nivel instituțional, Accesul Deschis este susținut prin finanțarea revistelor științifice de către fondatori. Din cele 51 de reviste științifice acreditate [77], 33 de reviste sunt înregistrate în DOAJ (Directory of Open Access Journals). Actualmente, în DOAJ sunt înregistrate 39 de reviste din RM (Figura 7). Taxa de procesare pentru articole (APC) este percepută de 8 reviste (de la 250 Lei până la 120 Euro).

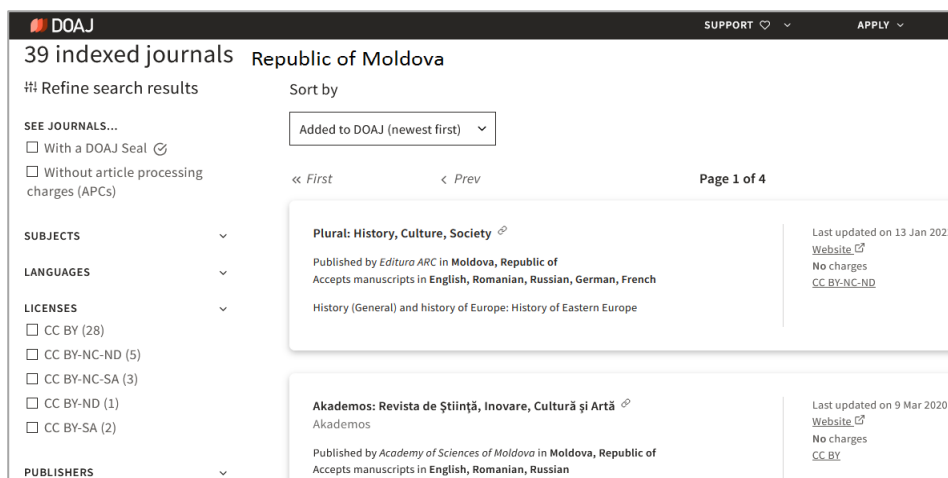


Fig. 7. Reviste din Republica Moldova înregistrate în DOAJ

Sursa: DOAJ [78].

Viziunea și politica CE privind Știința Deschisă se reflectă în ajutorul financiar pentru publicarea în Acces Deschis a publicațiilor științifice și a datelor produse în proiectul aprobat [79]. În plus, politicile europene au evoluat de la recomandarea publicării în Acces Deschis în cadrul programului pilot PC7 [80] până la consolidarea obligațiilor cu privire la Accesul Deschis la publicații și date deschise și managementul datelor de cercetare – FAIR RDMP (Research Data Management Plan) în cadrul noului program EU „Horizon Europe” (2021-2027) [81]. În plus, noua perioadă de realizare a proiectelor de cercetare UE pune accentul pe Accesul Deschis la publicații, datele de cercetare și introducerea celor mai actualizate date în platforma de date deschise [82].

Programele-cadru Orizont 2020 și Orizont Europa au fost acceptate ca eligibile costurile de publicare în revistele cu Acces Deschis pe durata proiectului și cheltuielile care sunt necesare în cadrul proiectelor-pilot privind datele de cercetare deschise (Open Research Data Pilot). Nu există nicio limitare a sumei APC. Finanțarea AD pentru publicațiile științifice și datele științifice este asigurată numai în timpul duratei proiectului. Specificațiile și condițiile detaliate pentru finanțarea AD în proiectele de cercetare în cadrul Orizont 2020 au fost stipulate în Acordul general de tip de grant (29.2. Acces deschis la publicații științifice, 29.3. Acces deschis la datele de cercetare) [83]. În cadrul Orizont Europa specificațiile și condițiile detaliate pentru finanțarea AD în proiectele de cercetare au fost stipulate în Acordul general de tip de grant (Anexa 5. Diseminarea rezultatelor – Acces Deschis – Vizibilitatea finanțării UE) [82]. Specificația de principiu în noul Acord de grant prevede că „Sunt eligibile pentru rambursare doar taxele de publicare în publicații cu acces complet deschis pentru publicațiile științifice peer review” [82].

Infrastructura tehnică pentru Știința Deschisă

Infrastructura tehnică pentru Știința Deschisă trebuie să asigure păstrarea publicațiilor, precum și a datelor științifice. Infrastructura tehnică pentru păstrarea datelor științifice în Republica Moldova este în urma altor țări europene (Figura 8). Astfel, în RM nu este niciun repozitoriu pentru stocarea și arhivarea datelor de cercetare. Studiul realizat de IDSI în anul 2018 a constatat că există probleme privind prezervarea pe termen lung, stocarea, partajarea și accesul la datele de cercetare [84].

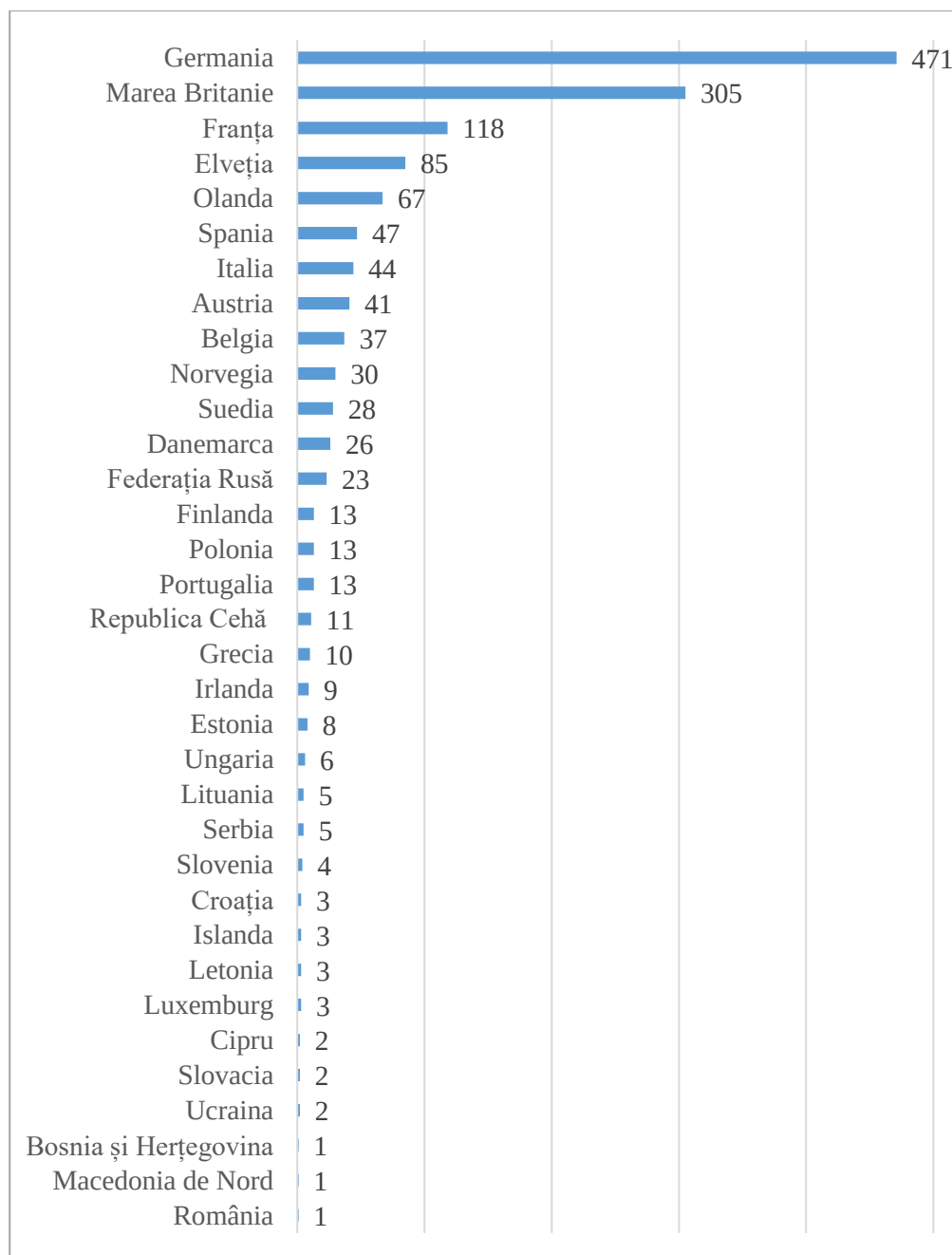


Fig. 8. Numărul depozitelor de date de cercetare în țările europene

Sursa: Registry of Research Data Repositories [85].

Situația este mai bună în cazul sistemelor de stocare și preservare digitală instituțională care sunt utilizate pentru stocarea și oferirea accesului deschis la publicațiile instituționale, rezultate inclusiv din finanțarea publică (Figura 9). În același timp, în RM există practici bune de preservare digitală de nivel național. În RM sunt două depozite digitale naționale și un depozit tematic (Tabelul 1).

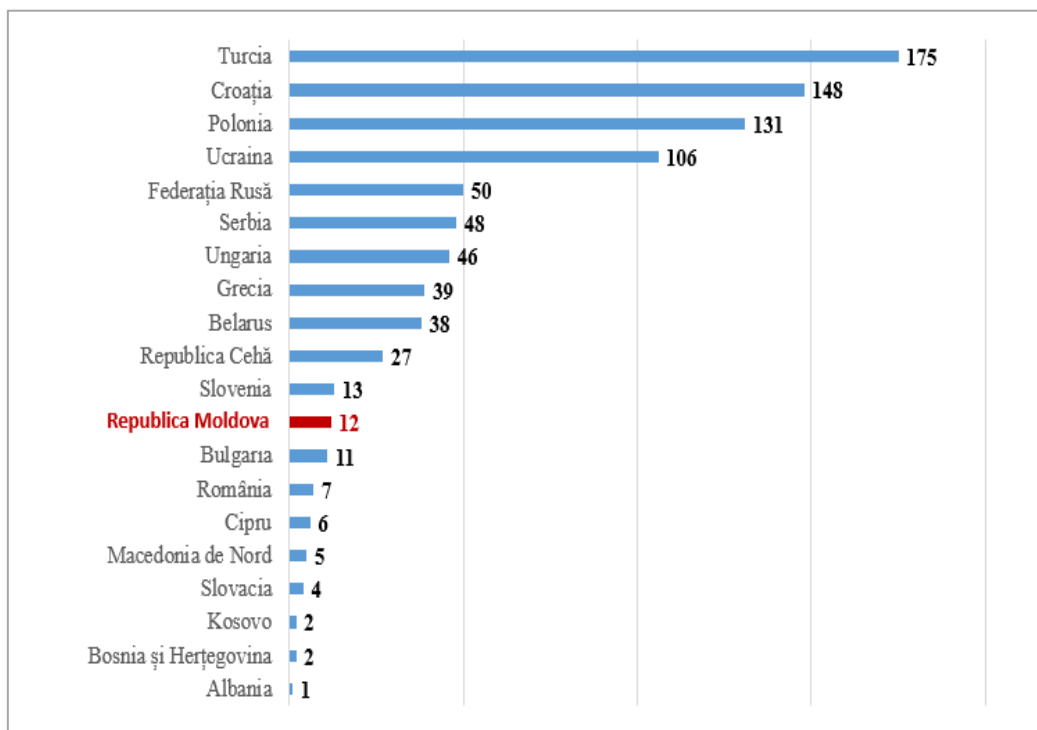


Fig. 9. Numărul repozitoriilor instituționale în țările Europei de Est și Sud-Est

Sursa: OpenDOAR [86].

**Tabelul 1. Analiza repozitoriilor cu acces deschis din Republica Moldova
(27.07.2022)**

Nr d/o	Repozitoriu	Instituția	Software pentru repozitoriu	Scop	Politică de Acces Deschis
1.	IBN	IDSİ	Drupal	Prezervarea și gestionarea pe termen lung a publicațiilor științifice în acces deschis din RM	Acces Deschis
2.	Teze de doctorat	CNAȐ/ ANAC EC	NeoSite cms	Acces la tezele de doctor / doctor habilitat care sunt în examinare la CȘS și la comisia de experți ANACEC	-
3.	NTR Mold-LIS	BNRM		Arhivarea lucrărilor elaborate/editate de către cercetătorii din cadrul BNRM și din alte instituții din domeniul Biblioteconomie și Știința Informării	Acces Deschis
4.	IRMS – SUMPh	USMF	DSpace 3.2	Conservarea și gestionarea pe termen lung a publicațiilor științifice realizate de comunitatea universitară	Acces Deschis
5.	ORA USARB	USARB	DSpace 5.1	Sușinea, administrarea, diseminarea și conservarea pe termen lung a lucrărilor științifico-didactice ale membrilor comunității universitare	Acces Deschis
6.	IREK - AESM	ASEM	DSpace 5.0	Arhivarea tuturor publicațiile științifice, elaborate în baza proiectelor de cercetare finanțate de stat și din granturi, articolele Științifice publicate pe perioada în care autorul activează în cadrul ASEM	Acces Deschis

Nr d/o	Repozitoriu	Instituția	Software pentru repozitoriu	Scop	Politică de Acces Deschis
7.	IR – MSU	USM	DSpace 5.1	Asigurarea administrării și conservării pe termen lung a lucrărilor științifice digitale produse de comunitatea universitară	Acces Deschis
8.	IRAS - SAUM	UASM	DSpace 5.1	Asigurarea administrării și conservării pe termen lung a lucrărilor științifice digitale produse de comunitatea universitară	Acces Deschis
9.	IRTUM	UTM	DSpace 6.3	Administrarea și conservarea pe termen lung a lucrărilor științifice în format digital produse de comunitatea universitară și asigurarea accesului cât mai larg posibil la aceste lucrări	Acces Deschis
10.	IR-FIUM	ULIM	DSpace 3.1	Păstrarea și diseminarea rezultatelor cercetărilor științifice, realizate în cadrul universității și materializate sub formă de publicații pe baza Open Access	Acces Deschis
11.	DIR-SPU	UPS	DSpace 5.1	Depozitarea digitală a lucrărilor din domeniile științifice specifice UPSC, precum și a tuturor publicațiilor științifice, elaborate în baza proiectelor de cercetare, finanțate de stat și din granturi	Acces Deschis

Nr d/o	Repozitoriu	Instituția	Software pentru repozitoriu	Scop	Politică de Acces Deschis
12.	RSES - NIES	INCE	DSpace 5.4	Asigurarea gestionării și conservării pe termen lung a lucrărilor științifice produse de cercetătorii INCE	Acces Deschis
13.	IR SUPhES	USEFS	DSpace 6.0	Asigurarea administrării și conservării pe termen lung a lucrărilor științifice digitale produse de comunitatea universitară a USEFS	Acces Deschis
14.	IR APA	AAP	Dspace 6.2	Arhivarea tuturor publicațiilor științifice, elaborate în baza proiectelor de cercetare finanțate de stat și din granturi	Acces Deschis
15.	RI AMTAP	AMTAP		Politica Accesului Deschis a AMTAP vizează cercetările finanțate de stat	Acces Deschis
16.	HAPES	BM „B.P. Hasdeu”		Păstrarea și diseminarea rezultatelor cercetărilor și experiențelor de succes, materializate în publicații, în AD	Acces Deschis

Sursa: Poarta de acces către colecții digitale din Republica Moldova [87].

Instituțiile de învățământ superior asigură de obicei stocarea și prezervarea publicațiilor prin bibliotecile academice ale acestor instituții, care au fost elaborate în perioada în care autorul a activat în cadrul instituției, cu excepția publicațiilor realizate înainte de adoptarea politicii instituționale de Acces Deschis.

Analiza cadrului general de implementare a politicilor privind Accesul Deschis, precum și analiza comparativă a politicilor de Acces Deschis din Republica Moldova a arătat că implementarea unei politici de Acces Deschis reprezintă un pas important pentru creșterea gradului de conștientizare și a participării cercetătorilor și cadrelor științifico-didactice la accesul deschis,

crearea unui repozitoriu pentru depozitarea, preservarea și diseminarea rezultatelor cercetării, precum și adaptarea sistemelor academice la acest tip de comunicare academică inovatoare.

Politicile de Acces Deschis ale instituțiilor de învățământ superior declară depozitarea tuturor publicațiilor științifice elaborate în baza proiectelor de cercetare finanțate de stat și din granturi. Cu toate acestea, politicile instituționale de AD diferă pe anumite segmente, stabilind reguli instituționale de depozitare, păstrare și acces la publicațiile angajaților. Condițiile de acces sunt asigurate în baza unei licențe, neexclusive, irevocabile care exercită toate drepturile în conformitate cu drepturile de autor, care permite distribuirea în Acces Deschis a materialelor publicate cu condiția că acestea nu vor fi utilizate cu scopul de a obține profit. În majoritatea politicilor de AD modelele de licențiere nu sunt menționate.

Stocarea și preservarea națională a publicațiilor rezultate din finanțarea publică este realizată prin Instrumentul Bibliometric Național. Actualmente, preservarea pe termen lung este asigurată în primul rând pentru articolele din revistele științifice acreditate și materialele conferințelor științifice recunoscute.

Cercetătorii și personalul științifico-didactic din RM care desfășoară activități de cercetare și dezvoltare pot folosi depozite străine sau internaționale de date și informații de cercetare. Lista acestor depozite poate fi găsită în Registry of Open Access Repositories (ROAR), Directory of Open Access Repositori (OpenDOAR), Registry of Research Data Repositories (re3data) sau pot folosi depozitul digital Zenodo, în care, de asemenea, sunt prezervate publicațiile cercetătorilor din RM.

În 2016, Comisia Europeană a lansat inițiativa Cloudul European pentru Știința Deschisă (EOSC – European Open Science Cloud), al cărei scop este de a crea o infrastructură tehnologică și de date federată, urmând principiile ȘD. EOSC își propune să ofere tuturor oamenilor de știință și profesioniștilor europeni din științe naturale, tehnologie, științe sociale și umane un singur mediu virtual paneuropean cu servicii deschise pentru a prezerva, gestiona, analiza și reutiliza datele de cercetare. De asemenea, le va oferi conectivitate de mare viteză, soluții cloud de mare capacitate și supercomputere. EOSC, ca parte a Inițiativei europene pentru cloud, va dezvolta pe deplin valoarea datelor mari și va stimula inovația științifică și tehnologică.

Principalele priorități ale structurii naționale EOSC:

- Implicarea părților interesate la nivel național în EOSC;
- Diseminarea și promovarea EOSC la nivel național;
- Oferirea unui canal pentru conectarea părților interesate naționale cu guvernanta EOSC.

Actualmente, în RM este în proces de formare Inițiativa Națională privind Cloudul Științei Deschise (National Open Science Cloud Initiative, NOSCI).

Proiectele regionale EOSC au început să coreleze serviciile și resursele disponibile la nivel național la Catalogul portalului EOSC. În cadrul proiectului *National Initiatives for Open Science in Europe* (2019-2022) se realizează conectarea comunității regionale științifice și de cercetare din RM la servicii EOSC disponibile din catalogul NI4OS-Europe. În acest catalog au fost incluse 5 resurse din RM (Figura 10).

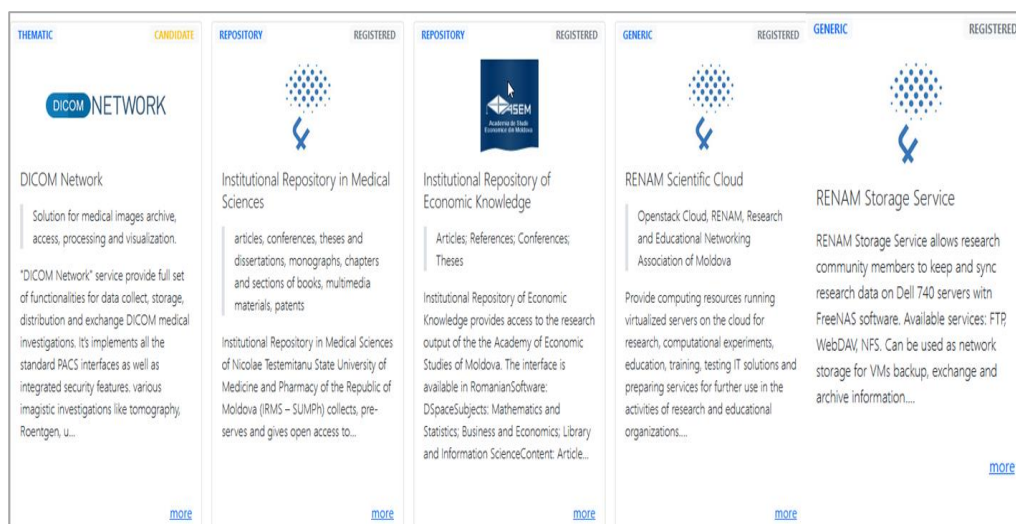


Fig. 10. Resurse ale RM în Catalogul AGORA

Sursa: NI4OS-Europe catalogue [88].

Pe măsură ce instrumentele și tehnicile se dezvoltă, există riscul de divergență în standarde și proceduri, ceea ce ar împiedica interoperabilitatea software-ului și a platformelor digitale și, în consecință, însăși reproductibilitatea cercetării. În scopul evitării acestui risc, este esențial să se stabilească criterii și protocoale standardizate pentru a promova, de exemplu, utilizarea

identificatorilor persistenți pentru publicații, seturile de date de cercetare și cercetători. Utilizarea acestor identificatori va ajuta la garantarea interoperabilității sistemelor, cum ar fi ORCID (pentru profilurile cercetătorilor), DOI (pentru articole și date de cercetare) sau FundRef (pentru informații de finanțare). Un pas semnificativ ar fi acceptarea profilurilor ORCID ca un substitut universal al CV-urilor normalizate în apelurile naționale de finanțare. Actualmente, obligativitatea utilizării identificatorului ORCID este stipulată doar în [Regulamentul cu privire la recunoașterea, clasificarea și evidența manifestărilor științifice](#) (aprobat în redacție nouă prin decizia CC al ANACEC nr. 5 din 28.01.2022) [89] în legătură cu publicarea materialelor manifestărilor științifice organizate în RM. Utilizarea identificatorului DOI pentru publicații și seturile de date de cercetare este mai mult opțională, fiind doar stimulent pentru reviste științifice care doresc obținerea la evaluarea revistei a categoriei B+ [90].

Concluzii

Elementele comune ale mai multor documente strategice care vizează îmbunătățirea mediului de cercetare din Republica Moldova, precum și îmbunătățirea condițiilor acestuia sunt transparența și necesitatea unui acces mai larg la publicațiile și la datele științifice; transformarea digitală; implementarea e-infrastructurii de date; creșterea eficienței managementului cercetării; îmbunătățirea coordonării și comunicării reciproce între instituțiile de învățământ superior, instituțiile de cercetare și mediul de afaceri; vizibilitatea internațională a cercetării din Republica Moldova. Știința Deschisă își propune să ajute la îndeplinirea acestor obiective printr-un acces mai eficient la rezultatele cercetării, o eficiență și productivitate mai ridicată a sistemului de cercetare și oportunități multiple de cooperare în cercetare la nivel național și internațional.

După cum s-a discutat în cadrul mai multor seminare, ateliere și mese rotunde, Republica Moldova trebuie să stabilească o strategie privind ȘD amplă și clară și să întreprindă acțiuni decisive și coordonate care să se bazeze pe structurile existente și să le îmbunătățească pentru a aduce ȘD în prim-plan.

Cadrul strategic și funcțional al Științei Deschise din Republica Moldova are nevoie de politici și pârgii operaționale în vederea alinierii la politicile inovatoare curente implementate la nivelul Uniunii Europene.

În conformitate cu practica altor țări UE, Republica Moldova ar putea beneficia de lansarea unui Plan național sau a unei strategii de deschidere ca un cadru pentru implementarea opțiunilor succesive. Un astfel de plan ar lua în considerare cele mai bune practici actuale ale UE și le-ar adapta la structura și nevoile sistemului de cercetare al țării.

Recomandări:

1. Crearea unui Consiliu (comisie/grup de lucru) pe lângă MEC pentru Știință Deschisă, care va susține elaborarea politicilor de tranziție către Știință Deschisă;
2. Adoptarea unei politici naționale privind Știința Deschisă sau privind Accesul Deschis care să includă recomandările CE, iar politica națională să indice stimulente pentru a urma practicile Științei Deschise, precum și acțiuni pentru sporirea gradului de conștientizare a Științei Deschise.
3. În viitoarele documente de politici naționale ar trebuie să fie prevăzută utilizarea unor metrici noi și responsabile pentru evaluarea cercetării științifice și a carierei cercetătorilor și cadrelor științifico-didactice.
4. Elaborarea unei platforme unice la nivel național pentru arhivarea pe termen lung a rapoartelor proiectelor finanțate din bani publici, precum și a publicațiilor rezultate din aceste proiecte.
5. Elaborarea unui repozitoriu pentru stocarea și arhivarea datelor de cercetare.
6. Acceptarea profilurilor ORCID ca un substitut universal al CV-urilor normalizate în apelurile naționale de finanțare.
7. Corelare cu ambiția europeană a eforturilor de aliniere a programelor de finanțare a publicațiilor rezultate din finanțarea publică.
8. Recomandăm Ministerului Educației și Cercetării din RM să adopte o abordare progresivă, stabilind o strategie națională pentru a-și asuma apoi acțiuni coordonate în toate aspectele ȘD, cum ar fi:
 - a) Asigurarea Accesului Deschis la publicațiile științifice (Promovarea Accesului Deschis la publicațiile finanțate din fonduri publice și/sau de interes public).

- b) Implementarea Managementului datelor de cercetare (Adoptarea deschiderii și principiilor FAIR pentru datele de cercetare).
- c) Susținerea și dezvoltarea Infrastructuri pentru Știința Deschisă.
- d) Asigurarea formării abilităților și competențelor privind ȘD (Educația în domeniul Științei Deschise).
- e) Stabilirea stimulentei și recompenselor pentru dezvoltarea unei culturi a Științei Deschise.
- f) Consolidarea dialogului dintre știință și societate.

Confirmare

Studiul a fost realizat în cadrul Proiectului 21. 70105.40\$D „*Stimularea angajamentului Republicii Moldova în Știința Deschisă: suport metodologic și aplicativ*” (ANCD).

Referințe bibliografice

1. FRIESIKE, S., WIDENMAYER, B., GASSMANN, O. *et al.* Opening science: towards an agenda of open science in academia and industry. In: *J Technol Transf.* 2015, nr. 40, pp. 581–601. eISSN 1573-7047. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9375-6>
2. Consiliul Uniunii Europene. *Către o știință europeană deschisă și excelentă - urmarea consultării publice referitoare la Știința 2.0: Nota 8784/15* [online]. Bruxelles, 13 mai 2015. Disponibil: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8784-2015-INIT/ro/pdf> (accesat 9.04.2022).
3. European Commission. *Open Science* [online]. European Commission website, December 2019. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_factsheet-open-science_2019.pdf (accesat 10.04.2022).
4. LILJA, Erika. Threat of policy alienation: Exploring the implementation of Open Science policy in research practice. In: *Science and Public Policy.* 2020, vol. 47, issue 6, pp. 803–817. eISSN 1471-5430. DOI: <https://doi.org/10.1093/scipol/scaa044>

5. VICENTE-SAEZ, R., GUSTAFSSON, R., VAN-DEN-BRANDE, G. The Dawn of an Open Exploration Era: Emergent Principles and Practices of Open Science and Innovation of University Research Teams in a Digital World. In: *Technological Forecasting and Social Change*. 2020, vol. 156: 120037. ISSN 0040-1625. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120037>
6. PRAINSACK, B, LEONELLI, S. Responsibility. In: NERLICH, B, HARTLEY, S, RAMAN, S, SMITH, A. (eds). *Science and the politics of openness*. Manchester: Manchester University Press, 2018, pp. 97-107. ISBN 978 1 5261 0647 6. DOI: <https://doi.org/10.7765/9781526106476>
7. *UNESCO Recommendation on Open Science* [online]. UNECDOX, 2021. Disponibil: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949.locale=en> (accesat 10.04.2022).
8. BEZJAK, Sonja et al. *Open Science Training Handbook* (1.0) [online]. Foster, 2018. Disponibil: <https://www.fosteropenscience.eu/content/open-science-training-handbook> (accesat 9.04.2022).
9. WHYTE, A., PRYOR, G. Open Science in Practice: Researcher Perspectives and Participation. In: *International Journal of Digital Curation*. 2011, vol. 6, nr. 1, pp. 199-213. eISSN 1746-8256. DOI: <https://doi.org/10.2218/ijdc.v6i1.182>
10. ALBORNOZ, Denisse, HUANG, Maggie, MARTIN, Issra, MATEUS, Maria, TOURÉ, Aicha, CHAN, Leslie. *Framing Power: Tracing Key Discourses in Open Science Policies*. ELPUB, 2018, Jun 2018, Toronto, Canada. DOI: <https://dx.doi.org/10.4000/proceedings.elpub.2018.23>
11. TOLI, Eleni et. al. National OSC initiatives models: Deliverable. D2.2 National Initiatives for Open Science in Europe. NI4OS-Europe Consortium, September 30, 2020, p. 22. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4061801>
12. SVEINSDOTTIR, Thordis, DAVIDSON, Joy, PROUDMAN, Vanessa. *An Analysis of Open Science Policies in Europe*, v7, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4725817>
13. FRIESIKE, S., SCHILDHAUER, T. Open Science: Many Good Resolutions, Very Few Incentives, Yet. In: WELPE, I., WOLLERSHEIM, J., RINGELHAN, S., OSTERLOH, M. (eds). *Incentives and Performance*. Cham: Springer, 2015, pp. 277–289. eISBN 978-3-319-09785-5. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-09785-5_17

14. HECK, Tamara. Open Science and the Future of Metrics. In: BALL, Rafael (ed.). *Handbook Bibliometrics*. Berlin, Boston: De Gruyter Saur, 2020, pp. 507-516. eISBN 9783110646610. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110646610-046>
15. Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. *Deuxième Plan national pour la science ouverte*. Juillet 2021. Disponibil: <https://www.ouvrirlascience.fr/wp-content/uploads/2021/06/Deuxieme-Plan-National-Science-Ouverte-2021-2024.pdf> (accesat 08.10.2021).
16. Government of the Slovak Republic. *Action Plan for Open Government in Slovak Republic for years 2020-2021: Adopted by the Government Resolution No. 553/2019* [online]. Bratislava, 13 November 2019, p. 14. Disponibil: https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2019/12/Slovakia_Action-Plan_2019-2021_EN.pdf (accesat 24.10.2021).
17. *National Strategy for Open Science 2021-2028* [online]. OpenAIRE, 9.07.2021. Disponibil: <https://www.openaire.eu/blogs/slovak-national-strategy-for-open-science-2021-2028> (accesat 22.04.2022).
18. Government of Ireland. *National Framework on the Transition to an Open Research Environment* [online]. July 2019. Disponibil: <https://enterprise.gov.ie/en/Publications/Publication-files/National-Framework-on-the-Transition-to-an-Open-Research-Environment.pdf> (accesat 22.04.2022).
19. Ministry of Education and Science, Republic of Bulgaria. National strategy for development of scientific research in the republic of Bulgaria 2017 – 2030 (Better science for better Bulgaria). 4. Policies, actions and measures for their implementation. In: *Journal – Electrotechnica & Electronica*. 2017, (E+E), vol. 52(9-10), pp. 35-49. eISSN 2603-5421. Disponibil: <https://epluse.ceec.bg/wp-content/uploads/2018/09/20170910-06.pdf> (accesat 22.04.2022).
20. Ministry of Education and Science, Republic of Bulgaria. A national plan for the development of Open Science Initiatives in Bulgaria [online]. Bulgarian Portal for Open Science, 15 January 2021. Disponibil: https://www.mon.bg/upload/24848/plan-otvorena-nauka_130121.pdf (accesat 25.10.2021).

21. Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. *Plan national pour la Science Ouverte*. 4 Juillet 2018. Disponibil: https://www.ouvrirlascience.fr/wp-content/uploads/2018/08/PLAN_NATIONAL_SCIENCE_OUVERTE_978672.pdf (accesat 7.06.2022).
22. Dutch Ministry of Education, Culture and Science. *National Plan Open Science*. 2017. DOI: <https://doi.org/10.4233/uuid:9e9fa82e-06c1-4d0d-9e20-5620259a6c65>
23. *Open research data and methods. National policy and executive plan by the higher education and research community for 2021-2025. Policy component 1: Open access to research data*: Accepted on 13 April 2021 by the National Open Science and Research Steering Group. Helsinki, 2021. ISBN: 978-952-5995-48-0. DOI: <https://doi.org/10.23847/isbn.9789525995480>
24. *Open access to scholarly publications: National Policy and Executive plan by the Research Community in Finland for 2020-2025 (1): Policy component for Open Access to journal and conference articles*: Accepted on 31 November 2019 by the National Open Science and Research Steering Group. 2nd edition. Helsinki, 2019. ISBN 978-952-5995-34-3. Disponibil: DOI: <https://doi.org/10.23847/isbn.978952599520>
25. *Open education and educational resources. National policy and executive plan by the higher education and research community for 2021-2025. Policy component 1 – Open access to educational resources*. Helsinki, 2020. ISBN 978-952-5995-40-4. DOI: <https://doi.org/10.23847/isbn.9789525995404>
26. Norwegian Ministry of Education and Research. *National goals and guidelines for open access to research articles* [online]. Government.no, 22.08.2017. Disponibil: <https://www.regjeringen.no/contentassets/ae7f1c4b97d34806b37dc767be1fce76/national-goals-and-guidelines-for-open-access-to-research-articles.pdf> (accesat 26.10.2021).
27. *Government Backs Latvian Open Science Strategy 2021-2027* [online]. Magnetic Latvia, 10 March, 2022. Disponibil: <https://labsoflatvia.com/en/news/government-backs-latvian-open-science-strategy-2021-2027> (accesat 10.04.2022).

28. Guvernul României. Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027 [online]. Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, 20.07.2022. Disponibil: <https://www.research.gov.ro/uploads/comunicate/2022/strategia-na-ional-de-cercetare-inovare-i-specializare-inteligent-2022-2027.pdf> (accesat 27.07.2022).
29. UEFISCDI. Cartea Verde a Tranziției către Știința Deschisă (2022-2030): Document strategic privind Cadrul Dezvoltării Științei Deschise în România [online]. UEFISCD, august 2022. Disponibil: https://events.uefiscdi.ro/os/assets/Carte-Verde-OS_Viziune_final_17.08.2022.pdf (accesat 30.08.2022).
30. HAMMARGREN, Per-Olov, ARVOLA, Maijastiina, RAUSTE, Päivi. *D2.5: Open Science policies and resource provisioning in the Nordic and Baltic countries (second report)*. EOSC-nordic.eu, 26.02.2021. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5537068>
31. Estonian Ministry of Education and Science. *Estonian Research and Development, Innovation and Entrepreneurship Strategy 2021-2035* [online]. Ministry of Education and Science, 15.07.2021. Disponibil: https://www.hm.ee/sites/default/files/taie_arengukava_kinnitatud_15.07.2021_211109a_en_final.pdf (accesat 08.10.2021).
32. BURGELMAN, J-C., PASCU, C., SZKUTA, K., VON SCHOMBERG, R., KARALOPOULOS A., REPANAS K., SCHOUPPE, M. Open Science, Open Data, and OpenScholarship: European Policies to Make Science Fit for the Twenty-First Century. In: *Frontiers in Big Data*. 2019, vol. 2, article 43. DOI: <https://doi.org/10.3389/fdata.2019.00043>
33. European Commission. *Access to and preservation of scientific information in Europe report on the implementation of Commission recommendation C(2018)2375 final*. Luxembourg: Publications Office, 2020. ISBN 978-92-76-21063-4. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/950244>
34. *Declarația Asociației Bibliotecarilor din Republica Moldova privind Accesul Deschis la informație* [online]. ABRM, 16 octombrie 2009. Disponibil: <http://www.slideshare.net/cheradi/declaraia-oa> (accesat 24.03.2022).

35. *Declarația privind Știința Deschisă în Republica Moldova* [online]. IDSI, 2018. Disponibil: https://idsi.md/files/file/Declaratia_privind_Stiinta_Deschisa_in_Republica_Moldova.pdf (accesat 24.03.2022).
36. *Inițiativa Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei: Acces Deschis la publicațiile științifice* [online]. AȘM, 19.08.2020. Disponibil: <https://asm.md/initiativa-prezidiului-academiei-de-stiinte-moldovei-acces-deschis-la-publicatiile-stiintifice> (accesat 07.04.2022).
37. AȘM pledează pentru promovarea Științei Deschise [online]. AȘM, 20.09.2021. Disponibil: <https://www.asm.md/asm-pledeaza-pentru-promovarea-stiintei-deschise> (accesat 07.04.2022).
38. ȚURCAN, Nelly. *Știința Deschisă în Republica Moldova* [online]. Evenimentul Național NI4OS-Europe de Formare privind Consolidarea Capacităților în Domeniul Științei Deschise pentru Moldova, 24 septembrie 2020, Chișinău. Disponibil: <https://training.ni4os.eu/mod/resource/view.php?id=333> (accesat 9.04.2022).
39. Știința Deschisă în Republica Moldova: Studiu = Open science in the Republic of Moldova: Study / Gheorghe Cuciureanu, Igor Cojocar, Irina Cojocar [et al.]; Inst. de Dezvoltare a Soc. Informaționale. Chișinău: Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1468418>
40. Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova, nr. 259 din 15.07.2004. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2004, 30 iulie, nr. 125-129, Modificat: LP271 din 23.11.18, MO441-447/30.11.18 art.717; în vigoare 01.12.18. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110232&lang=ro (accesat 9.04.2022).
41. Guvernul Republicii Moldova. Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Foii naționale de parcurs pentru integrarea Republicii Moldova în Spațiul european de cercetare pe anii 2019-2021 și a Planului de acțiuni privind implementarea acesteia, nr. 1081 din 8.11.2018. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2019, 11 ianuarie, nr. 6-12. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=111352&lang=ro (accesat 22.04.2022).

42. MECC. *Raport privind monitorizare a realizării Planului de acțiuni privind implementarea Foii naționale de parcurs pentru integrarea Republicii Moldova în Spațiul european de cercetare pe anii 2019-2021, în anul 2019.* MECC, 2020. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/raport_era.pdf (accesat 9.04.2022).
43. MECC. *Raport privind monitorizare a realizării Planului de acțiuni privind implementarea Foii naționale de parcurs pentru integrarea Republicii Moldova în Spațiul european de cercetare pe anii 2019-2021, în anul 2020.* MECC, 27.04.2021. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/raport_fnp-2020-final-27.04.2021.pdf (accesat 9.04.2022).
44. Guvernul Republicii Moldova. Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 și a Planului de acțiuni privind implementarea acestuia, nr. 318 din 1.08.2019. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2019, 16 august, nr. 256-259, Modificat: HG832 din 18.11.20, MO304-312/20.11.20 art. 978; în vigoare 20.11.20. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=124073&lang=ro# (accesat 22.04.2022).
45. ANCD. *Rezultatele expertizei concursului „Program de Stat” (2020-2023)* [online]. ANCD, 16.12.2019. Disponibil: <https://ancd.gov.md/ro/content/rezultatele-expertizei-propunerilor-%C3%AEnaintate-la-concursul-%E2%80%99%E2%80%99-program-de-stat%E2%80%99%E2%80%99-2020-2023> (accesat 9.04.2022).
46. Ministerului Educației și Cercetării. *Conceptul Strategiei de Specializare Inteligentă a Republicii Moldova până în anul 2030.* MEC, 2021. Disponibil: https://particip.gov.md/ro/download_attachment/15658 (accesat 28.06.2022).
47. European Commission. *Access to and preservation of scientific information in Europe: Report on the implementation of Commission Recommendation C(2012) 4890 final.* Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018. ISBN 978-92-79-73400-7. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/642887>

48. *Registry of Open Access Repositories Mandatory Archiving Policies (ROARMAP)*. Disponibil: <https://roarmap.eprints.org/> (accesat 10.04.2022).
49. Guvernul Republicii Moldova. Hotărârea Guvernului cu privire la reorganizarea prin fuziune (absorbție) a unor instituții din domeniile educației, cercetării și inovării, nr. 485 din 13-07-2022. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2022, 15 iulie, nr. 208-216 art. 550. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=132127&lang=ro (accesat 27.07.2022).
50. Government of the Republic of Moldova. *Information provided by the Government of the Republic of Moldova to the Questionnaire of the European Commission. Questionnaire, Part II. CHAPTER 25: SCIENCE AND RESEARCH* [online]. Government of the Republic of Moldova, May 2022. Disponibil: https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/chapter_25_science_and_research.pdf (accesat 2.07.2022).
51. Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova. *Planul de activitate al Ministerului Educației și Cercetării pentru anul 2022*. MEC, ordin nr. 1718 din 30.12.2021. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/plan_de_activitate_mec_2022.pdf (accesat 28.06.2022).
52. LEVIN, N., LEONELLI, S., WECKOWSKA, D., CASTLE, D., DUPRÉ, J. How Do Scientists Define Openness? Exploring the Relationship Between Open Science Policies and Research Practice. In: *Bulletin of Science, Technology & Society*. 2016, vol. 36, nr. 2, pp. 128-141. eISSN 1552-4183. DOI: <https://doi.org/10.1177/0270467616668760>
53. *Politica instituțională a ASEM cu privire la Știința Deschisă și Accesul Deschis* [online]. ASEM, 2022. Disponibil: <https://drive.google.com/file/d/1DNnziAHHyPEmrzOyciaqVJEugFi71eUW/view?usp=sharing> (accesat 14.06.2022).
54. European Commission. *OSOP-REC: Open Science Policy Platform Recommendations*. Luxembourg: Publications Office, 2018. ISBN 978-92-79-88333-0. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/958647>

55. SERRANO-VICENTE, R., MELERO, R., ABADAL, E. Open Access Awareness and Perceptions in an Institutional Landscape. In: *The Journal of Academic Librarianship*. 2016, vol. 42, nr. 5, pp. 593-603. ISSN 0099-1333. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2016.07.002>
56. European Commission. *Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science: Open Science Skills Working Group Report*. Luxembourg: Publications Office, 2017. ISBN 978-92-79-69742-5. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/121253>
57. BORDONS, M., FERNÁNDEZ, M.T., GÓMEZ, I. Advantages and limitations in the use of impact factor measures for the assessment of research performance. *Scientometrics*. 2002, nr. 53, pp. 195–206. eISSN 1588-2861. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1014800407876>
58. GRZYBOWSKI, Andrzej. Impact factor – benefits and limitations. In: *Acta Ophthalmologica*. 2015, vol. 93, nr. 3, pp. 201-202. eISSN 1755-3768. DOI: <https://doi.org/10.1111/aos.12579>
59. *San Francisco Declaration on Research Assessment - DORA*, 2012. Disponibil: <https://sfdora.org/> (accesat 14.06.2022).
60. European Commission. *Evaluation of research careers fully acknowledging Open Science practices: rewards, incentives and/or recognition for researchers practicing Open Science*. Luxembourg: Publications Office, 2017. ISBN 978-92-79-70515-1. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/75255>
61. CUCIUREANU, Gheorghe. Evaluarea, promovarea și recompensarea cercetătorilor în Republica Moldova. In: *Știința Deschisă în Republica Moldova*. Chișinău: IDSI, 2018, pp. 194-200. eISBN 978-9975-3220-4-1. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1468418>
62. Council of the European Union. *Research assessment and implementation of Open Science*. Brussels, 10 June 2022. Disponibil: <https://www.consilium.europa.eu/media/56958/st10126-en22.pdf> (accesat 27.07.2022).
63. ANCD. Studiu elaborat în cadrul Ofertei de cercetare privind conectarea Republicii Moldova la Platforma Europeană pentru o Știință Deschisă. Chișinău, 2021, p. 77 [manuscris].
64. *Open Science principles in the Republic of Moldova: Report*. EU-Advisers, 2021 [manuscris].

65. *Instrumentul Bibliometric National – IBN* [online]. © IDSI, 2022. Disponibil: <https://ibn.idsi.md/> (accesat 27.07.2022).
66. Guvernul Republicii Moldova. Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Metodologiei de finanțare a proiectelor din domeniile cercetării și inovării, nr. 382/2019. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2019, 16 august, nr. 256-259, Modificat: HG267 din 20.10.21, MO256-260/22.10.21 art. 520; în vigoare 22.11.21. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=128339&lang=ro# (accesat 22.04.2022).
67. ANCD. *Rapoartele proiectelor* [online]. ANCD, 2022. Disponibil: <https://ancd.gov.md/ro/content/rapoartele-proiectelo> (accesat 9.04.2022)
68. *Proiecte din cadrul programelor de stat 2021* [online]. AȘM, 2022. Disponibil: <https://asm.md/proiecte-din-cadrul-programelor-de-stat-2021> (accesat 9.04.2022).
69. Metodologia de finanțare a proiectelor din domeniul cercetării și inovării: Anexa nr.2 la Hotărârea Guvernului nr.382/2019. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2019, 16 august, nr. 256-259, Modificat: HG267 din 20.10.21, MO256-260/22.10.21 art.520; în vigoare 22.11.21. Disponibil: https://www.legis.md/UserFiles/Image/RO/2021/mo256-260md/an_2_382.doc (accesat 9.04.2022).
70. *Scopus* [online]. © Elsevier B.V. Disponibil: <https://www.scopus.com/> (accesat 27.07.2022).
71. *Web of Science* [online]. © Clarivate. Disponibil: <https://www.webofscience.com> (accesat 27.07.2022).
72. Coalition S. *Plan S: principles and implementation*. Disponibil <https://www.coalition-s.org/addendum-to-the-coalition-s-guidance-on-the-implementation-of-plan-s/principles-and-implementation/> (accesat 07.11.2021).
73. European Commission. *Horizon Europe (HORIZON)*. Disponibil: <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/how-to-participate/reference-documents;programCode=HORIZON> (accesat 9.04.2022).

74. CUCIUREANU, Gheorghe, MINCIUNĂ, Vitalie. Finanțarea științei în următoarea perioadă – cale de lichidare a cercetării organizate în Republica Moldova? In: *Akados*. 2019, nr. 3(54), pp. 27-32. ISSN 1857-0461. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3525076>
75. *R&D expenditure in the EU at 2.3% of GDP in 2020* [online]. Eurostat, 29/11/2021. Disponibil: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211129-2> (accesat 10.04.2022).
76. ANCD. *Concurs deschis „Program de Stat (2020-2023)”* [online]. ANCD, 09/23/2019. Disponibil: <https://ancd.gov.md/ro/content/concurs-deschis-program-de-stat-2020-2023> (accesat 10.04.2022).
77. *Registrul național al revistelor științifice acreditate din Republica Moldova* [online]. IBN, Actualizat: 14-03-202. Disponibil: <https://ibn.idsi.md/ro/registru> (accesat 10.04.2022).
78. *Directory of Open Access Journals – DOAJ*. Disponibil: <https://doaj.org/> (accesat 10.04.2022).
79. Comisia Europeană. *Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliul, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor. Către un acces mai bun la informațiile științifice: sporirea beneficiilor rezultate din investițiile publice în cercetare* /* COM/2012/0401 final*. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TEXT/?uri=CELEX:52012DC0401> (accesat 8.04.2022).
80. *Open Science in Horizon 2020* [online]. Open Science EU, 2020-07-21. Disponibil: <http://dev-kcop-dskl-49nj.openscience.de/h2020-policies/> (accesat 10.04.2022).
81. TÓTH-CZIFRA, Erzsébet. *Open Science in the Horizon Europe funding programme: what to expect?* [online]. DARIAH Open, Published 17/12/2020, Updated 11/01/2021. Disponibil: <https://dariahopen.hypotheses.org/968> (accesat 10.04.2022).
82. European Commission. *EU Funding Programmes 2021-2027. AGA – Annotated Model Grant Agreement*. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/common/guidance/aga_en.pdf (accesat 10.04.2022).

83. European Commission. *AGA – Annotated Model Grant Agreement (Horizont 2020)*. EU, 2012. Disponibil: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/amga/h2020-amga_en.pdf (accesat 10.04.2022).
84. ȚURCAN, Nelly. Studii privind accesul și partajarea datelor de cercetare în Republica Moldova. In: *Știința Deschisă în Republica Moldova: Studiu*. Chișinău: IDSI, 2018, pp. 98-117. eISBN 978-9975-3220-4-1. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1468418>
85. *re3data.org - Registry of Research Data Repositories*. Disponibil: <https://doi.org/10.17616/R3D> (accesat 04.05.2022).
86. *OpenDOAR - Directory of Open Access Repositories*. Disponibil: <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/> (accesat: 05.04.2022).
87. *Poarta de acces către colecții digitale din Republica Moldova* [online]. © IBN IDSI, 2012 – 2022. Disponibil: <https://ibn.idsi.md/ro/poarta-de-acces-colectii-digitale-din-RM> (accesat 27.07.2022).
88. *NI4OS-Europe catalogue* [online]. N4OS.eu, 2022. Disponibil: https://catalogue.ni4os.eu/?_=/search/Moldova (accesat 10.04.2022).
89. *Regulamentul cu privire la recunoașterea, clasificarea și evidența manifestărilor științifice*: Aprobă într-o redacție nouă prin decizia CC al ANACEC nr. 5 din 28 ianuarie 2022. Disponibil: <https://conferinte.stiu.md/sites/default/files/2022-02/Regulament-manifestari-28.01.2021.pdf> (accesat 04.06.2022).
90. *Regulamentul cu privire la evaluarea, clasificarea și monitorizarea revistelor științifice*: Aprobă prin Decizia CC al ANACEC nr.6 din 18 decembrie 2018; Completat / modificat prin: Deciziile CC ale ANACEC nr.72 din 27.11.2020 și nr. 15 din 27.04.2021. Disponibil: <https://ibn.idsi.md/ro/system/files/regulament-evaluare-reviste-27.04.2021.pdf#overlay-context=ro> (accesat 04.06.2022).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.02>

CZU: 001.891(100)

POLITICILE ȘTIINȚEI DESCHISE ALE ORGANIZAȚIILOR INTERNAȚIONALE

OPEN SCIENCE POLICIES OF INTERNATIONAL ORGANIZATIONS

Gheorghe CUCIUREANU, dr. hab., conf. cercet.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2140-0591>

Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale

Rezumat: În articol sunt analizate principalele inițiative și mecanisme de promovare a Științei Deschise ale mai multor organizații internaționale: UNESCO, OECD, ICSU, EUA ș.a. Sunt identificate bune practici și soluții care pot fi utile pentru politicile Științei Deschise la nivel național.

Cuvinte-cheie: politici ale Științei Deschise, organizații internaționale, principii, bune practici, recomandări.

Abstract: The article analyzes the main initiatives and mechanisms for the promotion of Open Science of several international organizations: UNESCO, OECD, ICSU, EUA and others. The good practices and solutions that may be useful for national Open Science policies are identified.

Keywords: Open Science policies, international organizations, principles, good practices, recommendations.

Introducere

Știința Deschisă (ȘD) devine una din principalele tendințe ale politicii științei. Ea se bazează pe ideea că împărtășirea cât mai devreme posibilă a cunoștințelor și datelor în cadrul sistemului de cercetare și implicarea în procesul de cercetare a tuturor actorilor sociali interesați (industrie, autorități, cetățeni etc.)

* © CUCIUREANU Gheorghe (2022)



asigură creșterea creativității, productivității științifice, încrederii în știință și utilizării rezultatelor cercetării în societate.

În ultimii ani, ȘD a trecut de la o construcție doar teoretică la dezvoltare practică și implementare a politicilor și strategiilor, fiind, fără îndoială, un element central al agendei politice la nivel internațional și național. Acest lucru a dus la elaborarea și aprobarea de politici și măsuri pentru aplicarea ȘD. Această evoluție a politicilor ȘD promovate de către organizații transnaționale este utilă pentru înțelegerea mai bună a fenomenului și a modului în care acest concept poate fi implementat la nivel național.

În acest context, ne-am propus în acest studiu să analizăm politicile ȘD promovate de către organizațiile internaționale (transnaționale), pentru a identifica bune practici și soluții pentru politicile ȘD la nivelul Republicii Moldova.

Organizația Națiunilor Unite pentru Știință, Educație și Cercetare (UNESCO)

UNESCO, în calitate de agenție specializată a ONU în domeniul științei, a desfășurat o activitate susținută la nivel internațional pentru a stabili o [viziune coerentă a Științei Deschise](#) și un set comun de principii generale și valori comune, în special după ce în 2019, la cea de-a 40-a sesiune a Conferinței Generale a UNESCO, 193 de state membre au însărcinat organizația să dezvolte un instrument internațional de stabilire a standardelor privind ȘD sub forma unei recomandări [1].

După un proces de consultare largă cu statele membre, a fost redactat textul final al Recomandării UNESCO privind Știința Deschisă [2], care a fost aprobată în noiembrie 2021. Scopul Recomandării, conform autorilor, este de a oferi un cadru internațional pentru politica și practica ȘD, care să recunoască diferențele disciplinare și regionale, să ia în considerare libertatea academică, abordările transformatoare de gen și provocările specifice ale oamenilor de știință și ale altor actori ai ȘD în diferite țări și, în special, în țările în curs de dezvoltare, și să contribuie la reducerea diviziunii digitale, tehnologice și a cunoștințelor care există între și în interiorul țărilor. În document se prezintă o definiție, valori, principii și standarde comune pentru Știința Deschisă la nivel internațional și se propune un set de acțiuni care să conducă la o operaționalizare echitabilă și

adecvată a ȘD pentru toți, la nivel individual, instituțional, național, regional și internațional.

Obiectivele-cheie și domeniile de acțiune ale acestei recomandări sunt următoarele:

1. promovarea unei înțelegeri comune a ȘD, a beneficiilor și a provocărilor asociate, precum și a diverselor căi către ȘD;
2. dezvoltarea unui mediu politic favorabil ȘD;
3. investiții în infrastructuri și servicii științifice deschise;
4. investiții în resurse umane, formare, educație, alfabetizare digitală și consolidarea capacităților pentru ȘD;
5. promovarea unei culturi și a stimulentei pentru ȘD;
6. promovarea abordărilor inovatoare pentru ȘD în diferite etape ale procesului științific;
7. promovarea cooperării internaționale și multipartite în contextul ȘD și în vederea reducerii decalajelor digitale, tehnologice și de cunoaștere [2].

Pentru fiecare dintre aceste 7 domenii de acțiune sunt formulate recomandări concrete pentru statele membre, iar ultimele ar trebui, în funcție de condițiile specifice, structurile de guvernare și cadrul normativ, să monitorizeze politicile și mecanismele privind Știința Deschisă, utilizând o combinație între abordările cantitative și calitative.

ȘD este definită în acest document ca o construcție incluzivă, ce combină diverse mișcări și practici care urmăresc să facă cunoștințele științifice multilingve disponibile în mod deschis, accesibil și reutilizabil pentru toată lumea, să sporească colaborările științifice și schimbul de informații în beneficiul științei și societății și să deschidă procesele de creare, evaluare și comunicare a cunoașterii științifice către actorii societali, dincolo de comunitatea științifică tradițională. Aceasta cuprinde toate disciplinele științifice și aspectele practicilor științifice, inclusiv științe fundamentale și aplicate, științele naturale, sociale și umaniste, și se bazează pe următorii piloni-cheie: cunoaștere științifică deschisă, infrastructuri științifice deschise, comunicare științifică, implicare deschisă a actorilor societali și dialog deschis cu alte sisteme de cunoaștere [2].

Cunoașterea științifică deschisă se referă la accesul deschis la publicații științifice, date de cercetare, metadate, resurse educaționale deschise, software, cod sursă și hardware, care sunt disponibile în domeniul public sau sub drepturi

de autor și licențiate sub o licență deschisă, care permit accesul, reutilizarea, utilizarea în alt scop, adaptarea și distribuția în condiții specifice, furnizate gratuit tuturor actorilor imediat sau cât mai repede posibil, indiferent de loc, naționalitate, rasă, vârstă, sex, venit, condiții socioeconomice, etapa carierei, disciplină, limbă, religie, dizabilitate, etnie, statut migrațional sau orice alt motiv. Cunoașterea științifică deschisă se referă și la posibilitatea deschiderii metodologiilor de cercetare și a proceselor de evaluare [2].

Infrastructurile științifice deschise se referă la infrastructuri de cercetare partajate (virtuale sau fizice, inclusiv echipamente științifice majore sau seturi de instrumente, resurse bazate pe cunoștințe cum ar fi colecții, jurnale și platforme de publicare cu acces liber, depozite, arhive și date științifice, sisteme de gestionare a informațiilor științifice, sisteme bibliometrice și scientometrice deschise pentru evaluarea și analiza domeniilor științifice, infrastructuri deschise de calcul și gestionare a datelor care permit analize de date și infrastructuri digitale) care sunt necesare pentru a sprijini ȘD și pentru a satisface nevoile diferitor comunități [2].

Angajarea deschisă a actorilor societali se referă la o colaborare extinsă între oamenii de știință și actorii sociali dincolo de comunitatea științifică, prin deschiderea practicilor și instrumentelor care fac parte din ciclul de cercetare și prin creșterea nivelului de incluziune și accesibilitate a procesului științific pentru societate, bazată pe noi forme de colaborare și activitate cum sunt crowdfunding-ul, crowdsourcing-ul și voluntariatul științific [2].

Dialogul deschis cu alte sisteme de cunoștințe se referă la dialogul dintre diferiți deținători de cunoștințe, care recunosc bogăția diverselor sisteme de cunoștințe și epistemologii și diversitatea producătorilor de cunoștințe, în conformitate cu Declarația Universală a UNESCO privind diversitatea culturală din 2001 [2].

UNESCO consideră că următoarele principii oferă un cadru pentru promovarea ȘD:

- **Transparența, controlul, analiza critică și reproductibilitatea rezultatelor** – deschiderea ar trebui încurajată în toate etapele activităților științifice pentru a spori fiabilitatea și acuratețea rezultatelor științifice;
- **Egalitatea de șanse** – toți oamenii de știință și alți subiecți și părți interesate ale științei deschise, indiferent de locația lor, naționalitate, rasă, vârstă, sex, nivel de venit, statut socioeconomic, stadiu de carieră,

- disciplină, limbă, religie, dizabilitate, etnie și migrație, statutul sau alte motive au șanse egale în ceea ce privește accesul la Știință Deschisă;
- **Responsabilitate și respect** – o mai mare deschidere duce la o mai mare responsabilitate a tuturor actorilor implicați în Știință Deschisă;
 - **Colaborare, participare și incluziune** – colaborarea la toate nivelurile procesului științific în afara barierelor geografice, lingvistice și de resurse ar trebui să devină normă;
 - **Flexibilitate** – datorită diversității sistemelor științifice, subiectelor și resurselor existente în lume, precum și datorită dezvoltării dinamice a tehnologiilor informației și comunicațiilor, nu există abordări universale privind utilizarea instrumentelor științifice deschise;
 - **Sustenabilitate** – pentru ca știința deschisă să fie cât mai eficientă, trebuie să se bazeze pe practici, servicii, infrastructură și modele de finanțare durabile pe termen lung [2].

Pentru elaborarea Recomandării, UNESCO a organizat un larg proces de consultare, care a inclus toate țările și părțile interesate, inclusiv statele membre, comunitatea științifică, principalele organizații științifice internaționale și naționale, alte agenții relevante ale ONU, cetățeni și deținătorii de cunoștințe tradiționale [3]. Recomandarea se bazează și pe documentele aprobate anterior de către UNESCO la acest subiect, cum ar fi [Recomandarea privind știința și cercetătorii științifici](#) (2017) și [Recomandarea privind resursele educaționale deschise](#) (2017).

UNESCO a creat un [Parteneriat global privind Știința Deschisă](#) [4], care include părțile relevante și interesate de ȘD din toată lumea, cum ar fi organizații științifice internaționale, academii, institute de cercetare internaționale și regionale, asociații universitare, biblioteci, coaliții de publicare deschisă, entități reprezentative pentru Știința cetățeanului și știința pentru societate, organizații de date și depozite, alte agenții ONU, catedre și centre UNESCO, fundații, organizații ale statelor membre.

Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OECD)

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) încearcă să promoveze Știința Deschisă în cooperare cu membrii săi, dar și cu țările non-membre. OECD argumentează politicile sale prin faptul că Știința deschisă crește productivitatea, potențialul inovativ și utilizarea rezultatelor cercetării științifice, aducând multiple beneficii societății.

Organizația își stabilește drept prioritate majoră accesul la date, în contextul digitalizării cercetării, odată cu aprobarea primelor documente în domeniul ȘD: [Declarația privind accesul la datele de cercetare realizate din fonduri publice](#) [5], aprobată de către miniștrii științei și tehnologiilor din țările OECD în 2004 (abrogată în 2017) și [Recomandarea Consiliului OECD privind accesul la datele de cercetare realizate din fonduri publice](#) [6], din 2006. Aceste documente stabileau standarde colective sau obiective pe care țările membre se așteaptă să le pună în aplicare. Recomandarea este un instrument al OECD care nu este obligatoriu din punct de vedere juridic, dar, printr-o practică îndelungată a țărilor membre, este considerat a avea o mare forță morală. Recomandarea OECD prevedea că țările membre ar trebui să ia în considerare principiile și liniile directoare privind accesul la datele de cercetare realizate din fonduri publice, stabilite în anexa la recomandare, pentru a elabora politici și bune practici legate de accesibilitate, utilizarea și gestionarea datelor de cercetare.

În anul 2021, Consiliul OECD a adoptat o [Recomandare revizuită a Consiliului privind accesul la datele de cercetare din finanțare publică](#) [7]. Instrumentul juridic a fost actualizat pentru a aborda noile tehnologii și evoluțiile politicii și a oferi recomandări politice în 7 domenii:

- 1) Guvernanța datelor de cercetare și creșterea nivelului de încredere;
- 2) Standarde și practici tehnice;
- 3) Responsabilitate, proprietate și administrare;
- 4) Stimulente și recompense;
- 5) Infrastructuri durabile;
- 6) Capitalul uman;
- 7) Cooperarea internațională pentru acces la datele de cercetare.

Iată, de exemplu, cum sunt formulate recomandările din acest document pentru unul din obiectivele dezvoltării capitalului uman necesar pentru a realiza toate beneficiile potențiale ale îmbunătățirii accesului la datele de cercetare și la alte obiecte digitale relevante:

„1. Identificarea lacunelor și formularea strategiilor pentru dezvoltarea și menținerea diverselor abilități necesare pentru cercetarea și inovarea bazate pe date, care să sprijine:

- a) dezvoltarea competențelor de bază în rândul tuturor cercetătorilor și studenților pentru a gestiona și reutiliza în mod adecvat datele de cercetare și alte obiecte digitale relevante pentru cercetare și pentru a extrage cunoștințe din acestea;

- b) formarea unui grup de manageri și administratori de date dedicați, cu experiență în curățarea și administrarea datelor de cercetare, precum și inginerii software de cercetare;
- c) dezvoltarea unor cohorte de cercetători cu abilități avansate (de exemplu, la nivel de doctorat) de cercetare intensivă a datelor și abilități de cercetare a datelor adecvate nevoilor specifice disciplinei;
- d) îmbunătățirea înțelegerii, de către factorii de decizie politică relevanți și personalul de management al cercetării, a abordărilor pentru gestionarea eficientă a datelor de cercetare și a altor obiecte digitale relevante pentru cercetare și, dacă este necesar, formare pentru a-și îndeplini rolul;
- e) dobândirea în continuare de competențe de alfabetizare a datelor de către cetățeni pentru a le permite să utilizeze eficient datele de cercetare” [7].

În plus, revizuirea extinde domeniul de aplicare pentru a acoperi nu numai datele de cercetare, ci și metadatele aferente, precum și algoritmii personalizați, fluxurile de lucru, modelele și software-ul (inclusiv codul), care sunt esențiale pentru interpretarea lor.

Politicele OECD privind ȘD au la bază rezultatele studiilor științifice. În ultima perioadă au fost publicate o serie de rapoarte și note de politică: [Transformarea științei deschise într-o realitate](#) (2015), [Etica cercetării și noi forme de date pentru cercetarea socială și economică](#) (2016), [Modele de afaceri pentru depozite de date de cercetare durabilă](#) (2017), [Platforme digitale pentru facilitarea accesului la infrastructurile de cercetare](#) (2017), [Stabilirea agendei de cercetare deschisă](#) (2017), [Coordonarea și sprijinul rețelelor internaționale de date de cercetare](#) (2017), [Colaborare deschisă și incluzivă în știință: un cadru](#) (2018), [Construirea capacității și abilităților digitale a forței de muncă pentru cercetarea intensivă a datelor](#) (2020), [Notă de politică: Promovarea științei și inovării în era digitală](#) (2020), [Notă de politică: De ce Știința Deschisă este cheia pentru combaterea COVID-19](#) (2020), [Acces sporit la date finanțate din fonduri publice pentru știință, tehnologie și inovare](#) (2020), [Notă de politică: Știință Deschisă - Activarea descoperirii în era digitală](#) (2021).

Astfel, raportul [Acces sporit la date finanțate din fonduri publice pentru știință, tehnologie și inovare](#) (2020) [8] sintetizează analizele care stau la baza revizuirii Recomandării OCDE: un sondaj al practicilor politice în domeniul accesului la date, două ateliere de lucru ale experților și studii de caz de politică din 18 țări de pe diferite continente.

Asociația Europeană a Universităților (EUA)

EUA (European University Association) este o organizație reprezentativă a universităților și a conferințelor naționale ale rectorilor din 48 de țări europene. Ea sprijină universitățile în tranziția la Știința Deschisă, stabilind 4 priorități în domeniu [9]:

- 1) promovarea politicilor de acces deschis pentru publicațiile și datele de cercetare;
- 2) obținerea unei mai mari transparențe și a unei sustenabilități mai mari în sistemul de publicare academică;
- 3) contribuirea la dezvoltarea și implementarea managementului datelor de cercetare, a schimbului de date și a EOSC;
- 4) creșterea gradului de conștientizare și sprijinirea universităților în revizuirea abordării lor privind evaluarea carierei academice.

EUA este un actor important în dezbaterile privind accesul deschis începând cu anul 2007, pledând pentru un acces deschis complet și imediat și sprijinind universitățile și autorii să își păstreze drepturile și să își poată împărtăși în mod deschis rezultatele cercetării, fără restricții. Din 2014, EUA a monitorizat implementarea politicilor de acces deschis în universitățile europene, peste 500 de universități au contribuit cu experiența lor la acest proces. Începând cu acest an, organizația a desfășurat și alte acțiuni în promovarea viziunii deschise asupra cercetării:

- analiza și înțelegerea multiplelor obstacole care împiedică dezvoltarea științei deschise,
- precum perspectivele diferite în comunitățile științifice, provocările în partajarea datelor, impactul bazării pe publicații în evaluarea cercetării și în managementul carierei, provocările reglementărilor domeniului;
- organizarea de ateliere și webinare pe diferite teme generale, cum ar fi evoluția modelelor de publicare și evaluarea cercetării și carierei;
- participarea la proiecte europene dedicate;
- organizarea regulată a sondajelor de opinie privind dezvoltarea ȘD, în total la cele 6 sondaje participând peste 700 universități, ceea ce oferă o imagine cuprinzătoare a provocărilor și realizărilor în Știința Deschisă la nivel universitar european [10].

EUA are un [Grup de experți în domeniul ȘD](#) și s-a alăturat [Parteneriatului global al UNESCO în domeniul ȘD](#), cu scopul de a asigura un consens global privind tranziția la ȘD.

Consiliul Științific Internațional (ISC)

ISC (International Science Council) este o organizație neguvernamentală, care reunește 40 de uniuni și asociații științifice internaționale și peste 140 de organizații științifice naționale și regionale, inclusiv academii și consilii de cercetare. Această organizație are preocupări ce țin de domeniul ȘD de mult timp [11]. Astfel, în 1966 Consiliul Internațional pentru Știință (ICSU), predecesorul ISC, a creat Comitetul privind datele în știință și tehnologie (CODATA), care poate fi considerat ca primul pas în mișcarea spre date deschise de cercetare [12].

Odată cu intensificarea mișcării privind accesul deschis, ICSU a publicat mai multe rapoarte în domeniu, unul din cele mai importante fiind [„Open access to scientific data and literature and the assessment of research by metrics”](#) [13], publicat în 2014.

Printre ultimele publicații ale ISC ce țin de ȘD menționăm:

- Raportul [„Opening the Record of Science: Making Scholarly Publishing Work For Science In The Digital Era”](#) (2021) [14], în care sunt evidențiate 7 principii-cheie pentru publicarea științifică: acces deschis universal; licențiere deschisă; evaluare inter pares riguroasă și continuă; metadate de sprijin; acces pentru generațiile viitoare; respectarea diverselor tradiții de publicare; beneficierea de oportunități;
- Publicația [„Science as a Global Public Good”](#) (2021) [15], care reprezintă documentul de poziție al Consiliului Internațional de Știință. Acesta menționează viziunea ICS despre știință ca un bun public global. Este o viziune cu implicații profunde asupra modului în care este condusă știința, cum ea este utilizată și rolurile pe care le joacă în societate, elemente care sunt detaliate în acest document.

ICS este foarte activ în dezbaterile la nivel internațional privind diferite elemente ale ȘD, fiind și el parte al [Parteneriatului global al UNESCO în domeniul ȘD](#).

Coaliția S

[COALIȚIA S](#), creată în 2018 cu suportul Comisiei Europene și al Consiliului European de Cercetare, include organizații de finanțare a cercetării, care și-au propus să contribuie la asigurarea accesului imediat la publicațiile științifice. Activitatea acesteia este organizată în jurul Planului S, care include un scop și 10 principii. Conform acestui plan, „începând cu 2021, toate publicațiile academice

care sunt rezultatul cercetării finanțate prin granturi publice sau private oferite de consiliile de cercetare și organismele de finanțare naționale, regionale și internaționale, trebuie publicate în reviste cu acces deschis, pe platforme cu acces deschis sau făcute imediat disponibile prin repozitoriile cu acces deschis fără embargo”. Principiile enunțate mai includ următoarele: autorii dețin complet drepturile de autor; o mai mare transparență a costurilor de publicare și finanțarea exclusivă a publicării cu acces deschis total, imediat [16].

Concluzii

Principiile și valorile ȘD sunt promovate la nivel internațional de mai multe organizații transnaționale (UNESCO, OECD, EUA ș.a.). Chiar dacă politicile și instrumentele aprobate de către acestea țin seama de specificul activității fiecăreia, în ultimul timp se observă tot mai evident o convergență spre abordări comune. Cea mai relevantă expresie a eforturilor comune la nivel internațional privind ȘD probabil o reprezintă Recomandarea UNESCO, aprobată în noiembrie 2021, în urma unui amplu exercițiu de consultări, în care au fost implicați toți actorii sociali interesați, de pe tot globul pământesc.

În prezent, cele mai importante direcții ale politicilor ȘD vizează asigurarea accesului deschis la date de cercetare și publicații științifice; dezvoltarea unor infrastructuri de cercetare (utilizând principiile FAIR); elaborarea unor metrici, introducerea stimulentei și recompenselor; integrarea cercetării cu societatea (știința cetățenilor); asigurarea integrității în cercetare; dezvoltarea abilităților necesare și alte activități care contribuie la promovarea cercetării deschise, accesibilității și reutilizării cunoștințelor și la creșterea calității și impactului social al cercetării.

Rezultatele analizei politicilor ȘD ale organizațiilor internaționale raportate la situația din Republica Moldova ne determină să înaintăm o serie de **recomandări** pentru deschiderea sistemului național de cercetare-dezvoltare:

- Abordarea strategică și sistemică a ȘD în Republica Moldova. În acest context, ar fi necesar de aprobat o strategie și un plan de acțiuni în domeniu, dar și de creat un consiliu național care să coordoneze și să monitorizeze implementarea conceptului ȘD în Republica Moldova. Este important ca în acest proces să fie incluși toți actorii care au tangență cu cercetarea științifică, iar acțiunile de politică să vizeze toate nivelurile sistemului CDI.

- Politici inteligente ȘD ținând seama de particularitățile sistemului național CDI. Trecerea la ȘD este o tendință globală, căreia comunitățile mici nu au cum să se opună, și Republica Moldova trebuie să o îmbrățișeze, dar prin politici care să se bazeze pe analize ce demonstrează aspectele pe care trebuie să ne axăm și modul în care trebuie să o facem, și nu pe preluarea și implementarea mecanică a tuturor inițiativelor lansate la nivel internațional. În atare condiții, ȘD poate aduce avantaje importante pentru ȘD.
- Adoptarea principiilor directoare ale UNESCO în procesul de elaborare și implementare a politicilor ȘD: *Transparența, controlul, analiza critică și reproductibilitatea rezultatelor; Egalitatea de șanse; Responsabilitate și respect; Colaborare, participare și incluziune; Flexibilitate; Sustenabilitate.*

Confirmare

Studiul a fost realizat în cadrul Proiectului 21. 70105.40ȘD „*Stimularea angajamentului Republicii Moldova în Știința Deschisă: suport metodologic și aplicativ*” (ANCD).

Referințe bibliografice

1. UNESCO. General Conference, 40th. *Preliminary study of the technical, financial and legal aspects of the desirability of a UNESCO recommendation on Open Science*, 2019. Disponibil: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370291> (accesat 04.12.2021).
2. UNESCO. *UNESCO Recommendation on Open Science*, 2021. Disponibil: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949.locale=en> (accesat 04.12.2021).
3. *Multistakeholder Consultations on Open Science*. [online]. UNESCO, 2021. Disponibil: <https://en.unesco.org/science-sustainable-future/open-science/consultation> (accesat 04.12.2021).
4. *UNESCO Global Open Science Partnership* [online]. UNESCO, 2021. Disponibil: <https://en.unesco.org/science-sustainable-future/open-science/partnership> (accesat 04.12.2021).
5. OECD. *Declaration on Access to Research Data from Public Funding*. Adopted on 30/01/2004. Disponibil: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0321> (accesat 04.12.2021).

6. OECD. *Recommendation of the Council concerning Access to Research Data from Public Funding*. Version 2006. Disponibil: [https://legalinstruments.oecd.org/api/download/?uri=/private/temp/1acfed4b-160c-44b2-94ca-8a0895f19bd7.pdf&name=OECD-LEGAL-0347% 20\(2006\)-en.pdf](https://legalinstruments.oecd.org/api/download/?uri=/private/temp/1acfed4b-160c-44b2-94ca-8a0895f19bd7.pdf&name=OECD-LEGAL-0347%20(2006)-en.pdf) (accesat 04.12.2021).
7. OECD. *Recommendation of the Council concerning Access to Research Data from Public Funding*. Adopted on: 14/12/2006. Disponibil: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0347> (accesat 04.12.2021).
8. OECD. *Enhanced Access to Publicly Funded Data for Science, Technology and Innovation*, Paris: OECD Publishing, 2020. ISBN 978-92-64-78395-9. DOI: <https://doi.org/10.1787/947717bc-en>
9. EUA. *Open Science* [online]. Disponibil: <https://eua.eu/issues/21:open-science.html> (accesat 04.12.2021).
10. EUA. *From principles to practices: Open Science at Europe's universities 2020-2021*. EUA Open Science Survey results. July, 2021. Disponibil: <https://eua.eu/component/attachments/attachments.html?id=3262> (accesat 04.12.2021).
11. ISC. *Open Science* [online]. Disponibil: <https://council.science/actionplan/open-science/> (accesat 04.12.2021)
12. CAROL, Bonnie C. *CODATA: An Overview and Status Report*. Board on Research Data and Information. Washington, 27-28 October 2016. Disponibil: https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/pgasite/documents/webpage/pga_175029.pdf (accesat 04.12.2021).
13. ICSU. *Open access to scientific data and literature and the assessment of research by metrics*. International Council of Science, 2014. Disponibil: https://council.science/wp-content/uploads/2017/04/ICSU_Open_Access_Report.pdf (accesat 04.12.2021).
14. ISC. *Opening the Record of Science: Making Scholarly Publishing Work For Science In The Digital Era*. Paris: International Science Council, 2021. DOI: <http://doi.org/10.24948/2021.01>
15. ISC. *Science as a Global Public Good*. International Science Council, 2021. Disponibil: <https://council.science/wp-content/uploads/2020/06/ScienceAsAPublicGood-FINAL.pdf> (accesat 04.12.2021).
16. Coalition S. *Plan S: principles and implementation* [online]. Disponibil <https://www.coalition-s.org/addendum-to-the-coalition-s-guidance-on-the-implementation-of-plan-s/principles-and-implementation/> (accesat 04.12.2021).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.03>

CZU: 01.891:061.1EU

POLITICA ȘTIINȚEI DESCHISE ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ OPEN SCIENCE POLICY IN THE EUROPEAN UNION

Gheorghe CUCIUREANU, dr. hab., conf. univ.¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2140-0591>

Valentina DONICI, drd.²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3239-0472>

¹Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale

²Universitatea de Stat din Moldova

Rezumat: În articol sunt analizate principalele inițiative și mecanisme de promovare a Științei Deschise în Uniunea Europeană. Sunt identificate bune practici și soluții care pot fi utile pentru politicile Științei Deschise la nivel național.

Cuvinte-cheie: *politica Științei Deschise, Uniunea Europeană, mecanisme, recomandări.*

Abstract: The article analyzes the main initiatives and mechanisms for the promotion of Open Science in the European Union. The good practices and solutions that may be useful for national Open Science policies are identified.

Keywords: *Open Science policy, European Union, mechanisms, recommendations.*

Introducere

Știința deschisă este o prioritate pentru Uniunea Europeană. Acest lucru este vizibil atât din prevederile documentelor aprobate, cât și din mecanismele puse în aplicare în cadrul Programelor cadru și al altor programe gestionate. Ele sunt îndreptate, pe de o parte, spre determinarea beneficiarilor de fonduri de

* © CUCIUREANU Gheorghe, DONICI Valentina (2022)



cercetare de a face publicațiile și datele deschise cât mai mult posibil și închise atât cât este necesar, iar pe de altă parte, de a stimula participarea cetățenilor și a altor utilizatori ai rezultatelor științifice în procesele de cercetare și inovare.

În Uniunea Europeană (UE), Știința deschisă are 8 priorități [1; 2]:

1. **Recompense și stimulente** – sistemele de evaluare a cercetării și a carierei de cercetător ar trebui să aprecieze înalt și pe deplin activitățile științifice de tip deschis;
2. **Măsurători de generație nouă** – se impune necesitatea elaborării de noi indicatori pentru a completa indicatorii convenționali referitor la calitatea și impactul social al cercetării, astfel încât să se pună în valoare practicile științifice cu caracter deschis;
3. **Viitorul comunicării științifice** – toate publicațiile științifice evaluate ar trebui să fie accesibile în mod liber, iar schimbul cât mai timpuriu al diferitor tipuri de date și rezultate ale cercetării ar trebui încurajat;
4. **EOSC (Cloudul European pentru Știința Deschisă)** – un ecosistem federal de infrastructuri de date științifice, care va permite comunității științifice să facă schimb și să proceseze mai rapid și mai calitativ datele primare și rezultatele cercetărilor finanțate din fonduri publice și transfrontaliere destinate cercetării științifice.
5. **Date deschise FAIR** – principiile FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable data – date regăsibile, accesibile, interoperabile și reutilizabile) trebuie să devină implicite în procesul de obținere a rezultatelor cercetărilor științifice finanțate de UE.
6. **Integritatea cercetării** – toate cercetările finanțate din fonduri publice ale UE ar trebui să respecte standardele convenite de comun acord privind integritatea cercetării, iar rezultatele activităților de cercetare și inovare – să poată fi reproduse;
7. **Educație și abilități** – toți oamenii de știință din Europa ar trebui să beneficieze de abilitățile și sprijinul necesar pentru a participa în mod deschis la practicile de rutină în cercetarea științifică.
8. **Știința cetățenilor** – publicul larg ar trebui să poată aduce contribuții semnificative și să fie recunoscut ca producător european valid de cunoștințe științifice.

În acest context, ne-am propus în acest studiu să analizăm evoluția și principalele caracteristici ale politicii ȘD promovate în UE, pentru a identifica bune practici și soluții pentru politicile ȘD la nivelul Republicii Moldova.

Contextul promovării Științei Deschise în UE

Europa, tradițional cel mai mare producător de cunoștințe din lume, este și printre pionierii promovării Științei Deschise. Dezvoltarea acestui concept a fost determinată de faptul că s-a ajuns la un volum de cunoștințe, de care nu se mai putea beneficia pe deplin, inclusiv din cauza infrastructurii insuficiente și fragmentate și a politicilor diferite în spațiul european privind datele și rezultatele cercetării științifice. Astfel, fiind ajutată și de dezvoltarea fără precedent a tehnologiilor informaționale, UE a dezvoltat treptat politici ale ȘD. Aceste politici se referă la toate aspectele ciclului de cercetare, de la efectuarea cercetărilor și obținerea rezultatelor științifice până la evaluarea cercetării, publicarea și informarea, la bază fiind accesul deschis la publicații și datele de cercetare.

ȘD se dezvoltă în cadrul Spațiului European de Cercetare (ERA) și este unul din pilonii acesteia, fiind prezentă, într-o formă sau alta încă de la lansarea ideii ERA. Prevederi privind o știință deschisă se conțin în Comunicarea Comisiei Europene din 2000 [*Spre un Spațiu European de Cercetare*](#) [3] și în [*Tratatul de la Lisabona*](#) din anul 2007, privind funcționarea UE [4], intrat în vigoare la 1 decembrie 2009, care stipulează „crearea unui spațiu european de cercetare în care cercetătorii, cunoștințele științifice și tehnologiile să circule liber”. Ulterior această prevedere a fost detaliată și concretizată în alte documente ce se referă la cercetare, care urmăresc îmbunătățirea și armonizarea condițiilor pentru efectuarea cercetărilor științifice în Europa. În anul 2012 Comisia Europeană a publicat [*Comunicarea privind Parteneriatul consolidat al spațiului european de cercetare pentru excelență și creștere*](#) [5], care stipulează ca o prioritate accesul liber la cunoștințe, circulația optimă și transferul lor utilizând posibilitățile cercetării digitale, iar în anul 2015 Consiliul European și-a reafirmat angajamentul față de un spațiu comun de cercetare operațional și a aprobat [*Foaia de parcurs ERA pe anii 2015-2020*](#) [6]. Ultimul este un document pentru a ghida statele membre UE în vederea punerii în aplicare a priorităților ERA la nivel național, prin recomandări de includere a măsurilor adecvate în planurile și strategiile naționale. În conformitate cu documentele menționate, eforturile de creare a ERA au fost concentrate pe câteva priorități (inițial 5, iar apoi 6), una din care se referă

la circulația optimă, accesul la transferul de cunoștințe științifice bazându-se pe ideea că publicațiile și datele de cercetare care sunt rezultate ale cercetării finanțate din bani publici trebuie să fie accesibile publicului.

În anul 2020, Comisia Europeană a propus un nou plan pentru dezvoltarea ERA, prin adoptarea unei Comunicări privind [un nou Spațiu european de cercetare pentru domeniul cercetării și al inovării](#) [7]. Bazat pe excelență, competitiv, deschis și orientat spre talente, noul Spațiu european de cercetare urmărește să îmbunătățească peisajul european al cercetării și al inovării, să accelereze tranziția UE către neutralitate climatică și către poziția de lider în domeniul digital, să sprijine redresarea ei de pe urma impactului crizei cauzate de noul coronavirus asupra societății și economiei. Acest plan nou de dezvoltare se bazează pe ideea că cercetarea și inovarea sunt cruciale pentru abordarea acestor provocări, asigurând redresarea economică a Europei și accelerând tranziția către o economie verde și una digitală. Comisia a stabilit **patru obiective strategice**, care urmează să fie realizate prin **14 acțiuni**, printre care:

- **Îmbunătățirea accesului la facilități și infrastructuri excelente** pentru cercetătorii din întreaga UE, printre acțiuni fiind prevăzută și lansarea unei platforme de publicare peer review cu acces deschis și stimularea practicilor **SD** prin îmbunătățirea sistemului de evaluare a cercetării.

- **Transferul rezultatelor către economie**, pentru a stimula investițiile întreprinderilor și pătrunderea pe piață a rezultatelor cercetării, precum și pentru a promova competitivitatea și rolul de lider al UE în mediul tehnologic la nivel mondial, inclusiv analiza de către Comisie a posibilității de a crea un **cadru de colaborare în rețea** care să se bazeze pe entitățile și capacitățile existente, cum ar fi centrele de excelență sau [centrele de inovare digitală](#), pentru a facilita colaborarea și schimbul de bune practici până în 2022.

- **Consolidarea mobilității cercetătorilor și circulația liberă a cunoștințelor și a tehnologiei**, printr-o mai bună cooperare între statele membre, pentru a permite tuturor să beneficieze de cercetare și de rezultatele ei, inclusiv prin încurajarea **campaniilor ce implică cetățenii**, în special tinerii, în știință și inovare (știința cetățenilor).

Comisia Europeană a propus, de asemenea, ca statele membre să adopte un **Pact pentru cercetare și inovare în Europa**, care să le consolideze angajamentul față de politicile și principiile comune și care să indice domeniile în care vor dezvolta împreună acțiuni prioritare.

Politicile ȘD s-au dezvoltat și în cadrul Pieței Unice Digitale, una din cele șapte inițiative emblematice ale Strategiei Europa 2020. Ea a fost lansată în 2015 prin Comunicarea [O Strategie privind piața unică digitală pentru Europa](#) [8]. Scopul pieței unice digitale este de a înlătura barierele naționale din calea tranzacțiilor care se desfășoară online. Aceasta se bazează pe conceptul de piață comună, menită să elimine barierele comerciale dintre statele membre, pentru a crește prosperitatea economică și a contribui la o „uniune tot mai profundă între popoarele Europei”, care s-a dezvoltat ulterior într-un concept de piață internă, definită ca „un spațiu fără frontiere interne, în care libera circulație a mărfurilor, a persoanelor, a serviciilor și a capitalurilor este asigurată”. În acest context se încadrează foarte bine și concepția ȘD (mai ales că documentul analizat recunoaște importanța științei și a cercetării pentru stimularea inovării, în special prin obiectivul său de îmbunătățire a condițiilor-cadru pentru activitatea științifică bazată pe date), iar unele din cele peste 30 de inițiative legislative prezentate în cadrul pieței unice digitale se referă la ȘD.

Documente de politici și reglementări în domeniul Științei Deschise

Dezvoltarea politicilor ȘD în Europa a fost stimulată de aprobarea unor documente internaționale referitoare la Accesul Deschis (AD), cum ar fi:

[Inițiativa Accesului Deschis de la Budapesta](#) [9], aprobată la 14 februarie 2002, declară principiile de bază pentru accesul oamenilor de știință la ediții electronice, asigurând recenzarea, conservarea, arhivarea publicațiilor științifice, respectarea drepturilor de autor și, în același timp, un acces larg și gratuit la publicațiile autorilor. În document este propus ca toate cheltuielile pentru acces să fie acoperite de către autor sau instituția în cadrul căreia activează autorul și sunt menționate două strategii complementare pentru asigurarea accesului: *autoarhivarea* (self-archiving) și *revistele pe bază de acces deschis* (open access journals).

[Declarația de la Berlin privind Accesul Deschis la Cunoștințe în domeniul Științei și Științelor Umaniste](#) [10], publicată la 22 octombrie 2003, ca rezultat al unei conferințe la care au participat reprezentanți ai organizațiilor de cercetare și ai organismelor finanțatoare, propune modalități practice de implementare a AD – finanțarea cercetătorilor și bursierilor pentru a publica lucrări în reviste cu acces deschis, promovarea ideii ȘD în domeniul educațional, asistență referitoare la aspectele juridice și financiare ale politicii AD și crearea de depozite online pentru

stocarea copiilor lucrărilor. Declarația de la Berlin nu se limitează la AD la publicații științifice, ci include și alte surse purtătoare de cunoștințe științifice, cum ar fi bazele de date sau lucrările multimedia.

Politicile europene ale ȘD s-au dezvoltat în timp de la studii și rapoarte la recomandări și reglementări. Una dintre primele politici oficiale ale UE de acces deschis ca set obligatoriu de reguli pentru cercetători au fost [*Ghidurile Consiliului științific ERC pentru Acces Deschis*](#) din 2007 [11]. Prin aceste Ghiduri, s-a pus în aplicare o politică obligatorie de AD, care prevedea ca toate publicațiile peer review, elaborate în baza proiectelor de cercetare finanțate de ERC, trebuie să fi depuse la data publicării într-un repozitoriu științific (disponibil după domeniu), cum ar fi PubMed Central, arXiv sau un repozitoriu instituțional, și, ulterior, să fie puse în acces liber în termen de șase luni de la publicare.

În februarie 2007 Comisia Europeană a adoptat [*Comunicarea privind informațiile științifice în era digitală: acces, diseminare și păstrare*](#) [12], care a oferit o imagine de ansamblu a situației din Europa privind publicațiile științifice și conservarea rezultatelor cercetărilor, examinând chestiuni relevante de ordin organizațional, juridic, tehnic și financiar. Comunicarea a fost urmată, în noiembrie 2007, de Concluziile Consiliului privind informațiile științifice în era digitală: acces, diseminare și conservare. Concluziile invitau Comisia să testeze accesul liber la publicațiile științifice rezultate din proiecte finanțate prin programele-cadru de cercetare ale UE și includeau un set de măsuri care urmau să fie întreprinse de către statele membre [13].

Câteva documente importante în domeniul ȘD au fost aprobate în anul 2012. În afară de comunicarea privind Parteneriatul consolidat al ERA, menționat anterior, Comisia Europeană a aprobat o comunicare și o recomandare referitor la accesul la informația științifică. În Comunicarea [*Către un acces mai bun la informațiile științifice: sporirea beneficiilor rezultate din investițiile publice în cercetare*](#) [14] este definită viziunea și politica UE privind AD la rezultatele cercetării, subliniind-se faptul că AD este unul dintre instrumentele-cheie cu ajutorul căruia pot fi reuniți oameni și idei, într-un mod care să stimuleze știința și inovarea. Strategia Comisiei privind accesul deschis, datele deschise și circulația cunoașterii se bazează pe o abordare conform căreia informațiile deja plătite din bugetul public nu ar trebui să fie plătite din nou, iar societatea și cetățenii ar trebui să poată profita din plin de acestea. Documentul trece în revistă acțiunile pe care le va întreprinde Comisia pentru optimizarea circulației și

transferului cunoștințelor științifice între principalii actori de pe scena cercetării europene, în calitate de organism care asigură finanțarea cercetării științifice din bugetul UE. Recomandarea Comisiei din 17 iulie 2012 [privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora](#) [13] stabilește recomandări pentru țările membre și condițiile pentru accesul deschis la toate publicațiile evaluate *inter pares* din proiectele finanțate în cadrul Programului-cadru Orizont 2020 pentru cercetare și inovare. În conformitate cu recomandarea menționată, aceleași condiții ar trebui să se aplice și pentru finanțarea cercetării din fonduri publice naționale. În acest context, Comisia Europeană recomandă statelor membre:

1. Să definească politici clare vizând diseminarea publicațiilor științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice și accesul liber la acestea;
2. Să se asigure că instituțiile de finanțare a cercetării responsabile de gestionarea finanțării publice a activităților de cercetare și instituțiile academice care beneficiază de finanțare publică pun în aplicare politici AD;
3. Să definească politici clare vizând diseminarea și accesul liber la datele cercetărilor finanțate din fonduri publice;
4. Să consolideze conservarea informațiilor științifice;
5. Să continue dezvoltarea infrastructurilor electronice care stau la baza sistemului de diseminare a informațiilor științifice;
6. Să consolideze conservarea informațiilor științifice;
7. Să participe la dialoguri multilaterale la nivel național, european și internațional privind modalitățile de promovare a accesului liber la informațiile științifice și a conservării acestora.

Aceste recomandări sunt detaliate, prin recomandări și obiective mai concrete cu scopul de a asigura accesul liber la publicațiile științifice și datele cercetărilor, de a conserva și reutiliza informațiile științifice, de a dezvolta infrastructuri electronice și a asigura dialogul și coordonarea politicilor la nivel național, european și internațional [14].

Comisia Europeană a trecut treptat la politici complexe care ar permite utilizatorilor finali (adică cercetătorii și cetățenii) să descarce, să tipărească, să citească, să reutilizeze și să distribuie liber informații științifice finanțate din fonduri publice, pentru a accelera progresele științifice într-o manieră democratică, asigurând sustenabilitatea și încurajând inovarea într-un mod

participativ. În acest sens, practicile tradiționale din UE sunt reexamineate și îmbunătățite pentru a sprijini implementarea și conformitatea lor cu prevederile ȘD. În 2015, Comisia Europeană a identificat 5 domenii de potențiale acțiuni de politici pentru dezvoltarea ȘD în Europa [15]:

1. Favorizarea și stimularea ȘD, prin promovarea acestuia în programele educaționale, promovarea bunelor practici și creșterea aportului producătorilor de cunoștințe într-un mediu mai deschis (știința cetățenilor – citizen science);
2. Eliminarea barierelor pentru SD: aceasta implică, printre altele, analiza carierelor de cercetare, în scopul creării stimulentei și recompenselor pentru implicarea în ȘD;
3. Integrarea și promovarea activă a politicilor de acces deschis pentru datele de cercetare și publicații științifice;
4. Dezvoltarea infrastructurilor de cercetare pentru ȘD, pentru a îmbunătăți găzduirea datelor, accesul și guvernanta acestora, inclusiv dezvoltarea unui cadru comun pentru datele de cercetare și crearea Cloudului European destinat Științei Deschise;
5. Încorporarea ȘD în societate, drept promotor socioeconomic, prin intermediul căruia știința să devină mai receptivă la așteptările societale și economice.

Aceste domenii de potențiale acțiuni se bazează pe presupunerea că ȘD va duce în cele din urmă la o știință mai bună, prin sporirea credibilității (abordând integritatea științifică), încrederii (verificare mai bună și mai transparentă a datelor), eficienței (evitarea suprapunerii resurselor) și receptivității la provocările societale. Totuși, până la urmă, proiectul de document care conținea aceste propuneri (Agenda Europeană a Științei Deschise) nu a mai fost aprobat.

Începând cu anul 2016, Comisia Europeană începe să-și organizeze politica ȘD pe 8 priorități/„ambii”: 1) Date deschise (FAIR); 2) Cloudul European pentru Știința Deschisă (EOSC); 3) Măsurători de nouă generație; 4) Viitorul comunicării științifice; 5) Recompense; 6) Integritate în cercetare; 7) Educație și abilități; 8) Știința cetățenilor [16].

Tot în anul 2016, a fost lansat [*Apelul de la Amsterdam pentru acțiune în Știința Deschisă*](#) [17], rezultat al reuniunii de la Amsterdam „Open Science – From Vision to Action” (4-6 aprilie 2016). Acest document stabilește 2 ținte la nivel european pentru 2020:

- 1) Acces Deschis deplin la toate publicațiile științifice, care poate fi accelerat prin noi modele de publicare, conformare cu seturile de standard („acces complet deschis pentru toate publicațiile științifice”);
- 2) O nouă abordare fundamentală privind reutilizarea optimă a datelor de cercetare, care necesită definiții, standarde și infrastructuri („partajarea datelor și administrarea reprezintă abordarea implicită pentru toate cercetările finanțate din fonduri publice”).

Faptul că „știința deschisă are potențialul de a spori calitatea, impactul și beneficiile științei și de a accelera dezvoltarea cunoștințelor, făcându-le mai fiabile, mai eficiente și mai precise, mai ușor de înțeles de către societate și capabile să răspundă provocărilor societale, și are potențialul de a permite creșterea economică și inovarea prin reutilizarea rezultatelor științifice de către toate părțile interesate la toate nivelurile societății, și, în cele din urmă, de a contribui la creșterea și competitivitatea Europei” este recunoscut și în Concluziile Consiliului Uniunii Europene [*Tranziția către un sistem al științei deschise*](#), adoptate la 27.5.2016 [18]. În acest document Consiliul invită și încurajează Comisia și toți actorii implicați să implementeze în continuare principiile ȘD.

[*Carta Europeană de Acces la Infrastructurile de Cercetare*](#) [19], elaborată în anul 2016 de către Comisia Europeană împreună cu Forumul strategic european privind infrastructurile de cercetare (ESFRI), stabilește principiile și regulile de bază, care pot fi utilizate la definirea normelor și a condițiilor de acces la infrastructurile de cercetare și serviciile aferente. Documentul apreciază rolul științei digitale și a accesului liber la publicațiile și datele de cercetare și subliniază faptul că infrastructurile de cercetare sunt o „prioritate-cheie în realizarea Spațiului European de Cercetare și în promovarea Științei Deschise și a Inovării Deschise”.

Recomandarea Comisiei din 25 aprilie 2018 [*privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora*](#) [20] reprezintă de fapt o revizuire a documentelor similare aprobate de către Comisia Europeană în anul 2012. Recomandarea prevede că politicile și activitățile statelor membre ar trebui să abordeze într-un mod potrivit și clar, prin planuri naționale de acțiuni:

- diseminarea și accesul liber la publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice (toate publicațiile științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice să fie disponibile în regim de AD, începând cu 2020 cel târziu);

- punerea în aplicare a politicilor și planurilor naționale ȘD de către instituțiile de finanțare a cercetării responsabile cu gestionarea finanțării publice a activităților de cercetare și instituțiile academice care beneficiază de finanțare publică (inclusiv cerințelor privind AD, ca o condiție pentru acordarea de granturi sau de alte tipuri de sprijin);
- gestionarea datelor cercetării rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice, inclusiv accesul liber la acestea;
- consolidarea conservării și reutilizării informațiilor științifice (publicații, seturi de date și alte rezultate ale cercetării);
- dezvoltarea în continuare a infrastructurilor care stau la baza sistemului de acces, conservare, partajare și reutilizare a informațiilor științifice, precum și pentru promovarea grupării lor în cadrul EOSC (Cloudul European pentru ȘD);
- asigurarea sinergiilor între infrastructurile naționale, cu EOSC și cu alte inițiative globale;
- dezvoltarea aptitudinilor și competențelor cercetătorilor și ale personalului din instituțiile academice cu privire la informațiile științifice;
- adaptarea, cu privire la informațiile științifice, a sistemului de recrutare și de evaluare a carierei cercetătorilor, a sistemului de evaluare pentru acordarea de granturi de cercetare pentru cercetători, precum și a sistemelor de evaluare pentru instituțiile de cercetare;
- participarea la dialogurile între părțile interesate (multipartite) privind tranziția la ȘD, desfășurate la nivel național, european și internațional cu privire la fiecare aspect al ȘD.

După cum observăm, dacă la început politicile ȘD la nivel european se refereau mai mult la accesul la publicațiile științifice, ulterior ele se concentrează și pe accesul la datele de cercetare și alte aspecte care ar asigura buna funcționare a ȘD. Astfel, recomandarea menționată mai sus acordă importanță deosebită gestionării datelor de cercetare (conform principiilor FAIR), standardelor tehnice, dezvoltării Cloudului European în domeniu, stabilirii recompenselor pentru ca cercetătorii să partajeze date și să se angajeze în alte practici științifice deschise, dezvoltării abilităților și competențelor cercetătorilor pentru ȘD. Printre ele menționăm [Directiva UE privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public](#), aprobată la 20 iunie 2019 [21], care pune accent pe îmbunătățirea modului în care datele de cercetare finanțate din fonduri publice ar trebui să fie disponibile, accesate și partajate. Directiva introduce noțiunea de „seturi de date

cu valoare ridicată”, definite ca „documente a căror reutilizare este asociată cu beneficii importante pentru societate, mediu și economie, în special mulțumită faptului că acestea pot servi la crearea unor servicii și aplicații cu valoare adăugată și a unor locuri de muncă noi, de înaltă calitate și decente și mulțumită numărului de beneficiari potențiali ai serviciilor și ai aplicațiilor cu valoare adăugată bazate pe seturile de date respective”. Totodată, statele membre sunt îndemnate, în art. 10, să sprijine „disponibilitatea datelor provenite din cercetare prin adoptarea de politici naționale și prin luarea de măsuri relevante vizând asigurarea accesului liber la datele provenite din cercetare care au beneficiat de finanțare publică („politicile privind accesul liber”), urmând principiul „deschiderii în mod implicit” și compatibilitatea cu principiile FAIR”. Menționăm că directiva se referă la datele create în urma cercetărilor finanțate sau co-finanțate din fonduri publice și urmează principiul „cât mai deschis cu putință, dar atât de închis cât este necesar”.

Directiva de mai sus se înscrie în șirul mai multor inițiative legate de date, cum ar fi Comunicarea [*Către un spațiu european comun al datelor*](#), aprobată în 2018 [22] și Comunicarea [*O strategie europeană privind datele*](#), aprobată în 2020 [23]. Ultimul document prevede că Comisia va întreprinde acțiuni pe termen mediu, pentru „deschiderea EOSC dincolo de comunitățile de cercetare, precum și asigurarea legăturii și armonizarea cu sectorul public mai larg și cu sectorul privat, începând cu 2024”.

Mecanisme și instrumente de implementare a Științei Deschise

Principiile și recomandările aprobate de către Uniunea Europeană sunt implementate printr-o serie de mecanisme și instrumente, care urmăresc modelarea unei științe mai eficiente printr-o mai bună partajare a resurselor, mai fiabile printr-o mai bună verificare și mai receptivă la nevoile societății.

Platforma Europeană pentru Politici în domeniul Științei Deschise (European Open Science Policy Platform – OSPP) reprezintă un grup consultativ la nivel înalt creat de către Comisia Europeană în mai 2016, pentru elaborarea recomandărilor privind Politica ȘD (împreună cu mai multe grupuri de experți), printr-o discuție structurată cu toți actorii relevanți implicați în știința și cercetarea europeană. Acest grup a fost alcătuit din 25 de reprezentanți experți ai părților interesate din domeniul științei europene, împărțit în 8 grupuri [24]. Acest grup a avut două mandate: 2016-2018 și 2018-2020. În cadrul primului mandat, OSPP a identificat cele 5 domenii potențiale de acțiuni în domeniul ȘD și 8 provocări ale ȘD, transformate ulterior în „ambiiți”, despre care s-a menționat mai sus. OSPP a

abordat diferite elemente ale ȘD în documente, declarații, evaluări și rapoarte specifice, înaintând recomandări corespunzătoare privind indicatorii de nouă generație (octombrie 2017), viitorul publicării științifice (aprilie 2017); schemele de guvernare și financiare pentru Cloudul european de științe deschise (mai 2017); recompense și stimulente (noiembrie 2017, adoptat în martie 2018); educația și competențele (noiembrie 2017, adoptat în martie 2018); știința cetățeanului (aprilie 2018); încorporarea științei deschise (aprilie 2018). La sfârșitul primului mandat au fost elaborate [Recomandările integrate ale Platformei de politici în domeniul științei deschise cu privire la cele opt ambiții prioritare în domeniul Științei Deschise](#), document care include un set de cinci recomandări generale, care sunt extinse printr-o serie de recomandări-cheie la nivelul părților interesate și care acoperă cele opt provocări ale ȘD din Europa în cadrul Orizont 2020.

În al doilea mandat al OSPP s-a încercat trecerea de la „Modul de recomandare” la „Modul de implementare”, prin PCI: Practical Commitments for Implementation (Angajamente practice pentru implementare) la nivelul părților interesate. Un PCI este o acțiune realistă și accesibilă pe care o parte interesată (sau un reprezentant) are voința și jurisdicția să o pună în aplicare în raport cu un anumit aspect sau recomandare a ȘD. OSPP a lucrat împreună cu alte 2 grupuri de experți create de către Comisia Europeană – în domeniul viitorului comunicării științifice și al indicatorilor pentru implicarea cercetătorilor în ȘD. Două activități majore din acești ani care se așteaptă să aducă o contribuție semnificativă la progresul către ȘD în Europa sunt:

1) Registrul OSPP al implementării metricilor responsabile – pentru includerea în acesta a acțiunilor-pilot și implementărilor de către actori de diferite niveluri (organizație, consorțiu, național, regional/local, disciplină științifică) a metricilor relevante și responsabile, însoțite de analiza a ceea ce se poate învăța din aceste experiențe în beneficiul altora;

2) Consiliul pentru Coordonarea Națională a ȘD (CoNOSC) – pentru a contribui la completarea lacunelor în coordonarea națională a ȘD (desemnarea coordonatorilor naționali, elaborarea planurilor naționale în ȘD etc.) și de a oferi informații despre activități prin dialog cu alți parteneri internaționali.

La finalul activității, OSPP a publicat [raportul final](#), în care se solicită statelor membre ale UE și tuturor actorilor relevanți din sectoarele privat și public să întreprindă eforturi sistemice mai largi și să își coordoneze strategiile ȘD.

Raportul îi încurajează să treacă dincolo de ȘD pentru a co-crea un „sistem de cercetare bazat pe cunoștințe comune până în 2030”, identificând 5 priorități:

- 1) O structură a carierei academice care încurajează rezultatele, practicile și comportamentele pentru a maximiza contribuțiile la un sistem comun al cunoașterii științifice;
- 2) Un sistem de cercetare care este fiabil, transparent și de încredere;
- 3) Un sistem de cercetare care permite inovarea;
- 4) O cultură a cercetării care facilitează diversitatea și echitatea oportunităților;
- 5) Un sistem de cercetare care se bazează pe politici și practici bazate pe dovezi [25].

Comisia Europeană conlucrează strâns în vederea dezvoltării politicii ȘD și cu [grupul de experți privind indicatorii](#), care propune indicatori care ar trebui promovați și sprijiniți de politicile publice și prin implicarea părților interesate în scopul evaluării gradului de implicare a cercetătorilor în practicile ȘD și a impactului acestora.

Cloudul European pentru Știința Deschisă

Crearea [Cloudului European destinat Științei Deschise](#) (EOSC), în cadrul strategiei UE privind Piața Digitală Unică, este o componentă esențială a ambiției europene de a sprijini tranziția la ȘD. Scopul inițiativei, aprobată prin Agenda Digitală din 2015 și lansată în 2016 printr-o comunicare a Comisiei Europene, este de a face datele de cercetare ușor regășibile, accesibile, interoperabile și reutilizabile (FAIR) pentru toți cercetătorii europeni. Cloudul va reuni infrastructurile de date existente și în curs de dezvoltare pentru a crea un mediu virtual pentru toți cercetătorii europeni destinat stocării, gestionării, analizei și reutilizării datelor [26].

Prin consolidarea și interconectarea infrastructurilor de cercetare și e-infrastructurilor existente, EOSC va oferi celor 1,7 milioane de cercetători din Europa și celor 70 de milioane de profesioniști din știință și tehnologie un mediu virtual pentru a stoca, partaja și reutiliza datele. În 2018 a fost aprobată Foaia de parcurs a EOSC și structura de guvernare a acesteia. EOSC este un ecosistem federat de infrastructuri de cercetare, infrastructuri electronice și servicii care permite comunității științifice să împărtășească și să prelucreze rezultate și date de cercetare finanțate din fonduri publice peste granițe și domenii științifice [27].

Foaia de parcurs pentru implementarea EOSC detaliază 6 direcții de acțiune:

- a) **Arhitectură:** infrastructură federativă, ca soluție la actuala fragmentare a infrastructurilor pentru date de cercetare, cu interoperabilitate limitată;
- b) **Date:** management și instrumente pentru FAIR, un limbaj comun pentru administrarea datelor transdomeniale bazat pe principiile FAIR;
- c) **Servicii:** disponibilitatea serviciilor din perspectiva utilizatorului, un mediu care să ofere o gamă largă de servicii;
- d) **Acces și interfețe:** mecanisme și interfețe de acces la EOSC, facilitarea respectării obligațiilor de acces la date deschise din diverse discipline;
- e) **Reguli:** reguli de participare pentru actorii din mediu în vederea conformității cu reglementările legale și tehnice și în scopul creșterii siguranței și încrederii din punct de vedere juridic;
- f) **Guvernanța:** cadru de guvernanță care să asigure Uniunii Europene poziția de lider în știința bazată pe date [28].

În iulie 2020, a fost înființată Asociația EOSC care să ofere o voce unică pentru advocacy și pentru a reprezenta părțile interesate din EOSC. Noul model de guvernanță convenit cu țările UE pentru următoarea fază de implementare a EOSC după 2020 prevede:

- UE este reprezentată de Comisia Europeană;
- Comunitatea europeană de cercetare este reprezentată de Asociația EOSC;
- Țările din UE și țările asociate cu Orizont Europa vor fi reprezentate printr-un consiliu director care trebuie să fie înființat în 2021 în afara Asociației EOSC.

Unele din obiectivele Asociației EOSC, care include peste 210 membri, pentru următorii ani, sunt:

- 90% din publicațiile membrilor parteneriatului EOSC vor fi în acces deschis, până în 2023;
- toți membrii parteneriatului vor adopta angajamente să recunoască activități ȘD în evaluarea carierei de cercetare, până în 2025;
- 70% din datele de cercetare ale membrilor parteneriatului care sunt relevante vor fi disponibile cât mai FAIR posibil, în mod ideal deschise, până în 2027;
- toate cercetările efectuate de către membrii parteneriatului sunt sprijinite de către administratori de date (stewarzi) profesioniști, până în 2027 [29].

Programele cadru ale UE în domeniul cercetării și inovării (PC)

reprezintă principala modalitate de finanțare a cercetărilor în Uniunea Europeană. Este firesc că principiile ȘD sunt implementate în aceste programe, reflectând politicile UE în domeniul ȘD. Dacă în PC7 (2007-2013) doar s-a pilotat accesul deschis la publicații (2008), atunci în Horizon2020 (2014-2020) acesta a devenit obligatoriu (conform art. 29 din [modelul acordului de grant](#)) și s-a pilotat accesul la date. Horizon2020 a acordat o mult mai mare atenție decât precedentele PC la deschiderea și accesibilitatea către alte părți interesate a publicațiilor și datelor de cercetare create în cadrul proiectelor finanțate. Totodată, în cadrul acestui program au fost finanțate mai multe proiecte ce se referă la cele 8 priorități ale ȘD în Europa, în urma Apelurilor de competiții lansate. Astfel, bugetul Subprogramului „Știința cu și pentru societate” a fost de circa 462 mil. euro. Din proiectele finanțate în cadrul acestui Subprogram, 22 se referă la Știința cetățenilor, dintre care 6 – la dezvoltarea bazei metodologice privind implicarea cetățenilor, inclusiv „îndrumări practice privind desfășurarea activităților comune de design și creare”, iar restul 16 – la „realizarea științei cetățenilor”, în aceste proiecte fiind inclus un număr impresionant de cetățeni, adesea în moduri inovatoare, și au fost implicate grupuri care de obicei erau excluse din procesele de cercetare și inovare [30]. În cadrul Horizon2020 au fost alocate circa 600 mil. euro pentru susținerea EOSC [31].

O aliniere și mai mare la ȘD este prevăzută în Horizon Europe (2021-2027). Printre scopurile politicii ȘD se numără următoarele:

- beneficiarii păstrează drepturile de proprietate intelectuală de care au nevoie pentru a-și respecta obligațiile de acces deschis;
- datele de cercetare să fie FAIR și deschise în mod implicit (cu excepții în special în scopuri comerciale), urmând principiul „cât mai deschis cu putință, dar atât de închis cât este necesar”;
- adoptarea practicilor științifice deschise, de la partajarea rezultatelor cercetării cât mai devreme și pe scară cât mai largă posibil, până la știința cetățenilor și dezvoltarea de noi indicatori pentru evaluarea și recompensarea cercetătorilor;
- implicarea cetățenilor, organizațiilor societății civile și utilizatorilor finali în procesele de co-proiectare și co-creare și promovarea cercetării și inovării responsabile [32; 33].

În vederea realizării acestor scopuri se prevede în [modelul acordului de grant](#) [34]:

- dezvoltarea, implementarea și actualizarea unui plan de management al datelor (DMP) – obligatorie, chiar dacă datele de cercetare nu sunt în acces deschis;
- plasarea datelor într-un depozit de încredere și oferirea accesului deschis prin intermediul acestuia (cu excepția necesității de a păstra confidențialitatea datelor, a securității naționale și a altor motive justificate corespunzătoare în DMP);
- utilizarea licenței CC BY sau CC0 (sau echivalentă) necesară pentru deschiderea datelor;
- deschiderea metadatelor sub licența CC0 (sau echivalentă) și păstrarea lor în conformitate cu principiile FAIR;
- solicitarea suplimentară, în cazul unor Apeluri, beneficiarilor să ofere acces (digital sau fizic) la date sau la alte rezultate pentru validarea publicațiilor științifice;
- obligativitatea beneficiarilor, dacă sunt solicitați în cazul unei urgențe publice, să depună imediat orice rezultat al cercetării într-un depozit și să ofere acces liber la el sub o licență CC BY, Public Domain Dedication (CC0) sau echivalent.

Totodată, în Horizon Europe va continua:

- dezvoltarea EOSC, ca un cadru european comun, federat, pentru schimbul deschis de date și servicii de cercetare și ca un spațiu european de încredere și o platformă de cercetare și inovare pentru diferite sectoare;
- finanțarea/dezvoltarea platformei de publicare cu acces deschis, care să integreze cercetarea finanțată din fonduri publice într-un singur spațiu european de date;
- încurajarea statelor UE pentru modernizarea sistemelor de recunoaștere și recompensă la nivel național, cu includerea practicilor ȘD drept criteriu de evaluare a propunerilor de proiecte în Horizon Europe [35].

Platforma Europeană de Publicare [Open Research Europe](#) (ORE) [36] a fost lansată de către Comisia Europeană pe 24 martie 2021. Platforma găzduiește rezultatele activităților de cercetare finanțate de Orizont Europa și de precursorul acestuia, programul Orizont 2020.

Platforma ORE le oferă tuturor, indiferent dacă sunt cercetători sau simpli cetățeni, acces gratuit la cele mai recente descoperiri științifice. Ea abordează în mod direct dificultățile majore asociate adesea cu publicarea rezultatelor științifice, inclusiv termenele de reutilizare a rezultatelor, obstacolele din calea

reutilizării și costurile ridicate. Platforma este un serviciu opțional pentru beneficiarii programelor Orizont Europa și Orizont 2020, care pot astfel să își îndeplinească, fără niciun fel de costuri, obligațiile în materie de acces liber imediat prevăzute în contractele de finanțare [37].

Comisia Europeană dezvoltă ORE ca platformă de publicare cu acces liber pentru difuzarea rezultatelor cercetării finanțate de Programele cadru în toate domeniile științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii, precum și în domeniul științelor sociale, al artelor și al disciplinelor umaniste. ORE oferă o gamă largă de indicatori pentru cuantificarea impactului științific și social al articolelor și pentru furnizarea de informații cu privire la utilizarea și reutilizarea acestora. În așa fel, Comisia Europeană își sprijină activ practicile ȘD și transparența procesului de publicare, încercând prin puterea exemplului, să-i inspire și pe alți finanțatori, în special pe cei de la nivel național, să facă același lucru. Prin integrarea platformei ORE în Programele cadru, Comisia aduce inovarea în domeniul comunicării academice la următorul nivel.

Publicarea pe ORE se face în urma evaluării colegiale deschise. Platforma solicită accesul deschis la datele de cercetare pe care se sprijină articolele conform principiului „cât mai deschis cu putință, dat atât de închis cât este necesar” [36]. ORE este gestionată de către un administrator experimentat în domeniu – [F1000Research](#).

[Monitorul Științei Deschise](#) (OSM) [38] urmărește dezvoltarea ȘD în Europa și în țări partenere din alte părți ale lumii. El furnizează date, tendințe și indicatori, necesari pentru sprijinirea politicilor ȘD. OSM a fost lansat în 2017 ca proiect-pilot și relansat în 2018 printr-un contract cu un consorțiu de organizații cunoscute pentru preocupările lor în domeniul indicatorilor CDI. Instrumentul acumulează cele mai bune dovezi disponibile cu privire la evoluția ȘD, a factorilor determinanți și a impactului acesteia, bazându-se pe mai mulți indicatori, precum și pe un set bogat de studii de caz.

Crearea OSM a fost determinată de faptul că la nivel european datele și indicatorii joacă un rol important în stabilirea și implementarea politicilor. Dacă în domeniul accesului la publicații sunt disponibili indicatori robuști prin analize bibliomerice, atunci în alte domenii, cum ar fi codul deschis și hardware-ul deschis, nu există metrice standardizate sau tehnici de culegere a datelor și există nevoia de a identifica indicatori care ar permite să surprindă evoluția și să arate importanța tendinței. Iar OSM ar trebui să ajute la depășirea acestei situații.

Conform Studiului de monitorizare a tendințelor și factorilor ȘD [39], OSM are 4 sarcini:

1. De a furniza metrici privind tendințele științei deschise și de a le dezvolta pe acestea.
2. De a evalua factorii (și barierele) în calea adoptării științei deschise.
3. De a identifica impacturile (atât pozitive, cât și negative) ale științei deschise.
4. De a sprijini acțiunile de politică bazate pe dovezi.

Concluzii

Uniunea Europeană are unul din cele mai importante roluri în promovarea ȘD la nivel internațional. Prin structurile sale, UE a dezvoltat un cadru avansat complex privind ȘD, care se referă la elaborarea (inclusiv grupuri de experți și platforme consultative), implementarea (inclusiv proiecte și infrastructuri) și monitorizarea (inclusiv monitorul ȘD și studii) politicilor.

Conceptul ȘD în politicile promovate a cunoscut o evoluție spre o abordare tot mai complexă: de la acțiuni singulare privind Accesul deschis la publicații până la activități sistematice ce includ diferite aspecte ale ȘD, cu o atenție deosebită în ultima perioadă asupra datelor deschise de cercetare. În același timp, politicile ȘD s-au dezvoltat de la cele care vizau infrastructura tehnică necesară la reglementări clare în domeniu și la schimbări ale sistemului de cercetare ca un sistem socioeconomic. Politica UE urmărește accesul deschis la toate rezultatele cercetării finanțate din bani publici și accesul la datele de cercetare conform principiului „cât mai deschis cu putință și cât de închis este necesar”.

Rezultatele analizei politicii UE raportate la situația privind ȘD în Republica Moldova ne determină să înaintăm o serie de **recomandări** pentru deschiderea științei naționale:

- Încorporarea conceptului ȘD în politica generală a științei. ȘD nu se referă doar la infrastructură și la reglementări specifice, ci la schimbarea întregului proces de cercetare-dezvoltare, astfel că doar niște acțiuni sporadice, necorelate cu celelalte activități nu pot să asigure implementarea durabilă a principiilor ȘD. În acest sens, considerăm că nu este neapărat să fie aprobată o strategie separată privind ȘD, ci ar putea fi suficientă o strategie generală a CDI în RM, elaborată în urma unei analize profunde privind starea cercetării, a experienței internaționale și a consultării comunității științifice.

- Menținerea și sprijinirea facilităților existente în domeniul ȘD. Experiența internațională arată că dezvoltarea infrastructurii necesare pentru ȘD este un proces costisitor și de durată. În acest sens, este necesar ca la nivel național și instituțional să fie asigurată activitatea sustenabilă a instrumentelor/mecanismelor deja existente: baze de date/repozitorii, transmiterea online a evenimentelor, instrumente de diseminare a rezultatelor cercetării ș.a.
- Stimularea acceptării ȘD de către comunitatea științifică. Pentru a schimba modul cum se face cercetarea este necesar ca schimbările să fie adoptate de către cercetător. În acest context, se impune necesitatea de a aproba și aplica indicatori de evaluare care să stimuleze și să recompenseze ȘD de către diferiți factori de decizie (MEC, ANACEC, ANCD, AȘM) și în cadrul diferitor evaluări. Pentru început s-ar putea aplica și monitoriza astfel de indicatori doar pentru anumite activități (de ex., un concurs de proiecte sau un concurs de premii); similar s-ar putea experimenta doar în unele activități evaluarea deschisă. Aceste acțiuni ar trebui să meargă mână în mână ce cele care urmăresc asigurarea cercetătorilor cu competențe și abilități necesare pentru a beneficia de ȘD.
- Perfecționarea mecanismului de acces la rezultatele cercetării finanțate din bani publici. Este necesar a se asigura accesul mai facil și prietenos la rapoartele de realizare a proiectelor (și corelarea acestora cu alte elemente rezultate din finanțarea din fonduri publice), dar și a dezvolta infrastructuri și reglementări care ar permite managementul și reutilizarea și altor informații științifice, inclusiv seturi de date. Tranziția la ȘD nu poate fi decât graduală, iar asigurarea accesului la rezultatele cercetării ar fi cel mai la îndemână pas.
- Monitorizarea implementării ȘD. Lipsa mecanismelor de monitorizare poate fi o barieră importantă pentru progres, iar în Republica Moldova există experiența aprobării unor strategii și planuri de acțiuni fără o evaluare finală și, cu atât mai mult, fără o evaluare ex-post a acestora. În acest context, este necesară o monitorizare clară a procesului de implementare a conceptului ȘD (metodologie, indicatori, instrument informatic, mecanism de raportare și de analiză a progresului), care ar permite să corectăm acțiunile de politică și să beneficiem la maximum de ȘD prin asigurarea unei cercetări performante și responsabile (a accelera descoperirile, a crește calitatea cercetărilor, a spori creativitatea, a limita fraudă științifică, a face știința mai integrată cu societatea, a-i demonstra acesteia importanța științei).

Confirmare

Studiul a fost realizat în cadrul Proiectului 21. 70105.40ȘD „*Stimularea angajamentului Republicii Moldova în Știința Deschisă: suport metodologic și aplicativ*” (ANCD).

Referințe bibliografice

1. LAWRENCE, Rebecc, MENDEZ, Eva. *Progress on open science Towards a shared research knowledge system: final report of the open science policy platform*. Directorate-General for Research and Innovation (European Commission), 2020-05-15. ISBN 978-92-76-18882-7. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/00139>
2. European Commission. *Open Science. The EU's open science policy* [online]. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en (accesat 04.12.2021).
3. *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Towards a European research area /* COM/2000/0006 final/*. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A52000DC0006> (accesat 20.09.2021).
4. *Tratatul de la Lisabona de modificare a Tratatului privind Uniunea Europeană și a Tratatului de instituire a Comunității Europene (JO C 306, 17.12.2007)*. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=OJ%3AC%3A2007%3A306%3ATOC> (accesat 20.09.2021).
5. *Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliul, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor. Un parteneriat consolidat al Spațiului european de cercetare pentru excelență și creștere /* COM/2012/0392 final/*. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52012DC0392> (accesat 20.09.2021).
6. Council of the European Union. *Council conclusions on the European Research Area Roadmap 2015-2020*. Brussels, 29 May 2015, 9351/15. Disponibil: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9351-2015-INIT/en/pdf> (accesat 20.09.2021).

7. *Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliul, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor. Un nou SEC pentru cercetare și inovare* /* COM/2020/628 final/. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52020DC0628> (accesat 20.09.2021).
8. *Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliul, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor. O strategie privind piața unică digitală pentru Europa* /* COM/2015/0192 final/. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52015DC0192> (accesat 20.09.2021).
9. *Budapest Open Access Initiative* [online]. BOAI, December 1-2, 2001. Disponibil: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/> (accesat 07.11.2021).
10. *The Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* [online]. 22 October 2003. Disponibil: <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration> (accesat 07.11.2021).
11. *ERC Scientific Council Guidelines for Open Access 2007* [online]. OpenAIRE, 22 October 2013. Disponibil: <https://www.openaire.eu/erc-scientific-council-guidelines-for-open-access-2007> (accesat 07.11.2021).
12. *Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, către Consiliul și către Comitetul Economic și Social European privind informațiile științifice în era digitală: acces, diseminare și păstrare.* {SEC(2007)181} /* COM/2007/0056 final */. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52007DC0056> (accesat 07.11.2021).
13. *Recomandarea Comisiei din 17 iulie 2012 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora* (2012/417/UE). Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:194:0039:0043:RO:PDF> (accesat 07.11.2021).
14. *Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliul, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor. Către un acces mai bun la informațiile științifice: sporirea beneficiilor rezultate din investițiile publice în cercetare* /* COM/2012/0401 final */. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52012DC0401> (accesat 20.09.2021).

15. *Draft European Open Science Agenda* [online]. European Commission. DG for Research and Innovation, February 2016. Disponibil: https://wiki.lib.sun.ac.za/images/6/67/Draft_european_open_science_agenda.pdf (accesat 07.11.2021).
16. European Commission. *Open Science: Factsheet*. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_factsheet-open-science_2019.pdf (accesat 07.11.2021).
17. *Amsterdam Call for Action on Open Science*. Dutch Presidency of the Council of the European Union on April 4-5, 2016. Disponibil: <https://openarchiv.hypotheses.org/files/2016/06/amsterdam-call-for-action-on-open-science.pdf> (accesat 07.11.2021).
18. *Concluziile Consiliului Uniunii Europene. Tranziția către un sistem al științei deschise*. Bruxelles, 27 mai 2016 (OR. en) 9526/16. Disponibil: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/ro/pdf> (accesat 07.11.2021).
19. European Commission. *Charter for Access to research infrastructures. Principles and Guidelines for Access and Related Services*. Luxembourg: Publications Office, 2016. ISBN 978-92-79-45600-8. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/524573>
20. *Recomandarea (UE) 2018/790 a Comisiei din 25 aprilie 2018 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora*. C/2018/2375. OJ L 134, 31.5.2018, pp. 12-18. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32018H0790> (accesat 07.11.2021).
21. *Directiva (UE) 2019/1024 a Parlamentului European și a Consiliului din 20 iunie 2019 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public*. PE/28/2019/REV/1. OJ L 172, 26.6.2019, pp. 56-83. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32019L1024> (accesat 07.11.2021).
22. *Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliul, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor. Comunicarea „Către un spațiu european comun al datelor”*. COM (2018) 232 final. {SWD (2018) 125 final. Disponibil: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f009b931-496a-11e8-bc1d-01aa75ed71a1/language-ro/format-PDF/source-search> (accesat 07.11.2021).

23. *Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliul, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor. O strategie europeană privind datele.* COM/2020/66 final. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0066&from=RO> (accesat 07.11.2021).
24. *European Open Science Policy Platform.* Disponibil: <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform> (accesat 17.11.2021).
25. European Commission. *Progress on Open Science: Towards a Shared Research Knowledge System – Final Report of the Open Science Policy Platform.* Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020. ISBN 978-92-76-18882-7. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/00139>
26. *Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliul, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor. Inițiativa europeană în domeniul cloud computingului – Dezvoltarea unei economii competitive bazate pe date și pe cunoaștere în Europa.* COM/2016/0178 final. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52016DC0178> (accesat 07.11.2021).
27. TOLI, Eleni et al. *National OSC initiatives models: Deliverable D2.2. National Initiatives for Open Science in Europe.* NI4OS-Europe Consortium, September 30, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4061801>
28. European Commission. *Commission Staff Working Document Implementation Roadmap for the European Open Science Cloud.* Brussels, 14.3.2018 SWD (2018) 83 final. Disponibil: [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD\(2018\)83&lang=en](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=SWD(2018)83&lang=en) (accesat 04.12.2021).
29. *EOSC Portal.* Disponibil: <https://eosc-portal.eu/> (accesat 04.12.2021)
30. European Commission. *Citizen Science and Citizen Engagement: Achievements in Horizon 2020 and recommendation on the way forward.* Luxembourg: Publications Office, 2020. ISBN 978-92-76-17928-3. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/05286>

31. *European Open Science Cloud (EOSC)* [online]. European Commission. Disponibil: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/open-science-cloud> (accesat 04.12.2021).
32. *Horizon Europe*. [online]. European Commission. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en (accesat 07.11.2021).
33. *European Commission presentation 'Horizon Europe – Investing to shape our future'* March 19, 2021. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/ec_rtd_he-presentation_062019_en.pdf (accesat 07.11.2021).
34. *General Model Grant Agreement, Horizon Europe (HORIZON) Euratom Research and Training Programme (EURATOM)*. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/common/agr-contr/general-mga_horizoneuratom_en.pdf (accesat 07.11.2021).
35. SVEINSDOTTIR, Thordis, DAVIDSON, Joy, PROUDMAN, Vanessa. *An Analysis of Open Science Policies in Europe*. Version 7. SPARC Europe, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4725817>
36. *Open Research Europe*. Disponibil: <https://open-research-europe.ec.europa.eu/> (accesat 04.12.2021).
37. *Commission launches open access publishing platform for scientific papers*. European Commission, Brussels, 24 March 2021. Disponibil: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_1262 (accesat 07.11.2021).
38. *Open Science Monitor – OSM*. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science/open-science-monitor_en (accesat 04.12.2021).
39. Open Science Monitor. *Study on Open Science: monitoring trends and drivers*. D.2.4 Final report, 13th of December 2019. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_open_science_monitor_final-report.pdf (accesat 07.11.2021).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.04>

CZU: 001.89(478)

**PROVOCĂRI ȘI OPORTUNITĂȚI
ÎN DEZVOLTAREA DE POLITICI PRIVIND
DATELE ȘTIINȚIFICE DESCHISE
ÎN REPUBLICA MOLDOVA**

**CHALLENGES AND OPPORTUNITIES
IN OPEN SCIENTIFIC DATA POLICY DEVELOPMENT
IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA**

Mihai GRECU

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0283-6648>

Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale

Rezumat: Inițiativele de Știință Deschisă sunt un fenomen la nivel global. Dacă în țările dezvoltate cercetarea și inovarea se bucură de un suport semnificativ din partea guvernelor, businessului și întregii societăți, iar Știința Deschisă a devenit o componentă importantă în peisajul cercetării științifice, țările în curs de dezvoltare, precum e și Republica Moldova, au o situație puțin mai specială privind accesul deschis la informațiile științifice, utilizarea noilor tehnologii și instrumente în partajarea și diseminarea cunoștințelor, în participarea largă și colaborarea dintre partenerii sociali la actul cercetării și inovării.

Noile realizări în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor oferă țărilor în curs de dezvoltare oportunități mari de creștere a capacităților de cercetare și participare la dezvoltarea științei mondiale. Există însă anumite bariere specifice care încă împiedică circulația liberă a informațiilor științifice, colaborarea largă a actorilor din domeniul cercetării.

Asigurarea Accesului Deschis la datele de cercetare este o mare provocare și pentru comunitatea științifică din Republica Moldova. Pentru a răspunde acestei provocări, este necesară dezvoltarea și implementarea unor politici și acte normative care să contribuie la consolidarea eforturilor în vederea identificării și valorificării oportunităților pe care le oferă noile tehnologii, bunele practici și experiența europeană și internațională, instituirea unor mecanisme sustenabile privind managementul și reutilizarea datelor de cercetare.

* © GRECU Mihai (2022)



Lucrarea abordează problema datelor științifice deschise în Republica Moldova, punând accentul pe necesitatea de a dezvolta politici care să țină cont de realitățile locale, dar și de oportunitățile de colaborare internațională și, în primul rând, de cele care țin de calitatea de țară candidată asociată Uniunii Europene.

Cuvinte-cheie: *date științifice deschise, politici de date, managementul datelor, infrastructuri de date.*

Abstract: Open science initiatives are a global phenomenon. If in developed countries research and innovation enjoy significant support from governments, business and the entire society, and open science has become an important component in the landscape of scientific research, developing countries, such as the Republic of Moldova, have a situation a little more special regarding open access to scientific information, the use of new technologies and tools in the sharing and dissemination of knowledge, in the broad participation and collaboration between social partners in the act of research and innovation.

New achievements in the field of information and communication technology offer developing countries great opportunities to increase their research capabilities and participate in the development of world science. There are, however, certain specific barriers that still prevent the free circulation of scientific information, the broad collaboration of actors in the field of research.

Ensuring open access to research data is a big challenge for the scientific community in the Republic of Moldova. In order to respond to this challenge, it is necessary to develop and implement some policies and some normative acts that contribute to the consolidation of efforts in order to identify and capitalize on the opportunities offered by new technologies, good practices and European and international experience, the establishment of some sustainable mechanisms regarding management and reuse of research data.

The paper addresses the issue of open scientific data in the Republic of Moldova emphasizing the need to develop policies that take into account local realities but also the opportunities for international collaboration and, first of all, those related to the status of a candidate country for joining the Union European.

Keywords: *open scientific data, data policies, data management, data infrastructures.*

Introducere

Numeroase studii efectuate pe parcursul ultimilor ani [1-4] reprezintă o dovadă elocventă a unui interes primordial privind importanța abordării datelor științifice în contextul noilor realizări tehnologice. Partajarea și reutilizarea rezultatelor cercetării este astăzi un subiect actual de cercetare, iar noile realizări în domeniul tehnologiei informației și al comunicațiilor electronice au creat mari oportunități pentru ca rezultatele cercetărilor științifice să poată fi partajate într-un mod fundamental nou, acest lucru având un impact profund asupra actului cercetării.

Cercetarea științifică se confruntă azi cu un adevărat tsunami de date ca rezultat al unor noi mijloace de culegere, colectare și generare de date în forme tot mai complexe [5]. Instrumente științifice de înaltă performanță, senzori și modele de simulare generează cantități uriașe de date. Astfel de seturi de date denumite și „data flood” (flux de date), revoluționează modul în care se desfășoară cercetarea, conducând la apariția unei noi paradigme a științei bazate pe date digitale intensive [1]. Această nouă știință dominată de date, văzută ca un mod de cercetare bazat pe explorarea datelor intensive, în care infrastructuri de tehnologia informației (TI) și instrumente software sunt utilizate pentru a gestiona, a analiza și a partaja datele științifice, implică un nou mod de gândire, organizare și desfășurare a activităților de cercetare.

Cercetarea bazată pe date intensive reprezintă un aspect critic al cercetării interdisciplinare orientate spre a răspunde unor provocări majore. Congresul Mondial de Statistică a formulat cerințe-cheie privind datele deschise și cercetarea reproductibilă [6]:

- Infrastructuri adecvate pentru datele din cercetare,
- O cultură colaborativă și deschisă pentru date,
- Experți cu abilități necesare.

Guvernele țărilor se angajează tot mai activ în realizarea unei mai bune exploatare a datelor de cercetare. Organizații europene și globale, precum Science Europe, LERU, EARTO, ESFRI, e-IRG, UNESCO, OECD, Global Research Council iau în dezbatere aceste aspecte, iar eforturi globale concentrate, precum Research Data Alliance (RDA) și CODATA, explorează în mod activ domeniul [4]. Studii și rapoarte elaborate din perspective și cu scopuri dintre cele mai diferite oferă recomandări pentru părțile interesate în acest proces complex și dificil al politicilor privind datele de cercetare.

Politici privind datele de cercetare

Progresele realizate de cercetarea modernă sunt rodul unui mediu de cercetare tot mai larg care a creat noi ecosisteme științifice având la bază infrastructuri de date digitale [7-11]. Este recunoscut faptul că managementul adecvat al datelor reprezintă o componentă-cheie a integrității actului de cercetare și o condiție prioritară pentru asigurarea progresului științific în cercetările viitoare.

Problema partajării și reutilizării datelor devenită una de interes primordial pe agenda dezbaterilor în comunitatea științifică, importanța ei fiind recunoscută

atât în cadrul cercetării științifice propriu-zise, cât și în alte sfere de activitate socială. Experiența și bunele practici în domeniul datelor de cercetare arată că este necesară planificarea activităților de documentare și preservare a seturilor de date la toate nivelurile de realizare a proiectelor de cercetare [4]. Planificarea acestor activități reprezintă un element important și devine o condiție obligatorie în organizarea și managementul eficient al seturilor de date, iar necesitatea acestei abordări trebuie conștientizată de la primele etape ale elaborării conceptului de proiect de cercetare, ceea ce implică dezvoltarea de expertiză și abilități profesionale în managementul datelor pentru a asigura bunul mers și eficiență în cadrul proiectelor de cercetare.

Politicile de date în domeniul cercetării științifice sunt chemate să stabilească obiective pe care participanții la actul cercetării urmează să le atingă privind managementul datelor, rolurile diferitelor părți implicate în procesul de cercetare, serviciile care susțin activitățile asupra datelor pe întreg ciclul lor de viață. Instituțiile de cercetare, consorțiile, centrele de depozitare a datelor au rolul de a asigura condiții necesare pentru ca politicile de date să poată fi aduse la cunoștință tuturor părților implicate în activitățile de cercetare, să pună la dispoziția cercetătorilor și a tuturor părților interesate un cadru normativ adecvat care include ghiduri, protocoale, proceduri, servicii de acces la date și servicii de instruire privind utilizarea eficientă a datelor partajate.

La adoptarea și implementarea politicilor privind datele de cercetare vor fi luate în considerare și alte politici, precum cele privind drepturile de autor și proprietatea intelectuală, politicile de etică, codul de conduită al cercetătorului ș.a.

Datele de cercetare în țările în curs de dezvoltare

Pentru țările în curs de dezvoltare problema accesului deschis la datele de cercetare este una mult mai complexă. Dacă, în mare, studiile privind datele deschise abordează cu mult entuziasm potențialul datelor deschise, în țările în curs de dezvoltare impactul acestora nu este atât de evident, rămânând a fi, deseori, unul aspirațional sau chiar speculativ. Este evident că accesul deschis la datele de cercetare înseamnă posibilități sporite pentru comunitățile științifice din aceste țări de a fi conectate la spațiul informațional al cercetării din întreaga lume și de a-și putea dezvolta propriile capacități, adecvate unui context larg al cercetării mondiale. Există însă tot în aceste țări un șir de bariere specifice care împiedică circulația liberă a publicațiilor și datelor de cercetare, fie că sunt de natură economică, de infrastructură, de politică, limbă sau cultură [12]. De asemenea,

studiile arată că în aceste țări se constată o lipsă pronunțată de profesioniști în materie de management al datelor de cercetare. Nu de puține ori, sunt inițiate multe proiecte mici, de regulă, deconectate de alte proiecte, pentru a permite participarea la rețeaua globală de cercetare. Se cheltuie multă finanțare, adesea într-un mod ineficient, ceea ce afectează sustenabilitatea acestor proiecte, deoarece multe inițiative sunt izolate [13]. În plus, datele și informațiile valoroase obținute ca rezultat al cercetărilor sunt transferate către proiecte internaționale, fiind acordată prea puțină atenție problemei privind drepturile de proprietate intelectuală.

Întârzierea implementării unor inițiative de știință deschisă în țările respective se explică atât prin lipsa de cunoștințe și abilități, un angajament limitat din partea factorilor de decizie, cât și printr-o insuficientă înțelegere a rolului infrastructurilor necesare care ar face ca știința deschisă și managementul datelor de cercetare să devină o realitate.

Totuși, aceste țări au de câștigat mult prin dezvoltarea de politici privind datele deschise și prin instituirea unor mecanisme sustenabile de implementare a acestor politici. Accesul deschis și reutilizarea largă a datelor ar permite instituțiilor și organizațiilor de cercetare, guvernelor și întregii societăți din țările în curs de dezvoltare să îmbunătățească guvernanta și procesele de luare a deciziilor, să consolideze sistemul educațional, să promoveze dezvoltarea capacităților și să creeze noi oportunități privind inovarea și rentabilitatea investițiilor publice.

Mai multe foruri internaționale au abordat problema datelor științifice deschise cu referire la țările în curs de dezvoltare și au adoptat un șir de documente, dintre care vom menționa:

- Declarația de la Salvador privind accesul deschis: Perspectiva lumii în curs de dezvoltare, 2005 [12];
- Notă consultativă a Consiliul Internațional pentru Știință „Partajarea datelor științifice, cu accent pe țările în curs de dezvoltare”, 2011 [14];
- Principii ale partajării de date în țările în curs de dezvoltare (CODATA. Principiile Nairobi privind partajarea datelor), 2014 [15];
- Declarația de la Beijing privind datele de cercetare, 2019 [16].

Declarația de la Salvador atrage atenția asupra faptului că „într-o lume tot mai globalizată, în care știința pretinde a fi universală, excluderea de la accesul la informație nu este acceptabilă”, iar „accesul trebuie să fie considerat un drept

universal, independent de orice regiune” [12]. În viziunea autorilor declarației, accesul deschis trebuie să faciliteze participarea activă a țărilor în curs de dezvoltare la schimbul mondial de informații științifice, inclusiv accesul liber la patrimoniul științific, participarea efectivă la procesul de generare și diseminare a cunoștințelor și consolidarea capacităților pentru abordarea subiectelor de relevanță directă pentru dezvoltarea acestor țări. Țările în curs de dezvoltare au deja inițiative de pionierat care promovează accesul deschis și, prin urmare, ar trebui să joace un rol important în modelarea accesului deschis la nivel mondial.

Consiliul Internațional pentru Știință îndeamnă finanțatorii cercetărilor să ofere acces complet și deschis la date la cel mai mic cost posibil, de preferință, gratuit și online, astfel încât oamenii de știință și alți utilizatori din țările în curs de dezvoltare să poată să le acceseze și să-și partajeze propriile date [14]. De asemenea, aceștia sunt chemați să sprijine organizarea datelor într-o formă ușor de citit și interpretabilă, precum și pregătirea documentației care să permită reutilizarea maximă și adecvată a datelor, iar atunci când este justificat, prezervarea datelor importante și accesul pe termen lung la aceste date.

Principiile de la Nairobi [15] stipulează, printre altele, că datele trebuie să fie deschise și nerestricționate, ușor de găsit și de accesat pentru a asigura într-o măsură cât mai mare bunăstarea publică a utilizatorilor din țările în curs de dezvoltare.

Declarația de la Beijing [16] menționează că inițiativele de știință deschisă apar și în țări mai puțin dezvoltate din punct de vedere economic și că există oportunități ca, prin acțiuni hotărâte, acestea să profite de evoluțiile tehnologice pentru a dezvolta cercetarea și de a nu admite creșterea decalajului în producția științifică. Una din condițiile necesare, nu și suficiente, pentru reducerea decalajului o reprezintă accesul la date de cercetare finanțate din fonduri publice și infrastructuri de cercetare din țările avansate.

Inițiative privind accesul deschis la informațiile științifice în Republica Moldova

Politica de stat în sfera științei și inovării [17] din Republica Moldova stabilește drept obiectiv atingerea unui nivel înalt de comunicare a datelor și informațiilor științifice între diversele entități din domeniul cercetării-dezvoltării în cadrul colaborărilor internaționale: cercetători, instituții de cercetare, edituri și reviste științifice, sisteme informatice și depozite de date etc. Moldova nu face excepție din contextul general internațional al preocupării pentru managementul datelor.

Un exemplu de bună practică în acest sens l-a constituit alinierea Republicii Moldova la prevederile Directivei 2007/2/CE privind necesitatea unei infrastructuri unice europene pentru informații geospațiale (INSPIRE) [18]. Astfel, a fost adoptată legea organică cu privire la infrastructura națională de date spațiale și s-a decis crearea infrastructurii de date geospațiale [19]. Ulterior, prin acte normative s-a instituit infrastructura națională de date geospațiale și a fost creat geoportalul <https://geoportal.md/>.

Un alt exemplu în abordarea politicilor de datele de cercetare a fost elaborarea proiectului Concepției privind e-Infrastructura de date științifice din Republica Moldova [20, 21], dezvoltat în cadrul proiectului de cercetare „Elaborarea cadrului conceptual și metodologic pentru e-Infrastructura de date în sfera CDI din Republica Moldova” (<https://idsi.md/md/e-idsm>), și a unor documente conexe – recomandări privind modelul de politică instituțională, planul de management al datelor, transpunerea principiilor FAIR ș.a.

În cadrul Conferinței științifice naționale „Știința Deschisă”, eveniment organizat de Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale la 18 noiembrie 2018, a fost adoptată *Declarația privind Știința Deschisă în Republica Moldova* [22]. Ulterior, Declarația a fost semnată de mai mulți cercetători, de instituții și organizații din domeniul cercetării și dezvoltării, semnatarii îndemnând comunitatea științifică spre o mai bună înțelegere a beneficiilor științei deschise și a necesității „de a elabora politici cuprinzătoare care să abordeze provocările de deschidere pe parcursul întregului ciclu de cercetare științifică”, ceea ce ar însemna:

- Eliminarea barierelor în implementarea Științei Deschise,
- Implementarea publicării în Acces Deschis,
- Consolidarea competenței și încrederii în practica Datelor Deschise,
- Asigurarea integrității cercetării,
- Dezvoltarea e-Infrastructurilor Deschise,
- Implementarea științei participative.

Mai multe instituții de cercetare din Republica Moldova au adoptat politici privind accesul deschis la informațiile științifice. Registrul internațional de evidență a mandatărilor și politicilor de acces deschis adoptate de universități, instituții de cercetare și finanțatori ai cercetărilor, ROAR (*Registry of Open Access Repository*) [23] înregistrează 12 astfel de politici și 17 depozite de date. La această etapă, politicile instituționale vizează, în principal, accesul la publicații științifice, și doar politica Universității de Stat de Medicină și Farmacie stipulează expres că cercetătorii instituției pot prezerva publicațiile științifice și datele de cercetare

corelate cu metadate în Depozitul instituțional – arhiva electronică a Universității, dar și în acest caz nu e vorba de un depozit de date ale cercetărilor, ci doar de o bază de date a publicațiilor instituției, precum și referințe la depozite internaționale.

Provocări

Dezvoltarea și implementarea unor politici eficiente privind managementul datelor de cercetare reprezintă un proces laborios și costisitor care necesită multă expertiză, colaborare, dar și conștientizarea necesității de adoptare a unor astfel de documente în era digitală, în plină ascensiune a cercetării bazate pe utilizarea intensivă a datelor. Provocările cu care se confruntă în prezent Republica Moldova, ca, de altfel, și multe alte țări în curs de dezvoltare, sunt o lipsă acută de resurse și de abilități, dar, mai ales, un angajament slab al factorilor de decizie privind dezvoltarea și implementarea de politici inovatoare privind cercetarea științifică.

O ilustrare a modului în care se acordă importanță cercetării, prin prisma investițiilor în cercetare și dezvoltare, o avem în *Figura 1*, care prezintă, în comparație, dinamica cheltuielilor pentru cercetare și dezvoltare ca parte din Produsul intern brut (PIB): valori medii OECD, UE, țările baltice, Parteneriatul Estic și, separat, Republica Moldova. Alocările pentru cercetare în Republica Moldova au scăzut sub cota de 0,23% din PIB în anul 2020, de peste două ori mai mică decât cea din anul 2007 – 0,55%, și de peste zece ori sub nivelul mediu al țărilor OECD, conform datelor Băncii Mondiale [24].

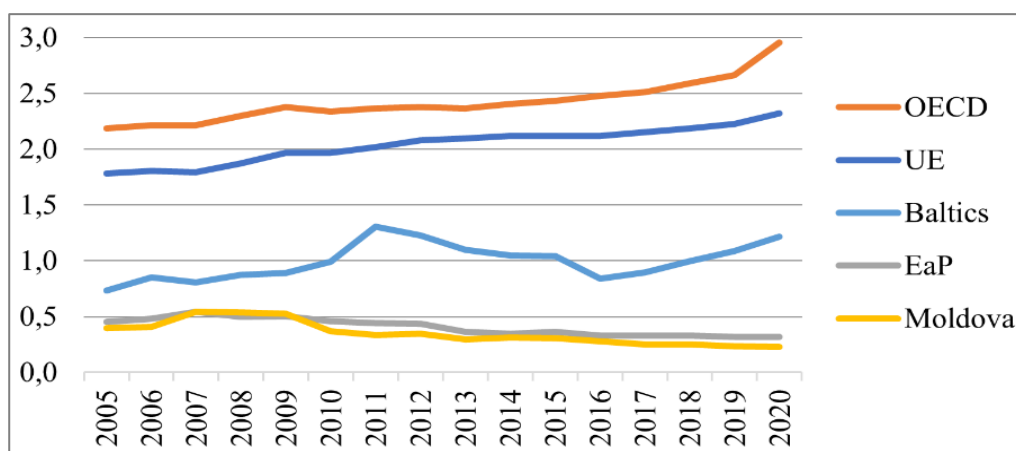


Fig. 1. Cheltuieli interne brute pentru cercetare și dezvoltare (C&D), exprimate ca procent din PIB

Sursa: *Research and development expenditure (% of GDP)* [24].

Decalajul e, în realitate, mai mare, dacă se ia în considerare valoarea nominală a PIB-ului. De exemplu, PIB-ul per capita în Republica Moldova este puțin peste 12% din media pentru țările OECD și circa 14% din media țărilor UE (Figura 2).

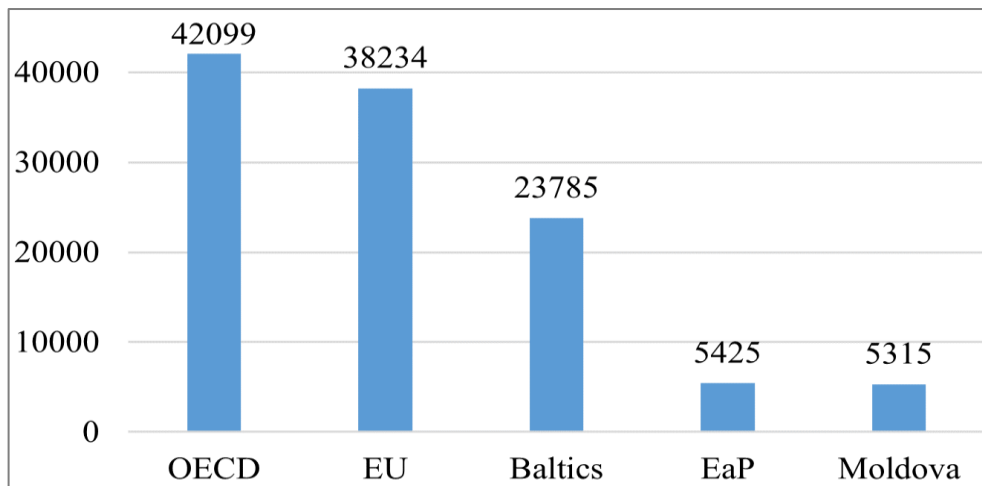


Fig. 2. Produsul Intern Brut per capita, USD (prețuri curente), 2021

Sursa: *Researchers in R&D (per million people)* [25].

Potențialul de resurse umane în cercetare de care dispune Republica Moldova nu este încurajator. Astfel, dacă în țările OECD numărul mediu de cercetători la un milion de locuitori era în 2017 de 4063, în UE – de 3994 în 2018, iar în Europa Centrală și țările baltice – de 2691 în 2018, în Moldova acesta se cifra la doar 696 de cercetători [25].

Aceste cifre denotă deficiențe, puncte slabe în domeniul cercetării și dezvoltării din Republica Moldova în perspectiva unei transformări inovaționale la scară largă, inclusiv în implementarea conceptului de Știință Deschisă și asigurarea accesului liber la datele de cercetare.

Oportunități

Mai multe rapoarte internaționale privind dezvoltarea arată că Republica Moldova excelează în anumite domenii, care ar putea avea un rol important în ceea ce privește crearea de premise pentru Știința Deschisă, pentru asigurarea accesului deschis la date de cercetare.

Astfel, în clasamentul Open Data Watch [26], Moldova este pe locul 12 printre țările lumii privind datele guvernamentale deschise (pe locul 3 în Europa

Centrală). De asemenea, Moldova înregistrează indicatori înalți privind nivelul de dezvoltare în rețea și indicele global al vitezei Internet [27], e-Guvernarea și e-Participarea [28] ș.a.

O contribuție importantă în crearea de premise privind asigurarea accesului la informații științifice a avut-o Programul Novateca [29] în cadrul căruia au fost transformate și modernizate peste 1000 de biblioteci publice, fiind echipate cu peste 4000 de calculatoare și 400 tablete, iar peste 1600 de bibliotecari au fost instruiți în utilizarea instrumentelor TIC.

Înregistrarea în ROAR a 12 politici instituționale și 17 depozite instituționale în acces deschis poate fi considerată o realizare pentru Republica Moldova. Totuși, dată fiind complexitatea organizării și menținerii unui astfel de depozit la exigențele standardelor în domeniu și la costurile mult prea mari pentru asigurarea unui management de calitate al datelor, există riscul unei risipe nejustificate de resurse. De exemplu, Estonia, una dintre țările cele mai digitalizate din Europa și din lume, are înregistrate doar 3 asemenea depozite, Letonia – 5, Slovacia – 2.

Statutul de țară candidată la aderarea în Uniunea Europeană deschide perspective largi pentru Republica Moldova de dezvoltare a domeniului cercetării și inovării, inclusiv de integrare în spațiul european al informațiilor științifice. Participarea la programele europene de cercetare va constitui un suport semnificativ privind dezvoltarea de politici în domeniul datelor, asigurarea coerenței informaționale și accesul larg al cetățenilor la informațiile cercetărilor științifice.

Concluzii

Inițiativele privind știința deschisă și accesul deschis la datele de cercetare necesită eforturi susținute privind dezvoltarea și implementarea de politici și reglementări în domeniu conforme cu tendințele, experiența și bunele practici la nivel european și internațional. Pentru Republica Moldova provocarea e ca, în condiții de resurse limitate, lipsă de experiență și de infrastructură care ar permite buna organizare, managementul, partajarea și reutilizarea eficientă a datelor științifice, să fie identificate soluții pentru depășirea situației actuale prin mobilizarea și punerea în valoare, în mod colaborativ și participativ, întregul potențial de cercetare în vederea asigurării unei dezvoltări accelerate și a creșterii nivelului de competitivitate a cercetării naționale.

Date fiind complexitatea problemei și un potențial modest, politicile de date de cercetare trebuie să asigure concentrarea eforturilor pe acțiuni prioritare, cu

impact major. În opinia noastră, prioritară este instituirea și asigurarea calității și fiabilității infrastructurilor de date în instituții, pe domenii de cercetare, în plan național. În acest scop, trebuie să fie aplicate cele mai noi realizări în materie de metodologii și instrumente de management, utilizare și partajare a datelor cercetărilor. Infrastructura națională de date de cercetare trebuie să aibă la bază orientări, principii și recomandări adoptate de comunitatea științifică la nivel european și internațional, cum ar fi: accesul deschis la publicațiile științifice și datele de cercetare în Orizont 2020, Politica Consiliului European pentru Cercetare (ERC) privind accesul liber, principiile și recomandările OECD privind accesul la date de cercetare provenite din finanțarea publică, principiile FAIR, standarde internaționale ș.a.

Politicile de date trebuie să aducă valoare adăugată activităților de cercetare prin crearea de condiții care să asigure sustenabilitatea, calitatea, interoperabilitatea și buna utilizare a datelor de cercetare, iar serviciile de date de cercetare să fie disponibile pentru oamenii de știință din diferite discipline și organizații, pentru business și publicul larg.

Confirmare

Studiul a fost realizat în cadrul Proiectului 21. 70105.40ȘD „*Stimularea angajamentului Republicii Moldova în Știința Deschisă: suport metodologic și aplicativ*” (ANCD).

Referințe bibliografice

1. HEY, T., TANSLEY, S., TOLLE, K. (eds.). *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*. Redmond, Washington: Microsoft Research, 2009. ISBN 978-0-9825442-0-4. Disponibil: https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2009/10/Fourth_Paradigm.pdf (accesat 22.07.2022).
2. European Union. High-Level Group on Scientific Data. *Riding the Wave: How Europe can gain from the rising tide of scientific data: Final report of the High Level Expert Group on Scientific Data A submission to the European Commission* [online]. European Union, October 2010. Disponibil: <https://www.fosteropenscience.eu/sites/default/files/original/831.pdf> (accesat 22.07.2022).
3. The Royal Society. *Science as an open enterprise* [online]. The Royal Society Science Policy Centre report 02/12 June 2012. ISBN 978-0-85403-962-3. Disponibil: <https://royalsociety.org/~media/policy/projects/sape/2012-06-20-saoe.pdf> (accesat 22.07.2022).

4. OECD. *OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding* [online]. Paris: OECD, 2007. Disponibil: <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/38500813.pdf> (accesat 22.07.2022).
5. Australian Government. *The Australian Research Data Infrastructure Strategy* [online]. Canberra: Department of Education, Skills and Employment, 2014. ISBN 978-1-74361-972-8. Disponibil: <https://nla.gov.au/nla.obj-3064718069/view> (accesat 22.07.2022).
6. STODDEN, V. The Reproducible Research Movement in Statistics [online]. In: *Proceedings 59th ISI World Statistics Congress, 25-30 August 2013, Hong Kong (Session IPS108)*. Hague: ISI, 2013, pp. 1069-1072. ISBN 978-90-73592-34-6. Disponibil: <https://2013.isiproceedings.org/Files/IPS108-P1-S.pdf> (accesat 22.07.2022).
7. DUNNING, Alastair, de SMAELE, Madeleine, BÖHMER, Jasmin. Are the FAIR Data Principles fair? In: *12th International Digital Curation Conference (IDCC 2017), 20–23 February 2017, Edinburgh*. Edinburgh, Scotland, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.321423>
8. *Global Research Data Infrastructures: The GRDI2020 Vision* [online]. GRDI, April 27, 2020. Disponibil: <http://www.grdi2020.eu/Repository/FileScaricati/fc14b1f7-b8a3-41f8-9e1e-fd803d28ba76.pdf> (accesat 22.07.2022).
9. DINI, Paolo. A scientific foundation for digital ecosystems. In: NACHIRA, F, NICOLAI, A., DINI, P., LE LOUARN, M., RIVERA LEÓN L. (eds.). *Digital Business Ecosystems*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communitie, 2007, pp. 24-47. ISBN: 92-79-01817-5. Disponibil: <https://www.key4biz.it/files/000086/00008619.pdf> (accesat 22.07.2022).
10. GERARD, Brisce, SADEDIN, Suzanne. Natural Science Paradigms. In: NACHIRA, F, NICOLAI, A., DINI, P., LE LOUARN, M., RIVERA LEÓN L. (eds.). *Digital Business Ecosystems*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communitie, 2007, pp. 48-55 ISBN: 92-79-01817-5. Disponibil: <https://www.key4biz.it/files/000086/00008619.pdf> (accesat 22.07.2022).
11. E-IRG. *Best Practices for the use of e-Infrastructures by large-scale research infrastructures: Version 2* [online]. Hague: e-IRG, 2015. ISBN 978-90-823661-0-5. Disponibil: <https://e-irg.eu/recommendations/> (accesat 22.07.2022).

12. *Salvador Declaration on Open Access: The Developing World Perspective* [online]. ICML9, September 21-22, 2005. Disponibil: <http://www.icml9.org/meetings/openaccess/public/documents/declaration.htm> (accesat 22.07.2022).
13. DEVENTER, M. van; PIENAAR, H. Research Data Management in a Developing Country: a personal journey. In: *International Journal of Digital Curation*. 2015, vol. 10, iss. 2, pp. 33-47. ISSN 1746-8256. DOI: <https://doi.org/10.2218/ijdc.v10i2.380>
14. ISCU. *Advisory Note „Sharing Scientific Data, with a Focus on Developing Countries”* [online]. ICSU Committee on Freedom and Responsibility in the conduct of Science (CFRS), November 2011. Disponibil: https://council.science/wp-content/uploads/2017/04/ICSU_CFRS_Advisory_Note_Data_Sharing.pdf (accesat 22.07.2022).
15. *Data Sharing Principles in Developing Countries. (The Nairobi Data Sharing Principles)* [online]. Workshop on Open Data for Science and Sustainability in Developing Countries, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22117>
16. CODATA. *The Beijing Declaration on Research Data* [online]. November 25, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3552330>
17. Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova, nr. 259 din 15.07.2004. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2004, 30 iulie, nr. 125-129, Modificat: LP271 din 23.11.18, MO441-447/30.11.18 art.717; în vigoare 01.12.18. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110232&lang=ro (accesat 22.07.2022).
18. Uniunea Europeană. Directiva 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului Europei din 14 martie 2007 de stabilire a unei infrastructuri pentru informații spațiale în Comunitatea Europeană (INSPIRE). In: *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*. 2007, 25 aprilie, L 108. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX%3A32007L0002> (accesat 22.07.2022).
19. Legea Nr. 254 din 17.11.2016 cu privire la infrastructura națională de date spațiale. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2016, 16 decembrie, nr. 441-451 art. 887, Modificat: LP35 din 17.02.22, MO68-71/11.03.22 art. 94; în vigoare 11.04.22. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=130329&lang=ro# (accesat 22.07.2022).

20. *Concepția e-Infrastructurii de date științifice din Republica Moldova - e-IDSM: (Proiect)* [online]. Chișinău: IDSI, 2019. Disponibil: https://idsi.md/files/file/Proiect_conceptie_e-Infrastructura_date.pdf (accesat 22.07.2022).
21. GRECU, M. E-Infrastructura de date științifice – un deziderat pentru cercetări științifice de performanță. In: *Intellectus*. 2020, nr. 3-4, pp. 103-112. eISSN 1857-0496. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/120440 (accesat 22.07.2022).
22. *Declarația privind Știința Deschisă în Republica Moldova* [online]. IDSI, 2018. Disponibil: https://idsi.md/files/file/Declaratia_privind_Stiinta_Deschisa_in_Republica_Moldova.pdf (accesat 22.07.2022).
23. *Registry of Open Access Repositories – ROAR*. Disponibil: <http://roar.eprints.org/> (accesat 22.07.2022)
24. *Research and development expenditure (% of GDP)* [online]. The World Bank, Data as of June 2022. Disponibil: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS> (accesat 22.07.2022).
25. *Researchers in R&D (per million people)* [online]. The World Bank, Data as of June 2022. Disponibil: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6> (accesat 22.07.2022).
26. Open Data Watch. *Open Data Inventory – ODIN. Europe Scores* [online]. Open Data Watch, 2020. Disponibil: <https://odin.opendatawatch.com/Report/regionalProfile> (accesat 22.07.2022).
27. Network Readiness Index 2021. *Benchmarking the Future of the Network Economy* [online]. NRI, 2021. Disponibil: <https://networkreadinessindex.org/#> (accesat 22.07.2022).
28. United Nations. Department of Economic and Social Affairs. *United Nations E-Government Survey 2020: Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development* [online]. New York: United Nations, 2020. eISBN 978-92-1-005145-3. Disponibil: <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210051453/read> (accesat 22.07.2022).
29. Novateca – *Global Libraries Moldova* [online]. IREX, 2022. Disponibil: <https://www.irex.org/project/novateca-global-libraries-moldova#component-id-168> (accesat 22.07.2022).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.05>

CZU: 001.891(478)

**ATTITUDINEA CERCETĂTORILOR
DIN REPUBLICA MOLDOVA CU PRIVIRE LA
DESCHIDEREA ȘI PARTAJAREA
DATELOR DE CERCETARE
ATTITUDE OF RESEARCHERS
IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA
REGARDING THE OPENNESS AND SHARING
OF RESEARCH DATA**

Viorica LUPU, drd.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3905-7499>

**Universitatea de Stat din Moldova,
Biblioteca Republicană Științifică Agricolă,
Universitatea Tehnică a Moldovei**

Rezumat: Cheia pentru a înțelege ce se poate realiza în scopul sprijinirii comunității științifice este studierea și analiza comportamentelor reale ale cercetătorilor. În articol sunt prezentate atitudinea cercetătorilor cu privire la deschiderea și partajarea datelor de cercetare extrase dintr-un sondaj mai vast efectuat în rândul cercetătorilor din Republica Moldova cu privire la Știința Deschisă. Sondajul s-a derulat la nivel național și a cuprins 532 de cercetători. Rezultatele sondajului demonstrează că marea majoritate a respondenților conștientizează beneficiile și avantajele datelor de cercetare deschise, dar totodată ei menționează și o serie de provocări și temeri care le diminuează dorința de a-și împărtăși datele. Pentru atingerea obiectivelor Open Data și reducerea barierelor de acces și partajare a rezultatelor cercetării sunt necesare eforturi mari, practici solide de gestionare a datelor de cercetare, conștientizare, consolidare, asistență și instruire.

Cuvinte-cheie: *date de cercetare, schimb de date, date deschise, cercetători, atitudini, Republica Moldova.*

* © LUPU Viorica (2022)



Abstract: The key to understanding what can be done to support the scientific community is to study and analyze the real behaviors of researchers. The article presents the researchers' attitudes regarding the openness and sharing of research data extracted from a larger survey on Open Science conducted among researchers in the Republic of Moldova. The survey included 532 researchers. The results of the survey show that the vast majority of respondents are aware of the benefits and advantages of open research data, but they also mention a number of challenges and fears that diminish their desire to share their data. Achieving the objectives of Open Data and reducing barriers to access and sharing research results requires great efforts, efficient research data management practices, awareness, consolidation, assistance and training.

Keywords: *research data, data sharing, open data, researchers, attitudes, Republic of Moldova.*

Introducere

În ultimele decenii, cercetătorii sunt din ce în ce mai conștienți de rolul și importanța partajării datelor, datele fiind un element indispensabil al cercetării științifice. Partajarea datelor de cercetare oferă un șir de beneficii, cum ar fi stimularea progresului științific și tehnologic, maximizarea utilității și a duratei de viață a datelor de cercetare [1], favorizarea verificării rezultatelor pentru a reproduce experimentele și tehnicile utilizate și a ajunge la anumite constatări, creșterea vizibilității cercetătorilor și instituțiilor etc.

Partajarea datelor este din ce în ce mai solicitată de către agențiile de finanțare a cercetărilor și editorii de reviste științifice pentru a crește rentabilitatea investiției, reutilizarea și reproductibilitatea cercetării [2]. E-Știința contemporană și multe politici de partajare a datelor susțin acum principiile FAIR, care afirmă că datele ar trebui să fie regășibile, accesibile, interoperabile și reutilizabile pe termen lung [3].

Cu toate acestea, partajarea datelor aduce provocări multiple, iar creatorii de date au nevoie de suport și asistență în diseminarea datelor din partea mai multor actori, cum ar fi guvernul, instituțiile științifice, agențiile de finanțare, departamentele de știință, departamentele de tehnologii informaționale, bibliotecile etc. În acest context, studierea comportamentelor reale ale cercetătorilor este cheia pentru a înțelege ce se poate face în sprijinul comunității științifice, utilizând cele mai bune practici.

Sinteza literaturii

În ultimii ani sunt realizate tot mai multe studii, sondaje naționale și internaționale pentru a cunoaște atitudinile cercetătorilor față de practicile de

partajare și schimb ale datelor. Aceste sondaje au scos în evidență o varietate considerabilă a cercetătorilor din diferite discipline și țări în ceea ce privește percepțiile și practicile referitoare la datele de cercetare deschise.

Cel mai lung studiu longitudinal pe acest subiect, „The State of Open Data”, inițiat în 2016 și fiind organizat deja al șaptelea an, are ca scop evaluarea peisajului global cu privire la datele deschise prin prisma examinării atitudinilor, motivațiilor, percepțiilor, comportamentelor și experiențelor cercetătorilor. În cadrul sondajului au fost primite peste 21.000 de răspunsuri din partea cercetătorilor din 192 de țări ale lumii.

Și în anul 2021 acest studiu a continuat să monitorizeze nivelurile de partajare și utilizare a datelor, axându-se pe motivele și considerațiile care îi fac pe cercetători să partajeze datele, pe perceptibilitatea și credibilitatea datelor partajate în mod deschis. Rezultatele sondajului din acest an atestă o creștere a îngrijorărilor cercetătorilor cu privire la partajarea seturilor de date mai mult ca oricând. Printre cele mai mari îngrijorări respondenții au indicat temeri cu privire la utilizarea abuzivă a datelor, lipsa de credit și recunoaștere pentru partajarea în mod deschis a datelor și nesiguranța cu privire la drepturile de autor și licențierea datelor.

Cu studiul atitudinilor și practicilor privind schimbul și reutilizarea datelor se ocupă, de un deceniu, organizația DataONE, care a efectuat mai multe sondaje cu oameni de știință dintr-o varietate de discipline și din țări diferite. Unul din ele este sondajul realizat în anii 2013-2014 cu scopul de a cunoaște starea actuală, schimbările ce s-au produs în partajarea datelor în comparație cu studiul de referință din anii 2009-2010, de a examina diferențele de practici și percepții pe grupe de vârstă, regiuni geografice și discipline. Trecerea de la studiul de bază la studiul de monitorizare indică o acceptare și o dorință sporită a cercetătorilor de a se angaja în partajarea datelor, precum și o creștere a comportamentelor reale de partajare a datelor [2]. Cu toate acestea, există încă riscuri și bariere percepute care pot încetini mișcarea schimbul de date.

Un sondaj privind datele deschise, dezvoltat de grupul de lucru al Forumului Belmont, a invitat cercetători din diferite comunități științifice să-și împărtășească opiniile și experiențele privind publicarea, accesul și (re)utilizarea datelor. Scopul principal al sondajului a fost de a afla mai multe despre activitățile-cheie referitoare la datele deschise în diferite comunități care se ocupă

de schimbările globale de mediu, despre domeniile în care dorința cercetătorilor de a partaja datele ar putea fi sporită de noi/alte evoluții, cât și despre barierele în calea schimbului datelor deschise din perspectiva utilizatorului (fie ca furnizor de date, fie ca utilizator de date) [4].

Respondenții au subliniat o gamă largă de exemple de bune practici, ceea ce demonstrează o absorbție substanțială a partajării datelor prin intermediul infrastructurilor digitale și o nevoie suplimentară de îmbunătățire și consolidare. Cel mai important factor de motivare în deschiderea datelor, raportat de respondenți, sunt politicile de date ale finanțatorilor cercetării. Dintre toți respondenții, 88% au recunoscut că politicile de date aprobate de finanțatori îi motivează să publice date în acces deschis. Prin urmare, se pare că acceptarea datelor deschise ar putea fi sporită în continuare prin faptul că arhivarea datelor deschise este obligatorie. Cu toate acestea, peste 90% dintre respondenți au considerat că plata pentru accesul și reutilizarea datelor este o povară, un obstacol major, susținând că datele deschise ar trebui să fie gratuite sau cu un cost redus.

La reducerea obstacolelor din calea schimbului datelor se implică și comunitatea editorilor. Pentru a înțelege modul în care cercetătorii percep schimbul de date la nivel global și pentru a-și forma o viziune clară asupra practicilor de schimb de date între cercetătorii din diferite discipline, Wiley a efectuat un sondaj la care au participat aproximativ 90.000 de cercetători din întreaga lume din domeniile științelor fizice, sociale, umaniste, ale sănătății și vieții. Rezultatele sondajului constată că majoritatea cercetătorilor doresc și își partajează datele: 67% din respondenți le partajează ca material suplimentar în reviste, 28% le stochează într-un depozit instituțional, 19% – într-un depozit de date specific disciplinei, iar 6% folosesc un depozit de date universal, cum ar fi Dryad sau Figshare [5].

Cu toate că sondajele demonstrează o creștere a interesului cercetătorilor în schimbul datelor, există riscuri și bariere percepute care pot încetini această mișcare. Cele mai frecvente bariere raportate de cercetători în partajarea datelor au fost confidențialitatea datelor [6], constrângerile legale, proprietatea intelectuală, drepturile asupra datelor [7], potențiala exploatare comercială și utilizarea abuzivă a datelor. Cercetătorii din Marea Britanie au menționat o serie de provocări ale partajării datelor, cum ar fi problemele etice, riscurile de a pierde prioritatea în fața concurenților, incertitudinea cu privire la utilitatea datelor proprii pentru alți cercetători, timpul și efortul excesiv necesar pentru producerea de date reutilizabile [6].

Un șir de avantaje și motivații ale schimbului de date au fost identificate la nivel individual. Cele mai importante motivații pentru partajarea datelor de cercetare, raportate de respondenți, sunt facilitarea reproductibilității cercetării, creșterea probabilității de citare a publicațiilor și conformitatea cu mandatele organizațiilor de finanțare [8].

Practicile de partajare a datelor depind de domeniu și variază în funcție de disciplină, fiind variabile și distribuite inegal [9]. Există diferențe semnificative între practicile și regimurile de partajare a datelor în domeniile și disciplinele științifice. În domeniile intensive de partajare a datelor, practica de partajare a datelor este încorporată în proiectarea și execuția cercetării [7]. Cercetătorii din domeniul psihologiei au menționat că ei partajează date destul de rar [10], evidențiind că partajarea nu este o practică obișnuită în domeniul lor, necesită muncă suplimentară și ei oferă date în cazuri rare și doar la cerere [11]. Criza de încredere și lipsa de cunoștințe îi face reticenți să își împărtășească datele de cercetare.

În Republica Moldova nu au fost realizate studii consacrate în totalitate datelor de cercetare, dar așa cum ele se încadrează în paradigma Științei Deschise, s-au regăsit segmentar în alte sondaje în care au fost incluse întrebări referitoare la datele de cercetare pentru a afla opinia cercetătorilor vis-à-vis de acest aspect al cercetării. În anul 2021 a fost realizat un studiu bazat pe două sondaje, unul desfășurat în contextul Strategiei de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020, iar altul – în contextul Strategiei naționale de dezvoltare a societății informaționale „Moldova Digitală 2020” (HG nr. 857 din 31.10.2013), în cadrul proiectului național „Platforma pilot pentru asigurarea evaluării calității și vizualizarea conținutului științific digital din Republica Moldova” [12]. Rezultatele studiului au arătat că cercetătorii din Republica Moldova, la fel ca și cercetătorii din alte țări, sunt gata să ofere acces la datele de cercetare, doar că au îngrijorări privind pierderea dreptului de proprietate și încălcarea dreptului de autor în cazul partajării și accesului deschis la datele de cercetare. De asemenea, au menționat că datele de cercetare trebuie să fie accesibile pentru colegi, comunitatea științifică, doctoranzi, factorii de decizie, instituțiile de învățământ și alți utilizatori, iar una din condițiile primordiale de utilizare a datelor de cercetare este citarea sursei [13].

În acest context, este necesar de a identifica și utiliza mai multe metode de studiere a atitudinilor cercetătorilor cu privire la deschiderea și partajarea datelor, de a prelua și aplica practicile internaționale în acest domeniu și în Republica Moldova.

Materiale și metode

Pentru a cunoaște atitudinile cercetătorilor cu privire la deschiderea și schimbul datelor de cercetare au fost utilizate datele dintr-un sondaj mai vast, „Atitudini față de Știința Deschisă”, desfășurat în cadrul proiectului 21.70105.40ȘD „Stimularea angajamentului Republicii Moldova în Știința Deschisă: suport metodologic și aplicativ”. Sondajul s-a derulat la nivel național, în rândul cercetătorilor din Republica Moldova, în perioada 25 octombrie – 6 decembrie 2021, și a cuprins 532 de respondenți.

Așa cum datele de cercetare deschise sunt o componentă importantă a Științei Deschise, în acest chestionar au fost incluse și câteva întrebări cu privire la deschiderea datelor, schimbul de date, necesități de instruire în domeniul gestionării datelor de cercetare.

În acest chestionar s-a aplicat o abordare cu metode mixte (date cantitative și calitative), fiind incluse atât întrebări cu necesitatea de specificare a răspunsurilor și cu posibilități de a alege opțiunile corespunzătoare, cât și întrebări deschise, solicitând cercetătorilor să-și expună punctul de vedere asupra problemelor și provocărilor pe care le întâmpină în calea schimbului de date. De asemenea, chestionarul a cuprins și întrebări cu scale Likert, cu o gradare a răspunsurilor în funcție de nivelul de acord sau dezacord pentru o serie de afirmații.

Scopul analizei datelor din sondaj a fost de a studia opiniile cercetătorilor privind datele de cercetare deschise, de a oferi unele recomandări referitoare la aplicarea practicilor de partajare a datelor de cercetare deschise și la formarea competențelor cercetătorilor în domeniul gestionării datelor.

Rezultate și discuții

În scopul identificării profilului respondenților, s-a realizat o analiză a acestui indicator în funcție de unele variabile sociodemografice ale acestora:

- ***Domeniu științific.*** La sondaj au participat respondenți din domeniul științelor umaniste, sociale, medicale, agricole, ingineresti și științelor naturii. Distribuția respondenților în funcție de domeniul științific demonstrează că cei mai mulți respondenți au fost din domeniile științelor sociale (26,88%), umaniste (24,81%) și medicale (19,92%), iar cei mai puțini din domeniul științelor agricole (5,08%) (Figura 1).

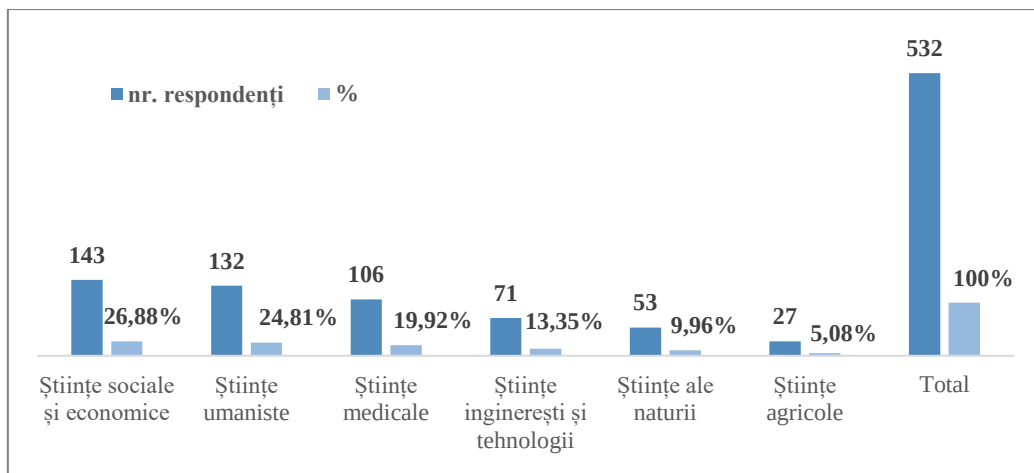


Fig. 1. Distribuția respondenților în funcție de domeniul științific

- **Tipul instituției.** Din cei 532 de respondenți, cea mai mare categorie o constituie reprezentanții instituțiilor de învățământ superior, care reprezintă 79,89%, urmată de instituțiile de cercetare (16,54%). O pondere mică revine instituțiilor infodocumentare (2,25%), iar 1,32% revin autorităților de reglementare/guvern, ONG-urilor și mediului de afaceri (Figura 2). Instituțiile în care activează respondenții sunt prezentate în Figura 3.

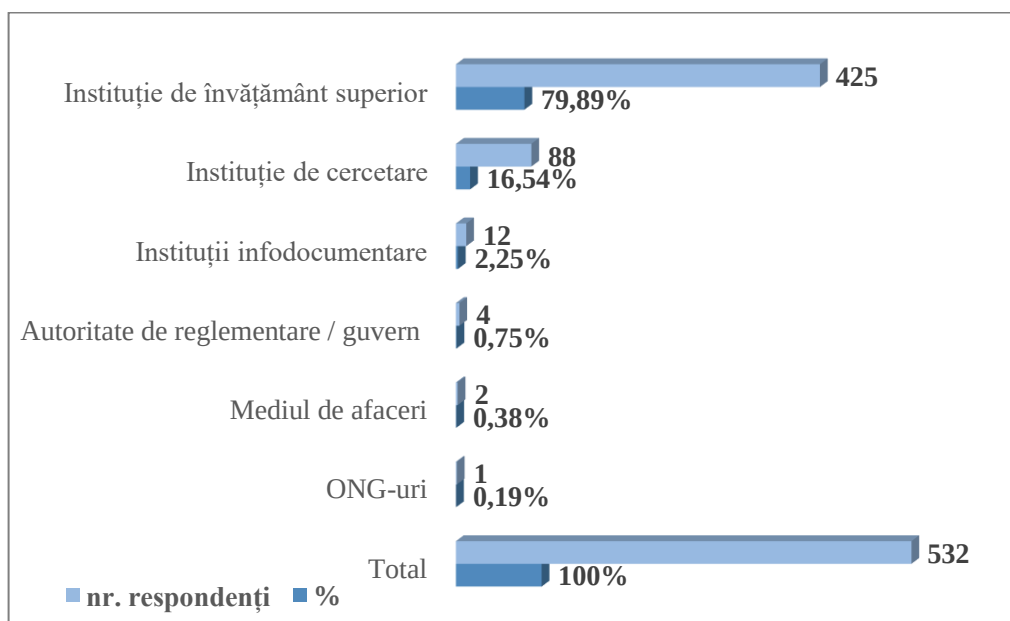


Fig. 2. Distribuția respondenților în funcție de tipul organizației

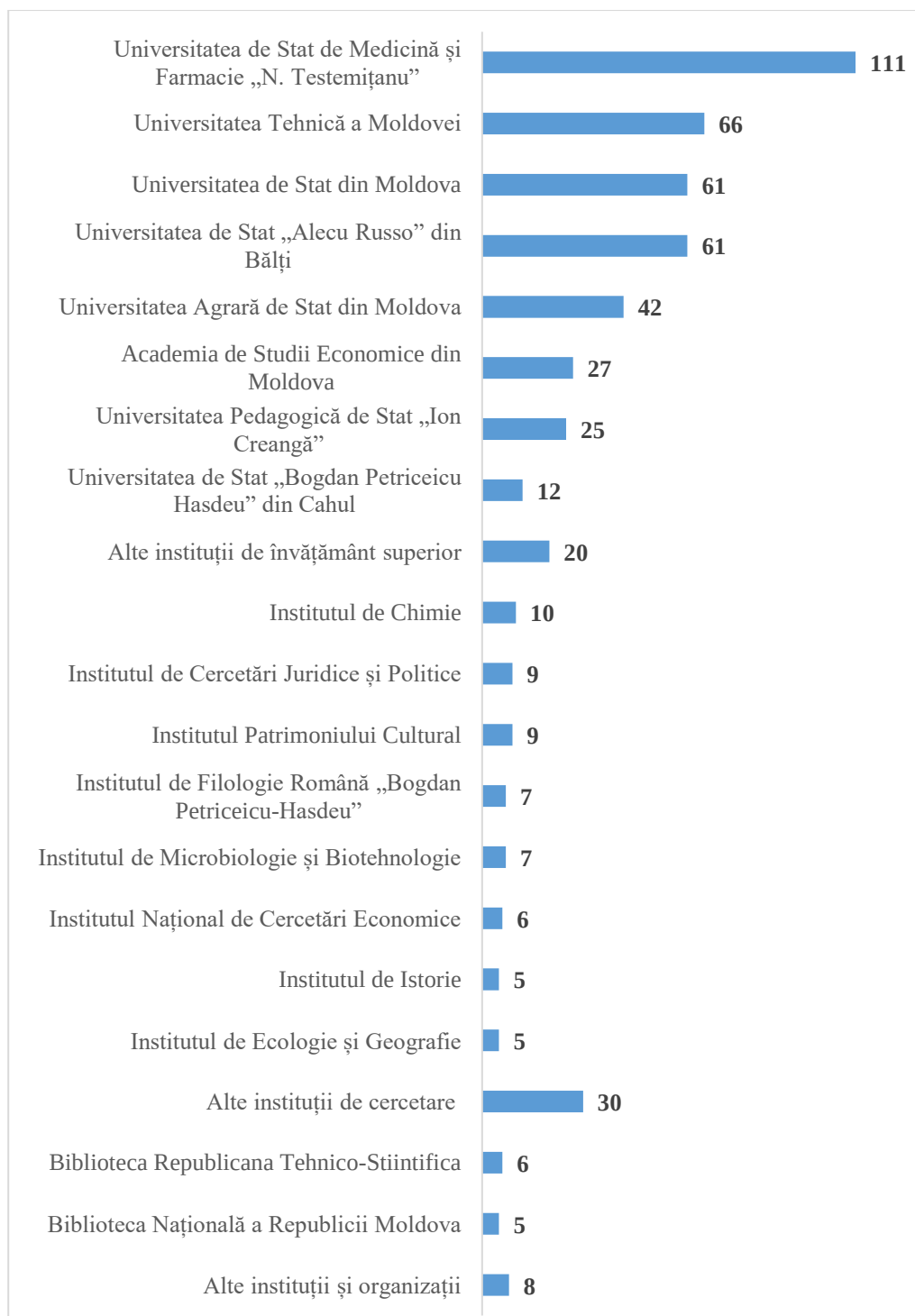


Fig. 3. Afilierea instituțională a respondenților

- **Gen.** Din eșantionul persoanelor participante la acest sondaj, 68,6% sunt persoane de sex feminin și 31,4% reprezintă persoanele de sex masculin (Figura 4).

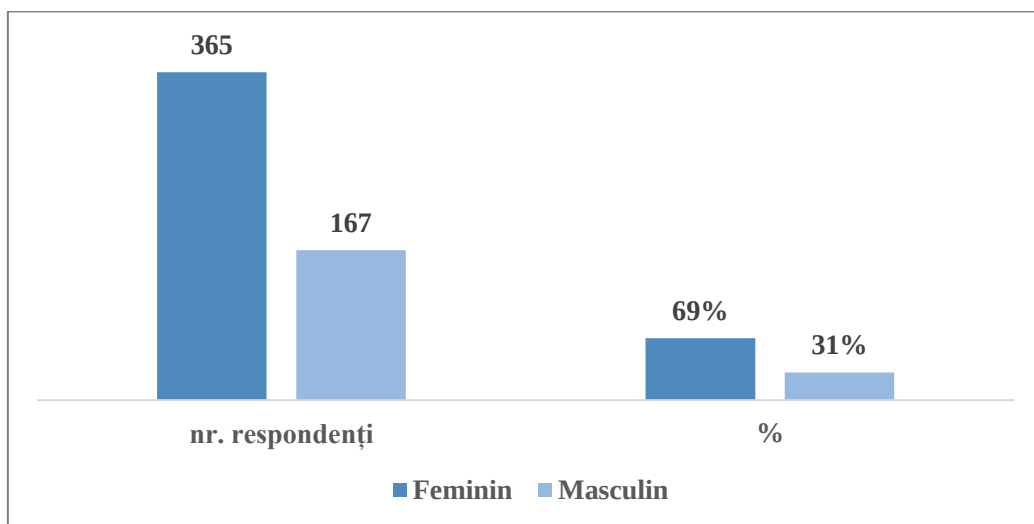


Fig. 4. Distribuția respondenților în funcție de gen

- **Vârstă.** Repartizarea respondenților pe grupe de vârstă arată că ponderea cea mai mare o ocupă respondenții cu vârsta cuprinsă între 35-54 ani, după care urmează cei cu vârsta cuprinsă între 55-64 ani (Figura 5).

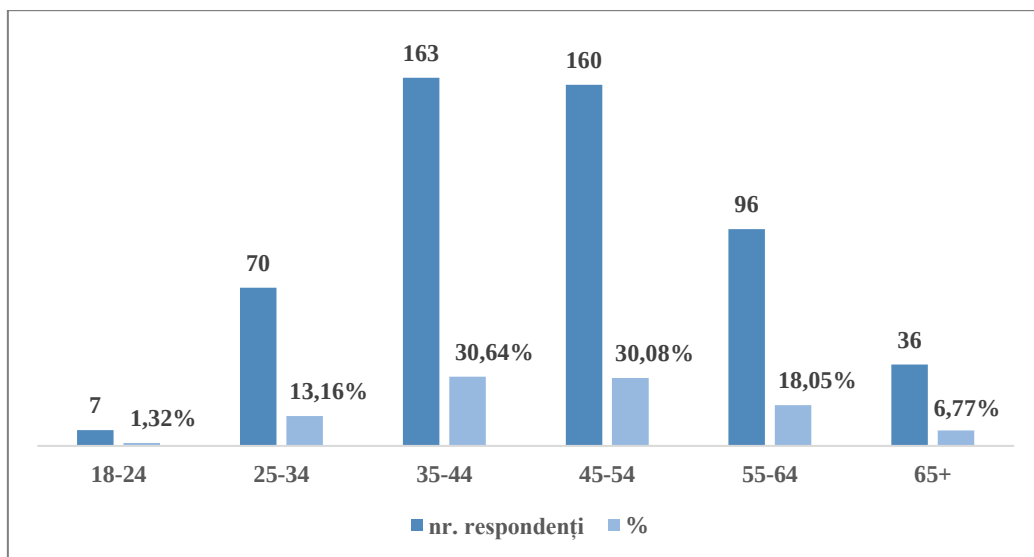


Fig. 5. Distribuția respondenților în funcție de vârstă

Rezultatele analizei percepțiilor cercetătorilor privind deschiderea datelor de cercetare demonstrează că respondenții au o atitudine pozitivă față de datele deschise, în ultimii ani constatându-se o creștere a gradului de conștientizare a importanței și rolului datelor deschise. Acest fapt este demonstrat de respondenți în rezultatele evaluării aspectelor Științei Deschise în funcție de relevanța lor.

Deși marea majoritate a respondenților au considerat toate aspectele ca relevante pentru Știința Deschisă, totuși accesul deschis la datele de cercetare ocupă o poziție bună în preferințele respondenților, fiind situat după accesul deschis la publicațiile științifice, resursele educaționale și aspectul de informare, promovare și comunicare a științei (Figura 6).



Fig. 6. Relevanța diferitor aspecte pentru Știința Deschisă

Accesul deschis la datele de cercetare ocupă o poziție bună în preferințele respondenților. Deși marea majoritate a considerat toate aspectele relevante pentru Știința Deschisă, accesul deschis la datele de cercetare se situează după accesul deschis la publicațiile științifice, resursele educaționale și aspectul de informare, promovare și comunicare a științei (Figura 6).

Importanța datelor deschise este confirmată și de evaluarea de către respondenți a aspectelor-cheie de implementare a practicilor Științei Deschise, care ar trebui luate în considerare de o politică sau strategie cu privire la Știința Deschisă atât de nivel național, cât și instituțional. Pentru accesul deschis la datele de cercetare, ca aspect-cheie într-o politică națională, s-au pronunțat 72,8 % de respondenți, fiind devansat de accesul deschis la publicații cu 84,9% și accesul deschis la resursele educaționale cu 75,4%. Răspunsurile respondenților pentru o politică instituțională sunt similare, cu diferențe nesemnificative.

La întrebarea privind nivelul de participare la diferite activități/acțiuni ale Științei Deschise, respondenții au menționat că practică cel mai mult diseminarea informației către oamenii de știință (51,69%) și publicarea în acces deschis (40,23%). Potrivit răspunsurilor, circa 28,6% din respondenți participă regulat, iar 39,5% – sporadic, la activități privind datele deschise, cum ar fi utilizarea infrastructurilor de date publice pentru depozitarea și/sau accesarea datelor, participarea la gestionarea datelor deschise, la acțiuni de instruire etc. (Figura 7).

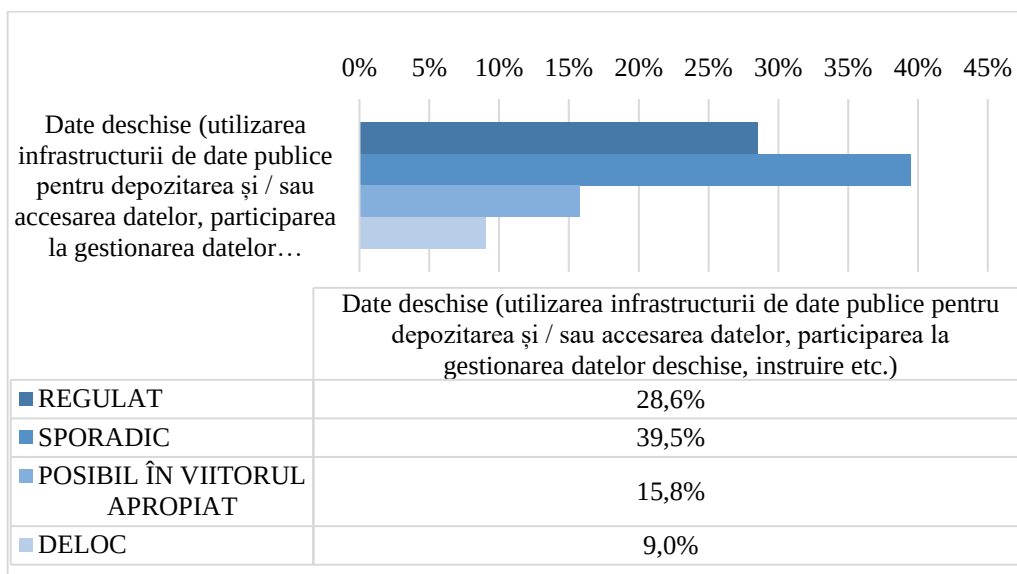


Fig. 7. Participarea respondenților la diferite aspecte ale Științei Deschise

Cercetătorii din domeniul științelor medicale și agricole sunt cei mai activi implicați în activități cu privire la datele deschise, iar cei mai puțini care practică activități de acest gen sunt cei din domeniul științelor naturii. Pe când o parte din respondenți (9%) au menționat că nu participă deloc la activități ce țin de datele deschise, alții (15,8%) au specificat că, deși în prezent nu practică activități ale datelor deschise, intenționează să le practice în viitorul apropiat.

Rezultatele sondajului demonstrează că respondenții recunosc din ce în ce mai mult beneficiile reale ale datelor deschise, fiind de acord că acestea pot contribui la creșterea șanselor ca publicațiile să fie citate și reutilizate, la acceptarea lucrărilor într-o revistă de calitate superioară, la evaluarea și verificarea îmbunătățită a rezultatelor cercetărilor (Figura 8). Primele două înregistrează indicatori similari. Pentru contribuția datelor deschise la sporirea șanselor de citare a studiilor scorurile medii oscilează între 37,7% (acord total) și 53,50% (acord). Pentru influența pozitivă a datelor deschise asupra șanselor de reutilizare a studiilor s-au pronunțat 52,14% respondenți, iar 37,47% au fost în totalitate de acord.

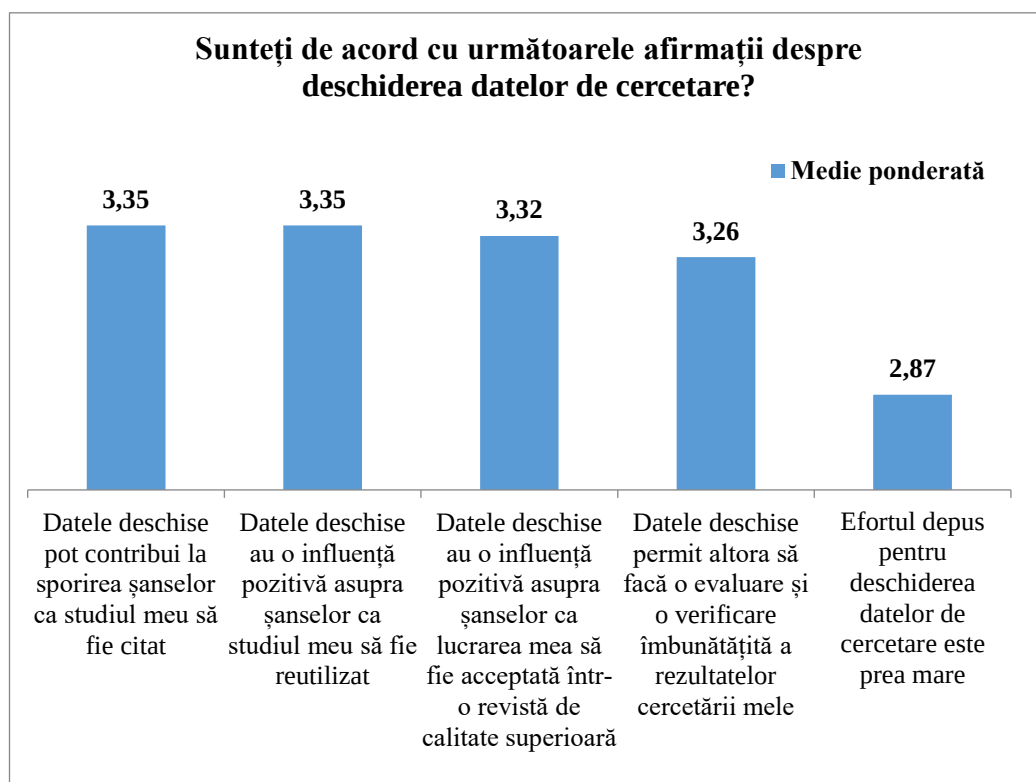


Fig. 8. Atitudinea respondenților privind deschiderea datelor

Peste 48% din respondenți indică faptul că datele deschise sporesc șansele ca lucrările să fie acceptate într-o revistă de calitate superioară, iar acordul total în acest sens aparține unui segment de 36,57% respondenți. Această afirmație a fost menționată cel mai mult de cercetătorii cuprinși între vârsta de 35-44 ani.

Un alt avantaj al datelor deschise, apreciat de respondenți (53,72% – de acord și 33,18% – acord total), îl constituie faptul că acestea oferă posibilitate altor cercetători să facă o evaluare și o verificare îmbunătățită a rezultatelor cercetării. Acest beneficiu a fost apreciat cel mai înalt de cercetătorii tineri, cu vârsta cuprinsă între 18-24 ani.

Mai mult de jumătate din respondenți (57,78%) consideră că efortul depus pentru deschiderea datelor ar putea fi prea mare, iar un sfert din respondenți nu consideră că sunt necesare eforturi prea mari. Procentul cel mai mare de respondenți care consideră că efortul ar putea fi prea mare este personalul științifico-didactic (2,94%), iar cercetătorii și doctoranzii înregistrează un scor mediu aproape identic (2,8%).

Chiar dacă cercetătorii recunosc importanța deschiderii datelor de cercetare, totuși au reticențe, temeri de a partaja datele (Figura 9). Cea mai mare îngrijorare raportată de respondenți este cu privire la drepturile de autor și licențiere (55,53%). Alte bariere semnificative sunt temerile cercetătorilor că datele lor vor fi utilizate sau interpretate incorect (40,41%), adică ar putea fi dezvăluite erori sau discrepanțe în seturile de date sau în interpretarea acestora. Totodată, au fost menționate și alte îngrijorări ce țin de reutilizarea datelor, cum ar fi interpretarea diferită a datelor de alte laboratoare (20,77%), incertitudinea că alți cercetători nu ar putea repeta constatările cercetărilor realizate (10,84%). Cu alte cuvinte, cercetătorii se tem că datele lor pot fi utilizate în alte moduri decât cele prevăzute.

Preocupările privind confidențialitatea și sensibilitatea datelor (36,34%), precum și reglementările legale reprezintă de asemenea bariere în calea schimbului de date. 19,64% dintre respondenți au raportat temeri că nu vor primi recunoașterea sau confirmarea adecvată din partea celor care vor reutiliza datele.

O altă problemă în partajarea datelor, menționată de 27,09% de respondenți, este faptul că cercetătorii nu cunosc ce repozitorii să utilizeze pentru arhivarea datelor. În Republica Moldova lipsesc infrastructuri, depozite digitale naționale și instituționale de stocare, partajare și acces la datele de cercetare. Astfel, la moment cercetătorii pot să exploreze depozite digitale internaționale pentru arhivarea în siguranță a datelor de cercetare, iar bibliotecarii să susțină și să asiste cercetătorii în utilizarea acestei metode de partajare a datelor.

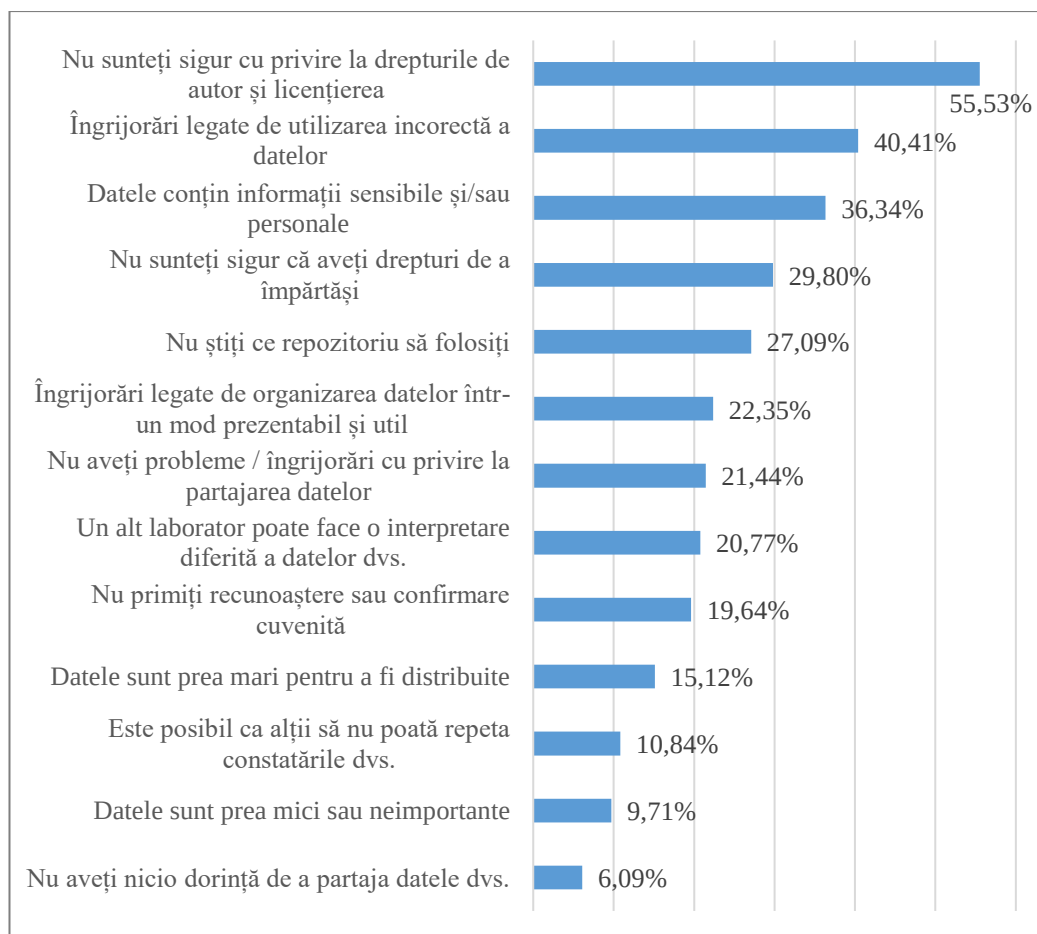


Fig. 9. Atitudinea respondenților privind barierele, temerile în partajarea datelor

În timp ce unii respondenți au menționat un șir de probleme și provocări în calea schimbului de date, 21,44% nu manifestă îngrijorări în acest sens, iar 6,09% nu-și exprimă dorința de a-și partaja datele. Respondenții din științele sociale, umanistice și ingineresti au cele mai puține îngrijorări privind partajarea datelor, în timp ce îngrijorări mai mari au cercetătorii din științele naturii și științele medicale.

Au fost furnizate și unele comentarii cu privire la schimbul de date. Un cercetător din domeniul științelor sociale și-a exprimat opinia proprie, stipulând că „datele cercetărilor trebuie oferite doar unor entități adecvate și identificabile, în baza unei solicitări scrise, și doar dacă își asumă angajamentul de a le utiliza conform eticii și normelor existente”.

Un alt respondent, cercetător în domeniul științelor naturii, a reamintit că „anterior toate rapoartele științifice erau depuse la Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI). Pentru a repeta rezultatele cercetărilor este necesară respectarea condițiilor cercetării care sunt specificate în rapoartele științifice. Rapoartele conțin și datele primare cu analiza statistică a lor”.

În chestionar au fost incluse și două întrebări pentru a obține opinii despre cunoștințele/abilitățile necesare cercetătorilor din Republica Moldova privind Știința Deschisă.

A fost interesant a cunoaște despre utilizarea serviciilor legate de Știința Deschisă, oferite de bibliotecă/departamentul de cercetare pentru comunitatea științifică (Figura 10). Așa cum deja multe biblioteci din Republica Moldova au creat și gestionează depozite digitale instituționale și furnizează servicii de arhivare a publicațiilor, 61,36% de respondenți au menționat că utilizează publicarea și diseminarea cercetărilor în acces deschis. 37% de respondenți participă la ateliere sau evenimente organizate de bibliotecă/departamentul de cercetare cu privire la cercetarea și gestionarea datelor, cum ar fi stocarea, partajarea datelor, principiile FAIR etc., acest fapt fiind argumentat de integrarea în oferta de instruire a unor biblioteci a subiectelor legate de Știința Deschisă și componentele ei (acces deschis, resurse educaționale deschise, peer review deschis, sursă deschisă, date deschise).

Datele de cercetare deschise sunt un subiect destul de actual, dar care se regăsește foarte rar în programele/ofertele de instruire ale instituțiilor. Aceste servicii presupun doar prezentarea unor informații generale cu privire la datele de cercetare deschise, ce au ca scop familiarizarea cercetătorilor cu conceptul de date deschise, importanța și beneficiile datelor. Practic, astfel de servicii nu sunt prestate de bibliotecile universitare sau departamentele de cercetare. Chiar dacă se fac unele încercări minore de a pune în lumină subiectul datelor de cercetare deschise, trebuie să recunoaștem că instituțiile din Republica Moldova nu au formatori și nu sunt pregătite pentru a furniza servicii în domeniul gestionării datelor de cercetare, confruntându-se cu mari provocări în acest domeniu relativ nou pentru țara noastră. Cu toate acestea, bibliotecile au o experiență bogată în promovarea accesului deschis la publicații, dezvoltarea depozitelor digitale, precum și capacități de a-și dezvolta cunoștințele și abilitățile prin efort personal, ceea ce ar permite implicarea bibliotecarilor în managementul datelor de cercetare, care reprezintă o zonă de interes în creștere și evoluție pentru multe instituții.

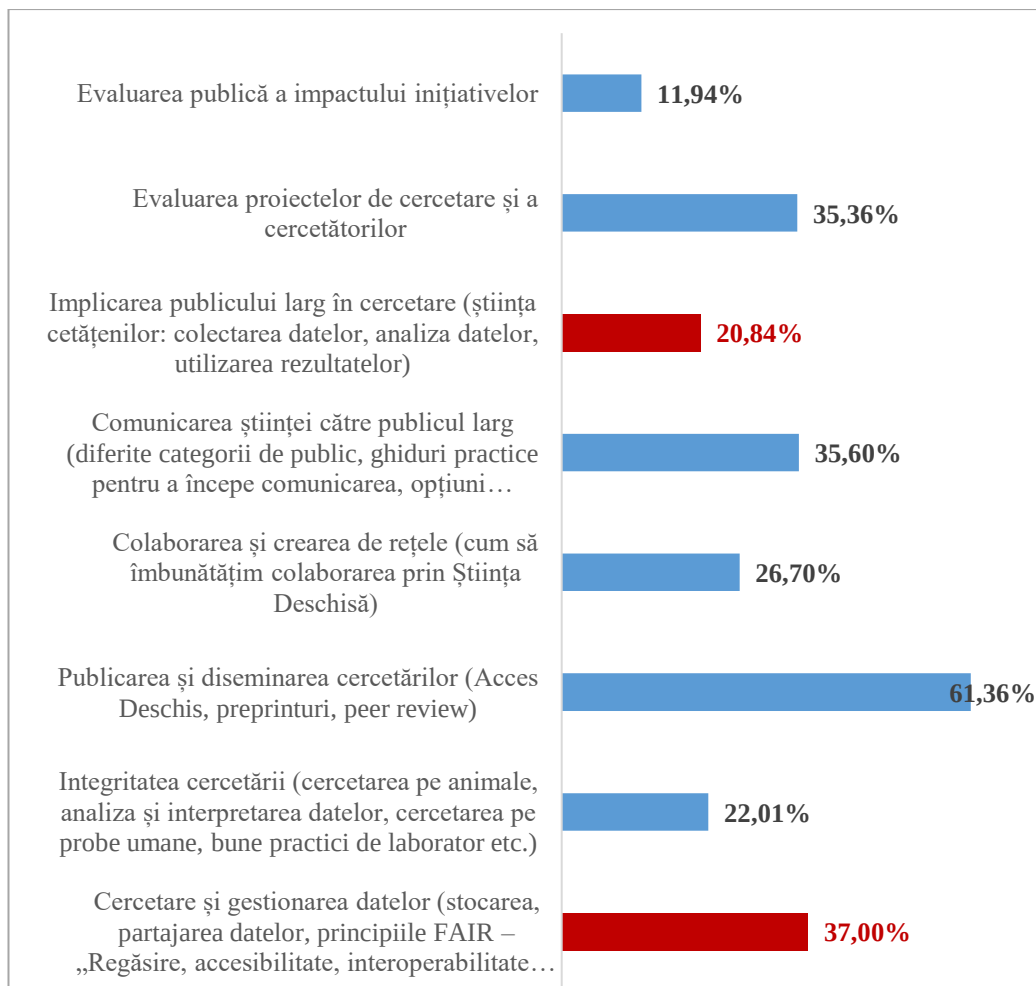


Fig. 10. Instruiri privind Știința Deschisă organizate în instituțiile din RM

În ceea ce privește preferințele de a primi informații despre diverse metode legate de Știința Deschisă, respondenții au optat, într-o măsură mai mare sau mai mică, pentru toate subiectele expuse. Din cele 18 opțiuni propuse, 5 au fost dedicate datelor de cercetare (Figura 11). În topul preferințelor respondenților s-a situat necesitatea de instruire a cercetătorilor în a primi îndrumări tehnice cu privire la modul de pregătire a datelor pentru arhivare într-un repozițoriu de publicații sau date deschise (59,95%), ceea ce denotă faptul că datele de cercetare devin un subiect de actualitate și foarte solicitat în oferta educațională a cercetătorilor. Alegerea acestei opțiuni de cel mai mare număr de respondenți este condiționată și de faptul că cercetătorii doresc să-și arhiveze datele lor de cercetare în depozite digitale, însă nu dispun de competențele și abilitățile necesare de arhivare a acestora.

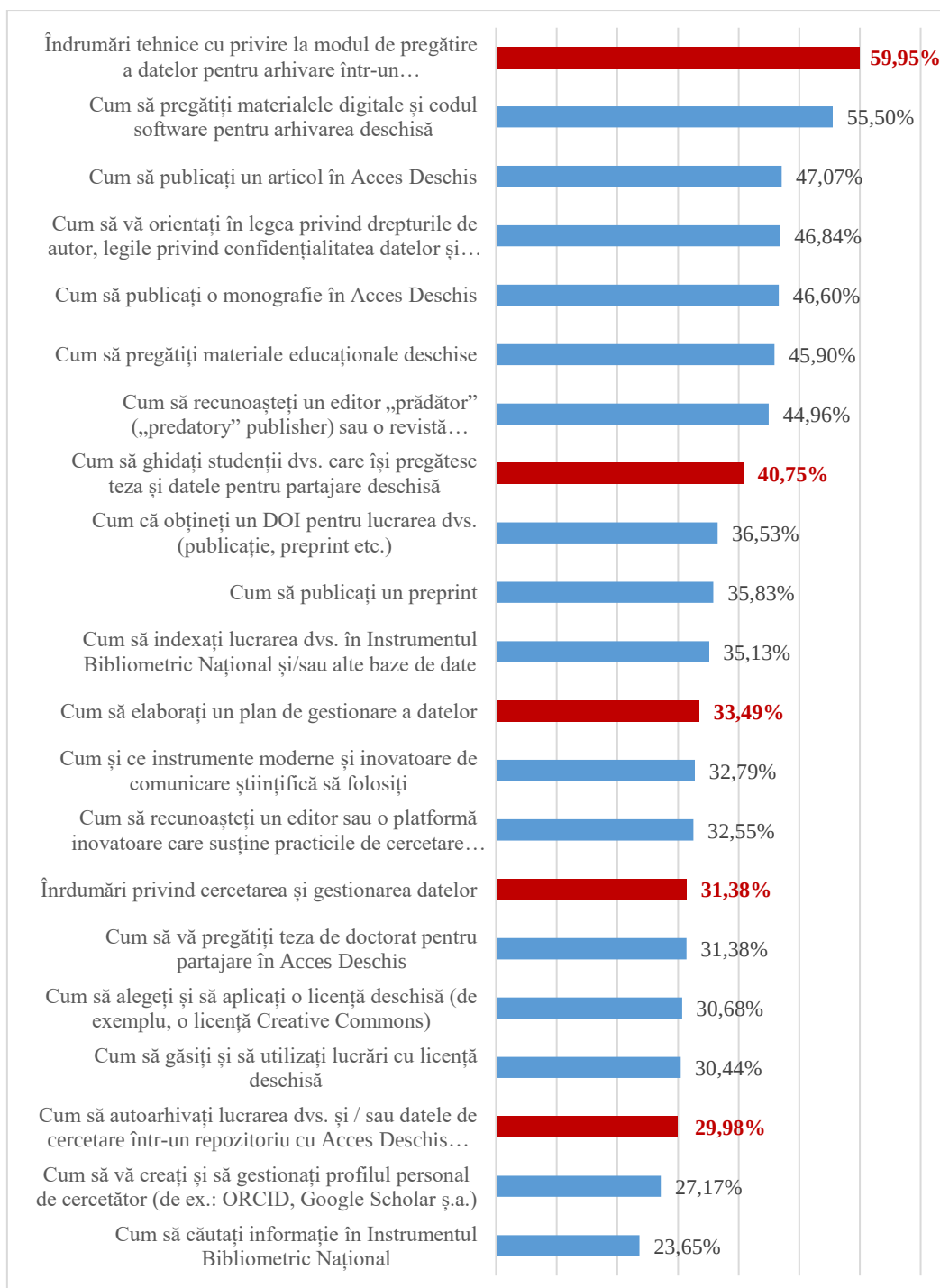


Fig. 10. Nevoi de formare a competențelor în Știința Deschisă

Următoarele două activități de instruire menționate de respondenți sunt asistența în pregătirea materialelor digitale și codul software pentru arhivarea deschisă (55,5%) și orientarea în problemele legate de drepturile de autor, confidențialitatea datelor și a dreptului comercial (46,84%). În același timp, respondenții și-au manifestat interesul și față de alte subiecte de instruire ce țin de datele de cercetare. 174 de respondenți au menționat necesitatea ghidării studenților care își pregătesc teza și datele pentru partajare deschisă (40,75%).

Așa cum se intensifică solicitările din partea agențiilor de finanțare față de cercetători cu privire la depunerea cererilor de grant împreună cu un plan de management al datelor, precum și aplicarea standardelor specifice de gestionare și partajare a datelor, alte două subiecte preferențiale și necesare în instruirea cercetătorilor le reprezintă suportul în elaborarea unui plan de gestionare a datelor (33,49%) și îndrumările în cercetarea și gestionarea datelor (31,38%). Un subiect nu mai puțin important îl constituie autoarhivarea publicațiilor și/sau datelor de cercetare într-un repozitoriu cu Acces Deschis (instituțional, tematic, internațional) (29,98%). Implicarea instituțională în formare și asistență pentru gestionarea datelor este crucială, deoarece lipsa abilităților și cunoștințelor necesare pentru a pregăti seturile de date pentru partajare este un motiv de bază pentru care cercetătorii ezită să partajeze datele.

Concluzii

În concluzie, putem menționa că marea majoritate a cercetătorilor din toate domeniile cercetate conștientizează beneficiile deschiderii datelor de cercetare; cu toate acestea, au unele îngrijorări și temeri de a-și partaja în mod deschis datele.

Principala provocare în schimbul de date pentru cercetători sunt drepturile de autor și licențierea pentru care s-au pronunțat 55,53%, urmată de temerea că datele pot fi utilizate incorect și că datele ar putea conține informații sensibile și/sau cu caracter personal.

În scopul reducerii acestor bariere și îngrijorări în partajarea datelor ar trebui efectuate cercetări suplimentare, iar identificarea barierelor și limitărilor poate fi utilizată ca un cadru pentru promovarea și creșterea partajării datelor.

Toate avantajele pentru partajarea datelor prezentate în sondaj au fost identificate de majoritatea respondenților ca fiind importante sau foarte importante, în special cele privind creșterea șanselor ca publicațiile să fie citate și reutilizate.

Rezultatele studiului arată că cercetătorii conștientizează rolul și importanța formării și dezvoltării competențelor și abilităților în Știința Deschisă, inclusiv în domeniul gestionării datelor de cercetare. Astfel, este necesar un mecanism bine gândit, coordonat la nivel național, care ar veni cu recomandări, suport metodologic și infrastructuri în derularea procesului de instruire și gestionare a datelor de cercetare. Consultanța și susținerea în mod proactiv a cercetătorilor de către bibliotecari în descrierea datelor, crearea de metadate și arhivarea datelor în depozite digitale poate, de asemenea, ajuta cercetătorii să adopte practici mai bune de partajare a datelor.

Confirmare

Studiul a fost realizat în cadrul Proiectului 21. 70105.40ȘD „*Stimularea angajamentului Republicii Moldova în Știința Deschisă: suport metodologic și aplicativ*” (ANCD).

Referințe bibliografice

1. MAJUMDER, K. *Researchers' attitudes towards data sharing* [online]. Editage Insights, Dec. 30, 2014. Disponibil: <https://www.editage.com/insights/researchers-attitudes-towards-data-sharing?refer=scroll-to-1-article&refer-type=article> (accesat 12.06.2022).
2. TENOPIR, C., DALTON, E., ALLARD, S., FRAME, M., PJESIVAC, I., BIRCH, B., POLLOCK, D., DORSETT, K. Changes in Data Sharing and Data Reuse Practices and Perceptions among Scientists Worldwide. In: *Plos One*. 2015, vol. 10(8). eISSN 1932-6203. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134826>
3. WILKINSON, M.D., DUMONTIER, M., AALBERSBERG, I.J. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. In: *Scientific Data*. 2019, vol. 6(1), article number: 160018. eISSN 2052-4463. DOI: <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>
4. SCHMIDT, B., GEMEINHOLZER, B., TRELOAR, A. Open Data in Global Environmental Research: The Belmont Forum's Open Data Survey. In: *Plos One*. 2016, vol. 11(1). eISSN 1932-6203. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146695>
5. MCKIERNAN, E.C., BOURNE, P.E., BROWN, C.T. et al. How open science helps researchers succeed. In: *Elife*. 2016, vol. 5. ISSN 2050-084X. DOI: <http://dx.doi.org/10.7554/eLife.16800.001>

6. RUSU, A., TURCAN, N., CUJBA, R., GRECU, M. Research Data in the Context of Open Science: Case Study of the Republic of Moldova. In: *Central and Eastern European EDem and EGov Days*. 2022, vol. 335, pp. 329-328. ISBN 978-3-903035-24-9. DOI: <https://doi.org/10.24989/ocg.v335.26>
7. MEIJER, I., BERGHMANS, S., COUSIJN, H., TATUM, C., DEAKIN, G., PLUME, A., RUSHFORTH, A., MULLIGAN, A., DE RIJCKE, S., TOBIN, S., VAN LEEUWEN, T., WALTMAN, L. *Open Data: the researcher perspective: Report*. 2017, 48 p. Disponibil: <https://www.universiteitleiden.nl/en/research/research-output/social-and-behavioural-sciences/open-data-the-researcher-perspective> (accesat 12.06.2022).
8. MELERO, R., NAVARRO-MOLINA, C. Researchers' attitudes and perceptions towards data sharing and data reuse in the field of food science and technology. In: *Learned Publishing*. 2020, vol. 33. eISSN 1741-4857. DOI: <https://doi.org/10.1002/leap.1287>
9. DALLMEIER-TIESSEN, S., DARBY, R., GITMANS, K., LAMBERT, S., MATTHEWS, B., MELE, S., SUHONEN, J., WILSON, M. Enabling sharing and reuse of scientific data. In: *New Review of Information Networking*. 2014, vol. 19(1), pp. 16-43. eISSN 1740-7869. DOI: <https://doi.org/10.1080/13614576.2014.883936>
10. VANPAEMEL, W., VERMORGEN, M., DERIEMAECER, L., STORMS, G. Are we wasting a good crisis? The availability of psychological research data after the storm. In: *Collabra: Psychology*. 2015, vol. 1(1), pp. 1-5. eISSN 2474-7394. DOI: <https://doi.org/10.1525/collabra.13>
11. HOUTKOOP, B.L., CHAMBERS, C., MACLEOD, M., BISHOP, D., NICHOLS, T., WAGENMAKERS, E.-J. Data sharing in psychology: a survey on barriers and preconditions. In: *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*. 2018, vol. 1(1), pp. 70-85. ISSN 2515-2459. DOI: <https://doi.org/10.1177/2515245917751886>
12. PM, N.A., SAEED, S. Research Data Management and Data Sharing among Research Scholars of Life Sciences and Social Sciences. In: *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*. 2019, vol. 39, pp. 290-299. ISSN 09764658. DOI: <https://doi.org/10.14429/djlit.39.06.14997>
13. ȚURCAN, N. Studii privind accesul și partajarea datelor de cercetare în Republica Moldova. In: *Știința Deschisă în Republica Moldova: studiu*. Chișinău, 2018, pp. 98-117. ISBN 978-9975-3220-3-4. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1468418>

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.06>

CZU: 001.811:001.891

ROLUL DATELOR DESCHISE BIBLIOMETRICE ÎN DETERMINAREA DINAMICII DEZVOLTĂRII ȘTIINȚEI

THE ROLE OF OPEN BIBLIOMETRIC DATA IN DETERMINING OF DYNAMICS OF SCIENCE DEVELOPMENT

Rodica CUJBA, dr.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7982-6184>

Universitatea Tehnică a Moldovei,
Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale

Rezumat: Studiul include o scurtă introducere în *Știința despre știință* sau *Scientică*. În lucrare sunt prezentate rezultatele analizei privind dezvoltarea științei moderne efectuate prin aplicarea metodelor bibliometrice. Studiul a fost efectuat în baza datelor deschise oferite de portalul Scimago, preluate și agregare din Scopus – una dintre cele mai mari baze de date bibliografice academice. Este prezentată analiza dinamicii dezvoltării științei la nivel global, la nivel regional și per domenii ale științei. Pentru efectuarea analizei comparative dintre regiuni, țări și domenii ale științei sunt utilizați indicatori relativi.

Cuvinte-cheie: *date deschise, bibliometrie, știința despre știință, dezvoltarea științei.*

Abstract: The study includes a brief introduction to *Science of Science*. The paper presents the results of the analysis regarding the development of modern science carried out by applying bibliometric methods. The study was conducted on the basis of open data provided by the Scimago portal, taken and aggregated from Scopus – one of the largest academic bibliographic databases. The analysis of the dynamics of the development of science at the global level, at the regional level and by fields of science is presented.

* © CUJBA Rodica (2022)



Relative indicators are used to perform the comparative analysis between regions, countries and fields of science.

Keywords: *open data, bibliometrics, science of science, development of science.*

Introducere

Odată cu organizarea și dezvoltarea științei, aceasta a devenit obiect al cercetării din diferite domenii: filozofie, sociologie, economie, fizică, informatică ș.a., *știința despre știință* sau *scientica* devenind o direcție separată de cercetare.

Revoluția tehnico-științifică din sec. XX a condus la creșterea necesității cercetărilor științifice, a numărului oamenilor de știință, a numărului de investigații științifice și, drept urmare, la apariția unui volum mare de surse științifice de informare. La rândul său, creșterea numărului de surse de informație științifică a provocat importanța și necesitatea analizei acestor surse, în anii 30 ai sec. XX fiind publicate primele studii bibliometrice, chiar dacă termenul de bibliometrie a apărut mai târziu.

În 1926 savantul american Alfred Lotka a publicat primul său studiu în domeniu privind frecvența distribuției productivității științifice în chimie și fizică, în baza unui indice utilizat pe parcursul perioadei 1907-1916 de revista *Chemical Abstracts* și a tabelelor preluate din lucrarea lui Felix Auerbach „Istoria fizicii” (germ: *Geschichtstafeln der Physik*) publicată în 2010. Analizând aceste lucrări, Lotka a observat o relație cantitativă între autori și producția lor științifică, dar și o distribuție asimetrică în care un număr considerabil de lucrări aparțineau unui număr mic de autori, numit de Lotka *nucleu de aur*, iar un număr mic de articole era distribuit la un număr mare de autori [1, p. 322]. Legea lui Lotka spune că numărul de autori care au n contribuții este egală cu $1/na$ al celor care au o singură contribuție, unde a este mereu egal cu 2, iar procentul tuturor autorilor care au o singură contribuție este de aproximativ 60% [2, p. 17]. Această legitate este valabilă și astăzi, la aproape 100 de ani de la publicarea lucrării lui Lotka.

După 8 ani după apariția lucrării lui Lotka, în 1934 este publicat studiul lui Samuel Bradford [3], în care autorul prezintă frecvența distribuției articolelor în funcție de sursă. Bradford a ajuns la concluzia că, dacă revistele dintr-un domeniu sunt sortate după numărul de articole în trei grupuri, fiecare cu aproximativ o treime din toate articolele, atunci numărul de reviste din fiecare grup va fi proporțional cu $1:n:n^2$.

Lucrarea lui Derek Price „Știința Mică, Știința Mare”, publicată în 1963, a creat premise pentru aprecierea și evaluarea cercetării și rezultatelor acesteia. Price a analizat noul sistem de comunicare științifică și a prezentat prima abordare sistemică a structurii științei moderne aplicată științei în ansamblu [4]. În același timp, el a pus bazele metodologiei de evaluare a cercetării. Conform Legii lui Price, jumătate din publicațiile dintr-un anumit domeniu provin din rădăcina pătrată a tuturor autorilor. Cu alte cuvinte, dacă 100 de lucrări sunt scrise de 25 de autori, cinci dintre aceștia sunt autori a 50 de lucrări [5, p. 512-514]. Tot Price a ajuns la concluzia că volumul de cunoștințe crește exponențial, numărul de publicații dublându-se fiecare 10-15 ani [6].

Dezvoltarea la mijlocul sec. XX a tehnologiilor informaționale și de comunicare a asigurat posibilitatea de stocare și analiză a unui volum mare de date legat de sursele de informație științifică. În contextul acestor schimbări la mijlocul sec. XX apare termenul de *bibliometrie*.

Potrivit lui Artur Pritchard, care a introdus termenul de *bibliometrie*, aceasta ține de „aplicarea metodelor matematice și statistice pentru cărți și alte surse media de comunicare” [7, p. 348-349]. După părerea lui Pritchard, bibliometria este în stare să arunce lumină asupra proceselor de comunicare scrisă, asupra naturii și mersului dezvoltării unei discipline sau întregii științe, prin numărarea și analiza diferitor fațete ale comunicării scrise.

În același timp, V.V. Nalimov [8] scria: „În calitate de fenomen, știința poate fi privită ca proces de obținere a informației noi. Acest proces poartă un caracter consecutiv și colectiv: orice lucrare științifică este bazată pe un anumit număr de idei publicate anterior. Lucrările noi apar ca rezultat al dezvoltării sau reconștientizării lucrărilor precedente” [8, p. 121]. Prin urmare, metodele bibliometrice sunt în stare să arunce lumină asupra tendințelor de dezvoltare a științei.

Metode

În contextul Științei Deschise, datele deschise devin tot mai importante, iar numărul de organizații, institute și agenții naționale și internaționale care publică și utilizează date cu acces deschis este în creștere. O sursă importantă de date bibliometrice cu acces deschis gratuit este portalul Scimago [9]. Portalul oferă acces la date agregate pentru perioada 1996 – anul predecesor anului curent, acestea fiind extrase din baza de date Scopus – una dintre cele mai cunoscute și cuprinzătoare baze de date bibliografice academice. Pentru prezentul studiu datele accesibile pe portalul Scimago au fost extrase, prelucrate și analizate.

Tendențe generale

Cel mai răspândit indicator bibliometric utilizat pentru aprecierea performanței unui cercetător, unui grup de cercetători sau unei instituții este numărul de comunicări științifice (monografii, articole în reviste și culegeri de lucrări, rapoarte la conferințe ș.a.). Pe de altă parte, în analiza comparativă a performanței țărilor sau regiunilor un astfel de indicator nu poate fi utilizat, pentru că suprafața, numărul populației și numărul cercetătorilor este diferit. În analiza comparativă dintre țări sau regiuni trebuie utilizați doar indicatori relativi. Astfel, pentru analiza comparativă a rolului regiunilor sau țărilor în dezvoltarea științei vom utiliza indicatorul Cota comunicărilor științifice din numărul total.

În Figura 1 este prezentată dinamica pozitivă/negativă a cotei de publicații distribuită pe regiunile lumii. Remarcăm o scădere esențială (de la 35% la 18%) a acestei cote pentru America de Nord și o scădere de la 35% până la 26% pentru Europa de Vest. În același timp, a crescut considerabil cota documentelor publicate de autori din Asia de la 15% în 1996 până la 33% în 2021, întrecând atât America de Nord, cât și Europa de Vest. Prin urmare, putem susține că regiunea asiatică devine unul dintre cei mai importanți actori în știință la nivel mondial.

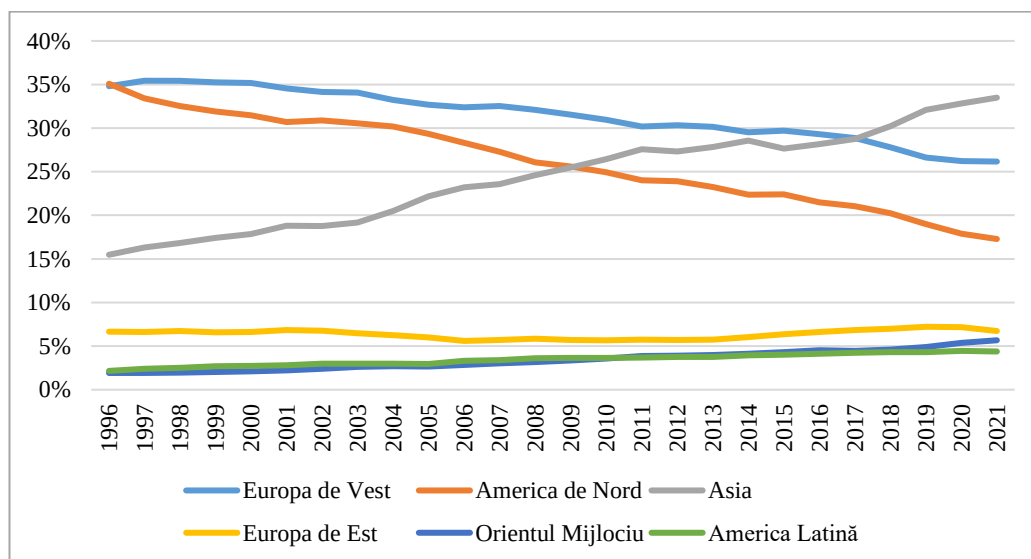


Fig. 1. Dinamica cotei de comunicări științifice indexate în Scopus per regiuni în funcție de afilierea autorilor

Sursa: Elaborat de autor în baza *Schicago Journal & Country Rank* [9].

În Figura 2 sunt prezentate cotele comunicărilor științifice cu autori afiliați organizațiilor din 10 țări ai regiunii Europei de Vest cu cel mai mare număr de documente indexate în Scopus în 2021. Pentru această regiune se atestă scăderea cotelor comunicărilor cu autori din Marea Britanie (-4%), Germania (-3%) și Franța (-4%), și creșterea acestor cote pentru Italia (3%), Spania (3%), Portugalia (2%).

În regiunea Americii de Nord două țări sunt prezente: SUA și Canada (Fig. 3). Lider incontestabil rămâne SUA cu o cotă de 85 la sută, chiar dacă cota acesteia a scăzut cu 5% în favoarea Canadei.

Un tablou mai dinamic se observă în regiunea Asiatică (Fig. 4). Cota comunicărilor cu autori din Japonia a scăzut de la 51% la 9% (-42%!), iar a Chinei a crescut de la 17% la 52% (+35%), fapt care schimbă considerabil tabloul științei mondiale.

În regiunea Europei de Est (Fig. 5) observăm o scădere considerabilă a cotei comunicărilor cu autori din Federația Rusă de la 42% în 1996 până la 25% în 2012 cu o creștere ulterioară până la 37% în 2021. O creștere neesențială remarcăm pentru Polonia – de la 16% în 1996 până la 18% în 2021.

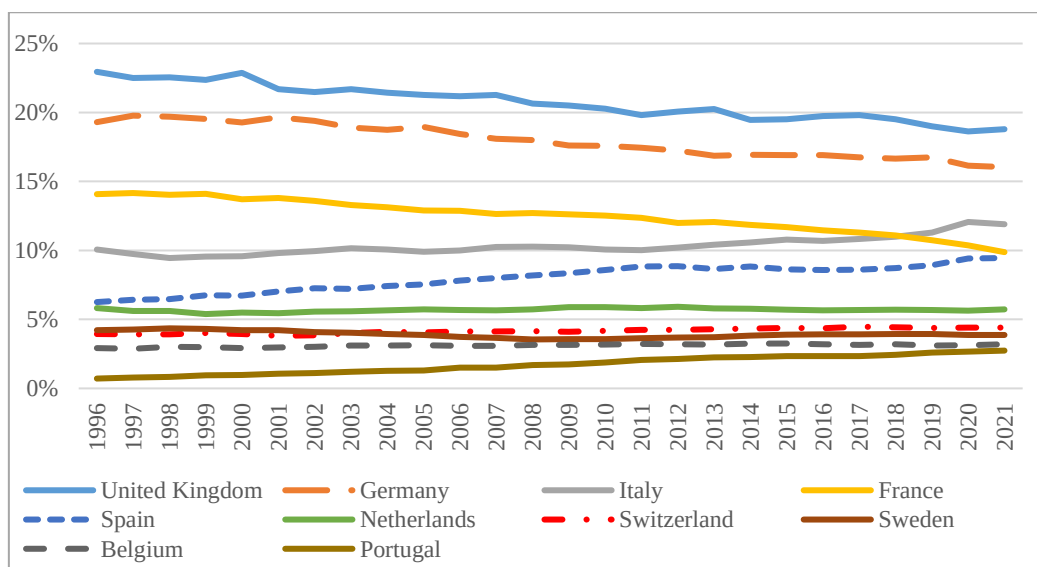


Fig. 2. Dinamica cotei de comunicări științifice indexate în Scopus în regiunea Europei de Vest în funcție de afilierea autorilor

Sursa: Elaborat de autor în baza *Schicago Journal & Country Rank* [9].

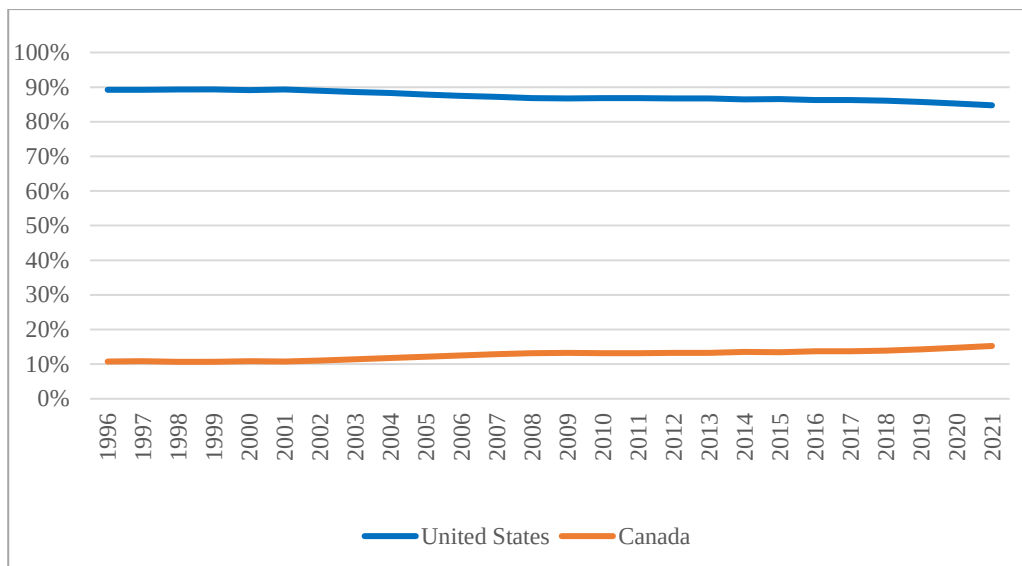


Fig. 3. Dinamica cotei de comunicări științifice indexate în Scopus în regiunea Americii de Nord în funcție de afilierea autorilor

Sursa: Elaborat de autor în baza Schimago Journal & Country Rank [9].

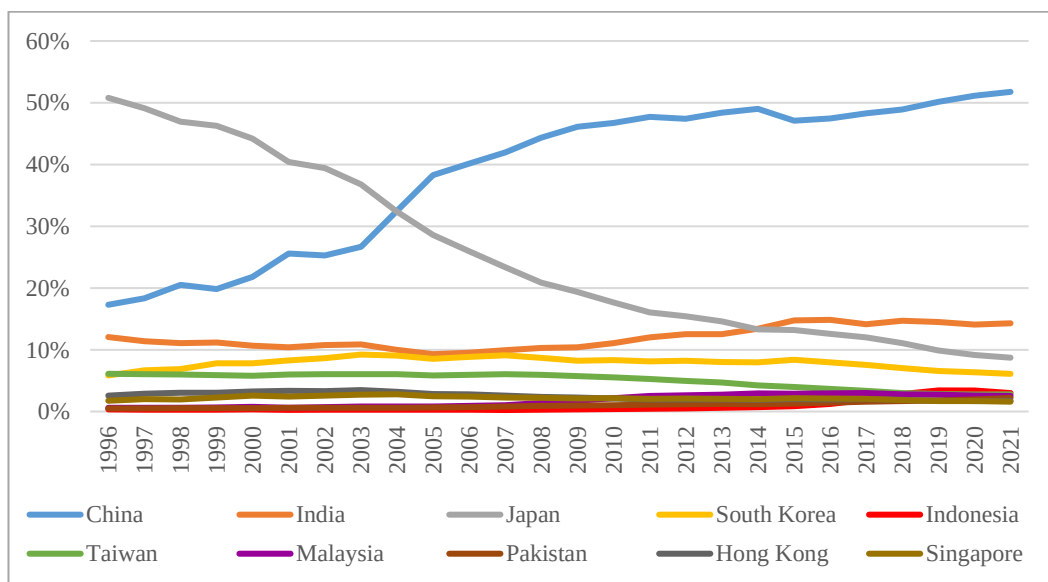


Fig. 4. Dinamica cotei de comunicări științifice indexate în Scopus în Regiunea Asiatică în funcție de afilierea autorilor

Sursa: Elaborat de autor în baza Schimago Journal & Country Rank [9].

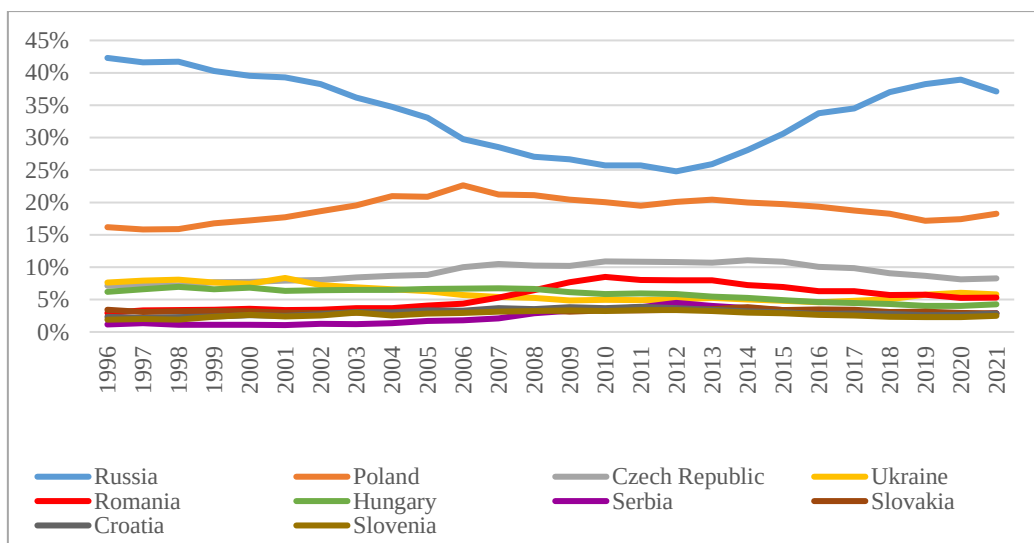


Fig. 5. Dinamica cotei de comunicări științifice indexate în Scopus în regiunea Europei de Est în funcție de afilierea autorilor

Sursa: Elaborat de autor în baza *Schicago Journal & Country Rank* [9].

În America Latină (Fig. 6) în 26 de ani s-a produs o creștere cu 9% a cotei comunicărilor științifice cu autori din Brazilia – de la 37% până la 46%, cu o scădere de 4% pentru Mexico – de la 20% în 1996 la 16% în 2021. De la 2% în 1996 până la 8% în 2021 a crescut această cotă și pentru Columbia.

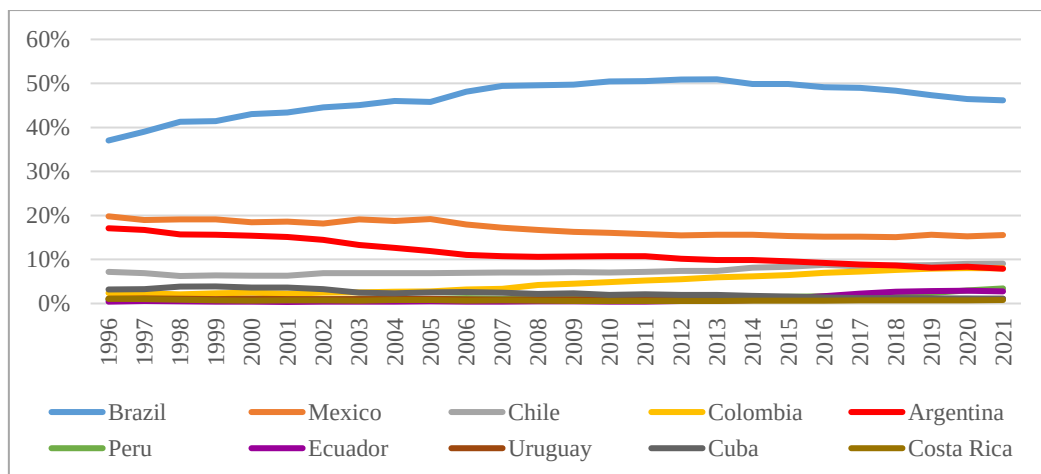


Fig. 6. Dinamica cotei de comunicări științifice indexate în Scopus în regiunea Americii Latine în funcție de afilierea autorilor

Sursa: Elaborat de autor în baza *Schicago Journal & Country Rank* [9].

Datele prezentate în Figura 7 relevă o scădere bruscă la nivel regional a cotei comunicărilor cu autori din Israel – de la 50% în 1996 până la 10% în 2021. În același timp, în 26 de ani a crescut esențial cota comunicărilor pentru Iran – de la 4% până la 28%, Arabia Saudită – de 9% până la 17%.

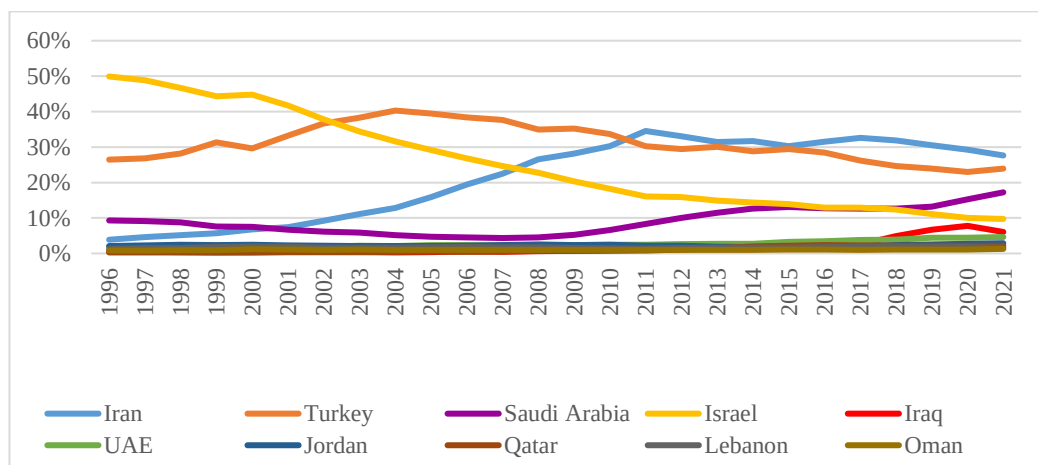


Fig. 7. Dinamica cotei de comunicări științifice indexate în Scopus în regiunea Orientului Mijlociu în funcție de afilierea autorilor

Sursa: Elaborat de autor în baza *Schicago Journal & Country Rank* [9].

Analizând figurile prezentate mai sus ajungem la concluzia că știința este un sistem dinamic, care se dezvoltă neliniar, iar contribuția regiunilor în știința globală și a țărilor în interiorul regiunilor este diferită și schimbătoare.

Un alt obiectiv al științei este analiza dezvoltării științei prin prisma dinamicii de dezvoltare a diferitor domenii științifice. În Tabelul 1 sunt prezentate cotele comunicărilor științifice publicate în 1996 și 2021 distribuite pe domenii, precum și rata de creștere în 2021 față de 1996. Cele mai mari cote atât în 1996, cât și în 2018 îi revin *medicinii, ingineriei, biochimiei, geneticii și biologiei moleculare*. În același timp, observăm că aceste cote au scăzut în 2018 în comparație cu 1996.

Totodată, valorile ratelor de creștere a cotelor în 2021 față de 1996 arată că cele mai mari rate de creștere se atestă în domeniile *multidisciplinar* (1,36), *economie, econometrie și finanțe* (1,12), *energie* (1,6), iar cele mai mici și chiar negative – în domeniile *fizică și astronomie* (-0,29), *biochimie, genetică și biologie moleculară* (-0,29), *farmacologie, toxicologie, farmaceutică* (-0,23).

Tabelul 1. Numărul comunicărilor științifice indexate în Scopus în diferite domenii științifice și rata de creștere

Domeniul comunicărilor științifice	1996	2021	Rata de creștere
Medicine	20,5%	18,3%	-0,11
Engineering	9,7%	9,3%	-0,04
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	9,7%	6,9%	-0,29
Physics and Astronomy	9,6%	6,8%	-0,29
Materials Science	6,8%	5,7%	-0,17
Social Sciences	2,6%	5,1%	1,00
Environmental Science	2,5%	4,9%	1,00
Chemistry	6,2%	4,9%	-0,21
Computer Science	3,9%	4,6%	0,17
Agricultural and Biological Sciences	4,4%	4,6%	0,05
Mathematics	3,7%	3,9%	0,03
Earth and Planetary Sciences	2,9%	3,3%	0,11
Chemical Engineering	2,4%	3,2%	0,34
Energy	1,1%	2,3%	1,06
Immunology and Microbiology	2,4%	2,0%	-0,17
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	2,4%	1,9%	-0,23
Neuroscience	2,2%	1,7%	-0,22
Business, Management and Accounting	0,8%	1,6%	0,85
Arts and Humanities	1,1%	1,6%	0,44
Psychology	1,2%	1,5%	0,22
Multidisciplinary	0,5%	1,3%	1,36
Economics, Econometrics and Finance	0,5%	1,1%	1,12
Nursing	0,7%	1,0%	0,50
Health Professions	0,9%	1,0%	0,18
Decision Sciences	0,4%	0,8%	0,86
Veterinary	0,6%	0,5%	-0,17
Dentistry	0,3%	0,3%	0,23

Sursa: Elaborat de autor în baza *Schicago Journal & Country Rank* [9].



Fig. 8. Rata de creștere (descreștere) a cotelor comunicărilor științifice per domenii

Sursa: Elaborat de autor în baza *Schimago Journal & Country Rank* [9].

Ratele de creștere (descreștere) a cotelor comunicărilor științifice per domenii științifice sunt prezentate grafic în Figura 8.

Observăm că din primele 10 domenii cu cele mai mari rate de creștere cel puțin jumătate sunt științe economice, sociale sau umaniste – științe care studiază comportamentul, cultura, natura sau istoria omului. Prin urmare, putem deduce că una din tendințele dezvoltării științei moderne este antropocentrismul.

Concluzii

Bibliometria este un instrument care aplică metodele matematice și statistice pentru cărți și ale surse media de comunicare. Aplicarea metodelor bibliometrice în analiza literaturii științifice oferă posibilitatea de a studia și analiza tendințele de dezvoltare a științei.

Datele bibliometrice cu acces deschis gratuit accesibile pe Portalul Scimago – una dintre cele mai cunoscute și cuprinzătoare baze de date bibliografice academice, permit efectuarea analizelor științifice.

În urma studiului realizat conchidem că știința este un sistem dinamic, neliniar, contribuția regiunilor în știința globală și a țărilor în interiorul regiunilor fiind diferită și în permanentă schimbare. S-a constatat că la nivel global regiunea asiatică joacă un rol din ce în ce mai important, grație contribuției în creștere în dezvoltarea științei a cercetătorilor chinezi.

Analiza dinamicii dezvoltării științei în diferite domenii în baza ratei de creștere a numărului de comunicări științifice a arătat că una din tendințele dezvoltării științei moderne este antropocentrismul, rate de creștere considerabile în ultimii 26 de ani fiind atestate în științele economice, sociale și umaniste.

Referințe bibliografice

1. LOTKA, A.J. The Frequency Distribution of Scientific Productivity. In: *Journal of the Washington Academy of Sciences*. 1926, vol. 16, no. 12, pp. 317-323. eISSN 2573-2110. Disponibil: <https://www.jstor.org/stable/24529203> (accesat 28.07.2022).
2. SOBRINO, M.I., CALDES, A.I., PULGARÍN GUERRERO, A. Lotka law applied to the scientific production of information science area. In: *Brazilian Journal of Information Science*. 2008, vol. 2, no. 1, pp. 16-30. eISSN 1981-1640. DOI: <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2008.v2n1.03.p16>

3. BRADFORD, S. Sources of information on specific subjects 1934. In: *Journal of Information Science*. 1985, vol. 10(4), pp. 176-180. eISSN 17416485. DOI: <https://doi.org/10.1177/016555158501000407>
4. PRICE, D. *Little Science, Big Science*. Columbia University Press, New York, 1963.
5. PRICE, D. Networks of scientific papers. In: *Science*. 1965, no. 149(3683), pp. 510-515. eISSN 1095-9203. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.149.3683.510>
6. PRICE, D. Quantitative Measures of the Development of Science. In: *Archives Internationales d'Histoire de Sciences*. Janvier 1951, pp. 86-93. ISSN 0003-9810.
7. PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? In: *Journal of Documentation*. 1969, vol. 25(4), pp. 348-349. ISSN 0022-0418.
8. НАЛИМОВ, В.В., МУЛЬЧЕНКО, З.М. *Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса*. Москва: Наука, 1969.
9. Schimago Journal & Country Rank. Schimago, 2007-2022. Disponibil: <https://www.scimagojr.com/> (accesat iunie 2022).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.07>

CZU: 001.89:004(478)

**PLATFORMA ONLINE „EVENIMENTE
ȘTIINȚIFICE ÎN REPUBLICA MOLDOVA” –
VIZIBILITATE ȘI RESPONSABILIZARE
ONLINE PLATFORM „SCIENTIFIC EVENTS
IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA” –
VISIBILITY AND ACCOUNTABILITY**

Irina COJOCARU, drd.³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5591-422X>

Vitalie MINCIUNĂ, dr.hab., conf.cerc.^{1,2}

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4812-8885>

Ruslan MUNTEANU¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8440-9097>

Igor COJOCARU, dr.¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4318-9240>

Andrei CHICIUC, dr., conf.univ.²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8871-271X>

Valeria VRABIE, dr., conf.cerc.²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2651-7150>

Marina PISCENCO, dr.²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3858-696X>

¹**Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale**

²**Agencia Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare**

³**Universitatea de Stat din Moldova**

Rezumat: În articol este analizată oportunitatea utilizării tehnologiilor informaționale în scopul monitorizării situației privind evenimentele științifice organizate în Republica Moldova. În acest sens, au fost descrise funcționalitățile actuale ale platformei online de

* © COJOCARU Irina, MINCIUNĂ Vitalie, MUNTEANU Ruslan, COJOCARU Igor, CHICIUC Andrei, VRABIE Valeria, PISCENCO Marina (2022)



Înregistrare, evidență și raportare a evenimentelor științifice din țară, elaborată și pusă în aplicare începând cu ianuarie 2022. Au fost analizate datele din registrele de evidență a evenimentelor științifice, gestionate manual de Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare (ANACEC), cele generate de Instrumentul Bibliometric Național (IBN) privind materialele culegerilor evenimentelor științifice și datele generate de platforma online, pe durata implementării acesteia.

Cuvinte-cheie: *platformă online, evenimente științifice, cadru normativ, vizibilitate, metadata.*

Abstract: The paper examines the opportunity of using information technologies to enable the monitoring of scientific events organized in the Republic of Moldova. It describes the current functionalities of the online platform for registration, monitoring and reporting of the national scientific events, developed and implemented starting from January 2022. The paper analyses the data from the official registries of scientific events managed manually by The National Agency for Quality Assurance in Education and Research (NAQAER), those generated by the National Bibliometric Instrument (NBI) regarding the proceedings of scientific events, and the data generated by the recently developed online platform, during its implementation duration.

Keywords: *online platform, scientific events, legal framework, visibility, metadata.*

Introducere

Evenimentele științifice, în special conferințele, sunt unul dintre elementele-cheie ale comunicării științifice, fiind mecanismul de bază pentru diseminarea rezultatelor cercetării în mediul științific, academic și antreprenorial. Pentru majoritatea domeniilor științifice, conferințele nu au atins același nivel de maturitate și asigurare a calității ca publicațiile din reviste științifice, ceea ce a dus la apariția unor provocări, precum „conferințele prădătoare” [1]. Astfel, devine necesară o soluție care, pe de o parte, să asigure furnizarea unor informații veridice și trasabile despre evenimente științifice, iar pe de alta – să sporească vizibilitatea acestora.

Anual sunt organizate mii de manifestări științifice la nivel național și internațional. O soluție pentru sporirea vizibilității acestora și atragerea unui număr mai mare de participanți relevanți au devenit platformele de indexare a evenimentelor științifice [2-4]. În aceste sisteme orice doritor poate înregistra informații, iar autenticitatea acestora nu este verificată. O altă soluție este dezvoltarea la nivel național a unor sisteme integrate de informații științifice de tip CRIS (Current Research Information System), care includ module de bază despre cercetători, organizații de cercetare, proiecte științifice, tipuri de rezultate științifice și, în unele cazuri, despre evenimente științifice [5]. În acest scenariu, calitatea și veridicitatea informației este controlată, iar integrarea cu alte module se realizează automat.

Evenimentele științifice sunt monitorizate și punctate în procedurile de evaluare a organizațiilor științifice și cadrelor științifice și științifico-didactice, inclusiv a celor practicate în Republica Moldova [6; 7]. Acest fapt impulsionează creșterea numărului evenimentelor științifice organizate, dar, concomitent, sporește și tentația organizării unor evenimente formale, exclusiv pentru raportare. Sunt semnalate cazuri când la unele evenimente declarate internaționale participă un număr restrâns de persoane din țară și de peste hotare, uneori și în lipsa celor din urmă, ceea ce denotă o organizare și promovare insuficientă a evenimentului sau o lipsă de interes față de acesta.

Ținând cont de necesitatea sporirii calității, vizibilității și relevanței evenimentelor științifice organizate în țară, obiectiv care nu poate fi realizat fără digitizarea proceselor de înregistrare și raportare a evenimentelor, în 2021 a fost elaborată versiunea 1.0 a Platformei online „Evenimente științifice în Republica Moldova” (Platforma). Aceasta este o resursă informațională publică, creată în scopul asigurării accesului la informații veridice și complete privind evenimentele științifice desfășurate în țară. Sistemul este elaborat în cadrul proiectului nr. 21.70105.39ȘD „Platforma online de înregistrare, evidență și raportare a evenimentelor științifice din Republica Moldova”, finanțat de Agenția Națională de Cercetare și Dezvoltare.

Acest studiu își propune, pe de o parte, descrierea funcționalităților actuale ale platformei și prezentarea celor care urmează să fie implementate, iar pe de alta, analiza tendințelor privind organizarea evenimentelor științifice în țară, inclusiv în baza statisticilor generate de platformă.

Materiale și metode

Obiectivul principal al platformei este înregistrarea, monitorizarea, evaluarea și clasificarea evenimentelor științifice organizate în Republica Moldova de instituțiile de cercetare și de învățământ superior, precum și de asociațiile profesionale ale reprezentanților domeniilor cercetării și inovării.

Astfel, platforma satisface necesitățile mai multor părți interesate:

- digitizarea proceselor de înregistrare, evidență și raportare a evenimentelor științifice pentru organizatorii acestora;
- digitizarea proceselor de monitorizare, evaluare online, clasificare și validare a evenimentelor, de către factorii de decizie relevanți (de ex., ANACEC), reieșind din satisfacerea criteriilor normative în vigoare [6];

- facilitarea accesului la informații publice privind evenimentele științifice planificate și realizate pentru toți cei interesați;
- creșterea vizibilității evenimentelor științifice organizate în țară;
- asigurarea sistematizării și preservării informațiilor despre evenimente științifice.

Conform *Regulamentului cu privire la recunoașterea, clasificarea și evidența manifestărilor științifice*, în baza informației înregistrate, platforma afișează în timp real *Registrul manifestărilor științifice planificate* și *Registrul manifestărilor științifice organizate*, iar ulterior, după validarea și evaluarea informației prezentate, anual este generat *Registrul manifestărilor științifice recunoscute de către ANACEC*. Primele două registre se generează în timp real, în baza informației care se înregistrează pe platformă de către organizatori în două etape: până la desfășurarea evenimentului (la etapa de planificare) și după desfășurarea acestuia (Figura 1).

The screenshot shows the website 'Evenimente științifice în Republica Moldova'. It features a search bar, language options (RO, ENG), and a navigation menu. The main content area displays the 'Registrul evenimentelor științifice planificate/organizate/recunoscute de ANACEC în anul' with filters for 'planificate', 'organizate', 'înregistrate video', and 'indexat în IBN'. A summary of event statistics is provided, including 330 total events, 3 international congresses, 8 international symposia, 72 international conferences, 46 international conferences with participation, 7 national symposia, 57 national conferences, and 137 other events (colloquia, sessions, seminars, round tables). The last update is from 09-09-2022. Below this, a table lists events with columns for number, name, organizer, date, location, contact information, category, materials, video, and status.

Nr.	Denumirea evenimentului	Organizatori	Data desfășurării	Locul desfășurării	Informație de contact	Tip, categorie	Materiale publicate/ indexate în IBN	Video	Statut
1.	Seminar științific „Cadru comun de determinare a perspectivelor de conjugare a cercetării mecanismelor de guvernare axate pe drepturile omului”	Universitatea de Stat din Moldova	12.2022	Mun. Chișinău, str. M. Kogălniceanu, 67, bloc 2	Ciobanu Rodica Tel.: (+373) 69387887 e-mail: rod.ciobanu@gmail.com	Conferință, Manifestare științifică națională			Planificat

Fig. 1. Platforma „Evenimente științifice în Republica Moldova”: registrul evenimentelor

Sursa: <https://conferinte.stiu.md/registrul-evenimentelor>

Platforma oferă acces diferențiat și securizat pentru diverse grupuri de utilizatori. Aceasta contribuie la responsabilizarea organizatorilor de evenimente, care înregistrează informația despre evenimente atât la etapa de planificare, cât și la cea de raportare, după desfășurarea evenimentului. Informația solicitată la ambele etape urmărește să colecteze metadate relevante despre evenimente, care să faciliteze atât evaluarea, cât și vizibilitatea acestora. Platforma merge mai departe de metadatele standard ale unui eveniment (tipul evenimentului, țară, locație, dată de început și sfârșit, denumire, domeniu, organizator), care sunt în corespundere cu cerințele standardului european de înregistrare a informației științifice în sistemele informatice CERIF [8].

Platforma urmărește să colecteze inclusiv un șir de alte înregistrări relevante, extrem de importante pentru vizibilitatea și promovarea evenimentului, precum pagina web a evenimentului, programul acestuia, termenul-limită de prezentare a rezumatului, materialele culegerii, înregistrarea video a evenimentului. Astfel, se creează o imagine completă a evenimentului, utilă din diverse perspective pentru toate părțile interesate (Figura 2).

The screenshot displays the website 'Evenimente științifice în Republica Moldova'. The header includes a logo, a search bar with 'CĂUTARE AVANSATĂ', and language options (RO, ENG). The main navigation bar lists: ACASĂ, EVENIMENTE PLANIFICATE, EVENIMENTE ORGANIZATE, MATERIALELE EVENIMENTELOR, REGISTRUL EVENIMENTELOR, UTILE, and VIDEO. The 'EVENIMENTE ORGANIZATE' section is active, showing a list of events. The first event is 'Colloquium cu participare internațională „Descoperiri vechi și abordări noi în arheologia epocii fierului din spațiul Tiso-Nistreen”' (28-31 Iul 2022, Saharna, raionul Rezina). The second event is 'GENOFONDUL ANIMALELOR DE FERMĂ – BAZA SECTORULUI ZOOTEHNIC, PROBLEME, SOLUȚII ȘI PERSPECTIVE ÎN REPUBLICA MOLDOVA' (27 Iul 2022, Chișinău, Academia de Științe Moldovei). To the right, a calendar for September 2022 is visible, with the 6th highlighted.

Fig. 2. Informația publică privind evenimentele înregistrate pe platformă

Sursa: <https://conferinte.stiu.md/evenimente-organizate>

Din punct de vedere tehnic, platformă susține schimbul de date automat cu alte sisteme din domeniul cercetării-inovării, pentru entități precum: *proiectele*, în cadrul cărora sunt organizate anumite evenimente științifice, și *organizațiile*, care sunt organizatori ai evenimentelor (sistemul EXPERT online), sau *culegerile materialelor* evenimentului, care eventual sunt indexate în IBN și în baza datelor statistice din care este evaluat, inter alia, numărul de publicații sau al autorilor străini [9]. Totodată, platforma servește drept sursă de date pentru IBN, întrucât colectează date veridice, din prima sursă și la timp despre culegerile materialelor evenimentelor științifice organizate.

Una dintre problemele pertinente evenimentelor științifice la nivel global este identificarea clară și dezambiguizarea acestora. Una dintre soluții care se conturează pentru soluționarea acestei sarcini este stabilirea unor Identificatori Unici Persistenți (PID – Persistent Identifiers) pentru conferințe. În acest sens, două dintre cele mai mari agenții de înregistrare ale DOI la nivel mondial, Crossref și DataCite au creat un grup de lucru privind PID pentru conferințe. De menționat că dintre cele 12 metadate care descriu PID pentru conferințe, 9 sunt implementate în cadrul platformei, inclusiv un identificator intern [10].

Personalul relevant ANACEC va avea acces la interfețele de evaluare și clasificare a evenimentelor științifice în baza cadrului legal în vigoare. Astfel, platforma contribuie la asigurarea imparțialității evaluării, exclude factorul erorii umane, asigură veridicitatea, trasabilitatea și integritatea informațiilor despre evenimente.

După perioada de testare, platforma a fost deschisă utilizatorilor în ianuarie 2022 și în prezent cumulează informații despre 329 evenimente științifice, 26% dintre care fiind deja raportate. Pentru acest studiu, a fost făcută o analiză a evenimentelor științifice incluse în registrele manifestărilor științifice pe format hârtie, aprobate de ANACEC, precum și a culegerilor materialelor publicate în baza acestora din IBN, pe durata anilor 2019-2021. Totodată, au fost analizate evenimentele științifice înregistrate și raportate pe durata primelor 8 luni ale anului 2022 pe platformă, prin prisma indicatorilor statistici la acest capitol, monitorizați de ANACEC pe durata anilor precedenți, până la punerea în aplicare a platformei.

Rezultate și discuții

Cadrul normativ în vigoare [6; 7; 11] reflectă 7 tipuri de evenimente științifice: congres, simpozion, conferință, sesiune, seminar, masă rotundă,

colocviu, care pot fi distribuite, de asemenea, pe 3 categorii de manifestări științifice: naționale, cu participare internațională și internaționale. În raport cu categoriile menționate sunt stabilite anumite cerințe minime/standarde de organizare, care includ numărul de participanți și țări implicate, limba oficială de lucru, ponderea rapoartelor autorilor de peste hotare.

Pe lângă cerințele menționate mai sus, pentru recunoașterea evenimentelor științifice sunt stabilite și alte criterii de eligibilitate, care pot fi interpretate drept măsuri organizatorice, precum: planificarea și înregistrarea prealabilă a evenimentului științific, raportarea acestuia, prezența comitetului științific, recenzarea materialelor preluate pentru prezentare și publicare etc. De altfel, respectarea integrală a standardelor enumerate mai sus nu este obligatorie pentru toate tipurile de evenimente menționate. Spre exemplu, culegerea materialelor publicate se impune doar în cazul congreselor, simpozioanelor, conferințelor științifice organizate.

Cadrul normativ precedent impunea prezentarea prealabilă a intențiilor de organizare a evenimentelor științifice pentru validare ANACEC, care întocmea manual și aproba în primele luni ale anului Registrul manifestărilor științifice planificate, iar la finele anului – Registrul manifestărilor științifice organizate. În varianta revăzută a cadrului normativ, ANACEC îi revine doar aprobarea (validarea) registrului din urmă, generat de platformă.

Pe parcursul ultimilor ani se structurează o tendință generală de creștere a intențiilor de organizare a evenimentelor științifice, înregistrate conform prevederilor actelor normative de referință: de la 153 de evenimente, în registrul anului 2019, la 508 – în 2021 (Figura 3). Numărul organizațiilor care au înregistrat intenții de organizare a evenimentelor științifice a sporit de la 20 instituții în 2019, la 55 în 2021.

Deși registrele menționate mai sus au fost concepute inițial în special pentru înregistrarea congreselor, conferințelor, simpozioanelor științifice, organizațiile tot mai frecvent utilizează aceste oportunități pentru promovarea evenimentelor cu caracter științifico-practic: seminare, mese de lucru etc. În condiții când numărul integral al congreselor, conferințelor, simpozioanelor științifice a crescut de circa 3 ori, numărul evenimentelor cu caracter științifico-practic înregistrate a sporit de circa 3,7 ori.

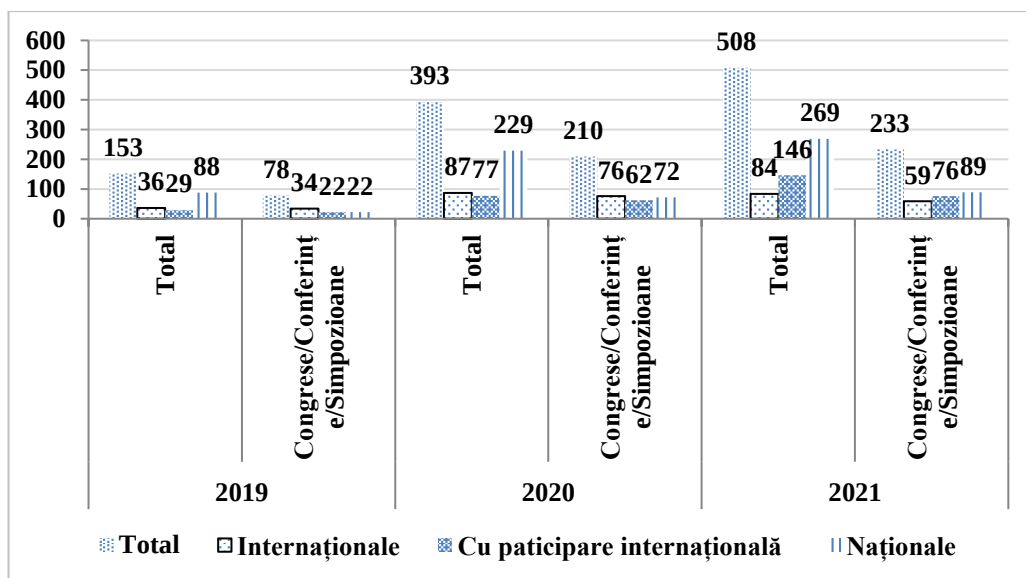


Fig. 3. Numărul evenimentelor cu caracter științific (științifico-practic) înregistrate în perioada 2019-2021

Sursa: Elaborată de autori

Sporirea numărului evenimentelor științifice înregistrate este binevenită, dar această tendință a creat probleme suplimentare privind monitorizarea și evaluarea lor, fapt care a impulsionat dezvoltarea și implementarea platformei online, începând cu 1 ianuarie 2022. Astfel, în primele 8 luni de la lansarea platformei, prin intermediul acesteia au fost înregistrate intențiile de organizare în anul curent a peste 300 de evenimente științifice, inclusiv circa 140 de evenimente științifice/științifico-practice (colocvii, sesiuni, seminare, mese rotunde) destinate preponderent mediului academic și/sau mediului antreprenorial.

Pe durata lunilor de referință au fost înregistrate pe platformă intențiile de organizare a 3 congrese științifice în anul 2022. Este un număr la nivelul anului 2019, dar mult inferior celui stabilit în anii 2020-2021. În acești ani a crescut semnificativ numărul congreselor științifice internaționale înregistrate. Modificarea vectorului tendințelor de organizare a congreselor științifice în anul curent impune o analiză suplimentară a factorilor subiectivi și obiectivi care au determinat acest efect. Pentru anul 2022 pe platformă n-au fost înregistrate intenții de organizare a congreselor științifice naționale și a celor naționale cu participare internațională.

Numărul simpozioanelor științifice înregistrate pe platformă în 8 luni ale anului 2022 depășește nivelul anului 2019, dar este de 2 ori inferior nivelului anilor 2020 și 2021. Spre deosebire de congrese, creșterea numărului simpozioanelor științifice în raport cu anul 2019 a avut loc atât din contul evenimentelor internaționale, cât și din contul celor naționale înregistrate.

În același timp, numărul conferințelor științifice înregistrate pe platformă este semnificativ superior celui din anul 2019 și, practic, este la nivelul anilor 2020-2021. A sporit numărul conferințelor științifice înregistrate în anii 2020-2022 în cadrul tuturor categoriilor de evenimente științifice evidențiate (Figura 4).

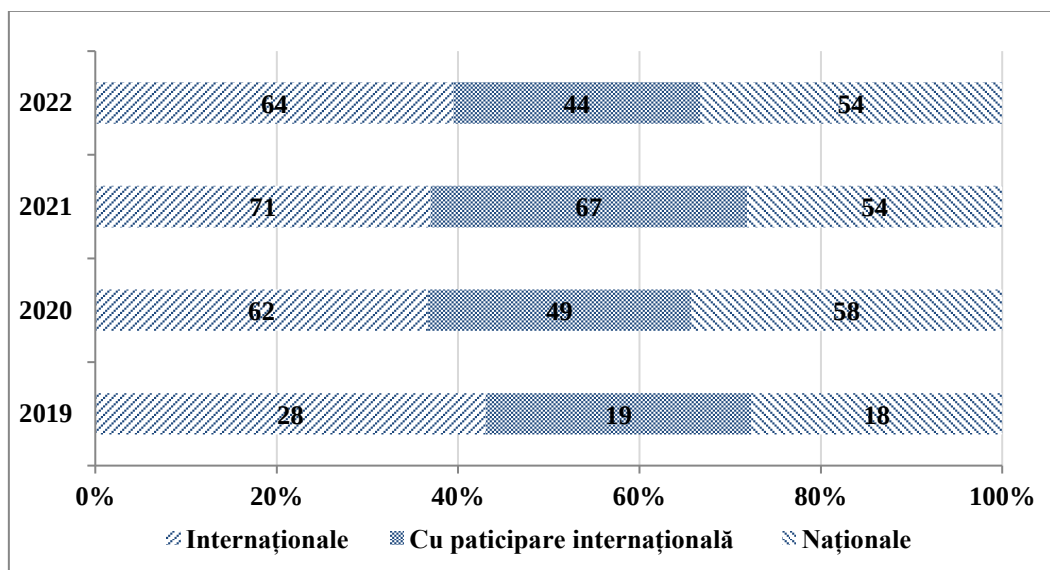


Fig. 4. Numărul conferințelor științifice planificate pe durata anilor 2019-2022

Sursa: Elaborată de autori

Este cunoscut faptul că nu întotdeauna sunt organizate toate evenimentele științifice înregistrate (planificate) și a fost dificil de a duce evidența evenimentelor organizate până la lansarea platformei. Statistica generată de platformă privind organizarea evenimentelor științifice planificate pentru anul curent evidențiază că pentru fiecare 4 evenimentele planificate – doar unul a fost deja raportat. Totuși, ținem cont de faptul că multe evenimente sunt planificate pentru ultimele 4 luni ale anului în derulare.

Din perspectiva asigurării trasabilității și preservării conținutului științific, pe platformă au fost depuse 39 de înregistrări video ale evenimentelor și 15 culegeri de materiale ale evenimentelor organizate. Prezervarea informației pe platformă se face în scopul facilitării accesului reprezentanților comunității științifice, mediului educațional și al celui antreprenorial la rezultatele științifice obținute recent, pentru a spori relevanța activității de cercetare-inovare. Totuși, datele privind numărul de vizitatori ai platformei pentru moment (circa 120 de vizitatori per manifestare) sunt sub nivelul preconizat și denotă clar necesitatea unor acțiuni suplimentare privind promovarea platformei, din partea tuturor actorilor interesați.

E important de subliniat că nu toate evenimentele științifice organizate corespund criteriilor de eligibilitate și urmează a fi validate de ANACEC. În baza evaluării informației generate de IBN pentru anii 2020-2021, se poate conchide că doar un eveniment dintre trei, declarate în intenții de organizare, se finalizează cu culegere de materiale publicate, înregistrate în IBN conform prevederilor normative (Figura 5) și, respectiv, doar un congres/un simpozion/o conferință din 3 planificate pe durata ultimilor ani poate fi validat/ă de ANACEC.

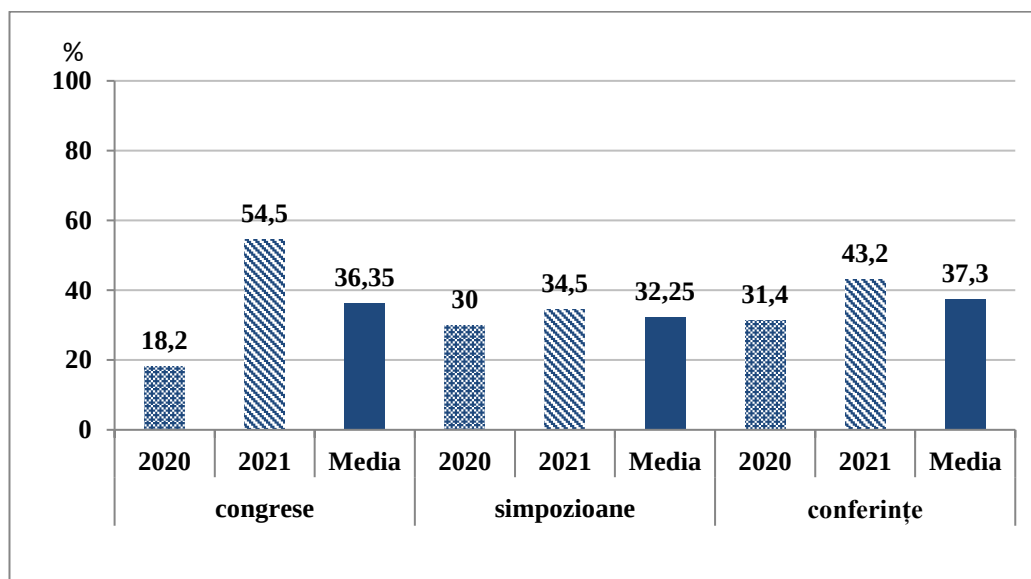


Fig. 5. Ponderea evenimentelor științifice în baza cărora au fost editate culegeri de materiale preluate de IBN

Sursa: Elaborată de autori

Validarea evenimentului științific presupune confirmarea/modificarea categoriei evenimentului științific organizat, în baza corespunderii standardelor aprobate de ANACEC în cadrul normativ. Platforma va oferi această funcționalitate de validare, în baza datelor înregistrate de către organizatorii de evenimente, implementând astfel principiul deciziilor bazate pe date.

Concluzii

Numărul evenimentelor științifice organizate în Republica Moldova, înregistrate conform cadrului normativ, în scopul validării acestora de ANACEC și al monitorizării lor în cadrul activităților de evaluare și atestare a organizațiilor și personalului științific reflectă o tendință generală de creștere. Platforma online „Evenimente științifice în Republica Moldova” a fost elaborată ca răspuns la necesitatea de digitizare a proceselor de înregistrare și raportare a evenimentelor științifice și urmărește să sporească calitatea, vizibilitatea și relevanța evenimentelor științifice organizate în țară. Contribuind la responsabilizarea organizatorilor de evenimente, platforma susține schimbul automat de date cu alte sisteme din domeniul cercetării-inovării, colectează metadate relevante, care în ansamblu creează o imagine completă a evenimentului, utilă din diverse perspective pentru multiple părți interesate. Platforma contribuie astfel la imparțialitatea evaluării, asigură veridicitatea, trasabilitatea și integritatea informațiilor despre evenimente.

Doar o treime din numărul congreselor/simpozioanelor/conferințelor științifice organizate în ultimii ani corespund integral criteriilor de eligibilitate. Elaborarea și punerea în aplicare a unui instrument informațional de evidență și evaluare a evenimentelor științifice este argumentată de creșterea numărului evenimentelor științifice înregistrate anual de organizațiile din domeniile cercetării și inovării și în scopul validării acestora de ANACEC, dar și de tendințele de ajustare la bunele practici internaționale. Platforma elaborată creează oportunități de creștere a vizibilității evenimentelor științifice planificate și organizate în Republica Moldova, iar numărul relativ mic de vizualizări reflectă necesitatea implementării unor mecanisme suplimentare de promovare a acestora.

Confirmare

Studiul a fost realizat în cadrul Proiectului 21.70105.39SD „*Platforma online pentru înregistrarea, monitorizarea și raportarea evenimentelor științifice din Republica Moldova*” (ANCD).

Referințe bibliografice

1. *Combatting Predatory Academic Journals and Conferences*. 2022. IAP Disponibil: <https://www.interacademies.org/publication/predatory-practices-report-English> (accesat 23.06.2022).
2. *Conference Index* [online]. Disponibil: <https://conferenceindex.org/> (accesat 23.06.2022)
3. *Conference alerts* [online]. Disponibil: <https://www.conferencealerts.org/> (accesat 23.06.2022).
4. *10times.com*. Disponibil: <https://10times.com/> (accesat 23.06.2022)
5. *CRISTIN: Norway Current Research Information System*. Disponibil: <https://www.cristin.no/> (accesat 23.06.2022).
6. ANACEC. Decizia Consiliului de conducere al Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare cu privire la modificarea Regulamentului cu privire la recunoașterea, clasificarea și evidența manifestărilor științifice nr. 5 din 28 ianuarie 2022 [online]. Disponibil: https://www.anacec.md/files/D5_CC_28.01.2022.PDF (accesat 23.06.2022).
7. Guvernul Republicii Moldova. Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Metodologiei de conferire și confirmare a titlurilor științifice, nr. 497 din 23.10.2019. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2019, 11 noiembrie, nr. 320-325, art. 728. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=118490&lang=ro (accesat 23.06.2022).
8. *Technical Implementation Guidelines of the „Event” entity according to CERIFF standard*. [online]. OpenAIRE. Disponibil: https://openaire-guidelines-for-cris-managers.readthedocs.io/en/latest/cerif_xml_event_entity.html (accesat 23.06.2022).
9. *Instrumentul Bibliometric Național*. IDSI © 2012-2022. Disponibil: <https://ibn.idsi.md/> (accesat 23.06.2022).
10. *PIDs for conferences – your comments are welcome!* [online] Crossref © 2006-2022. Disponibil: <https://www.crossref.org/categories/conference-ids/> (accesat 23.06.2022).
11. Guvernul Republicii Moldova Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Regulamentului de conferire a titlurilor științifico-didactice în învățământul superior, nr. 325 din 18.07.2019. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2019, 23 iulie, nr. 239-240, art. 427. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115415&lang=ro (accesat 23.06.2022).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.08>

CZU: 004:51

TEHNOLOGII PENTRU „DIGITAL MATHEMATICAL LIBRARY – MOLDOVA” (DML-MD)

TECHNOLOGIES FOR “DIGITAL MATHEMATICAL LIBRARY – MOLDOVA” (DML-MD)

Florin DAMIAN, dr., conf. univ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1291-083X>

Andrei RUSU, dr., conf. univ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0259-3060>

Institutul de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici”

Rezumat: Sunt analizate și prezentate tehnologiile utilizate pentru edificarea, menținerea și dezvoltarea repozitoriilor digitale pe domenii de specializare folosind tehnologii cu sursă deschisă și libere în utilizare pentru a promova digitalizarea patrimoniului științific național din domeniul matematicii și informaticii recunoscut internațional.

Cuvinte-cheie: *DML, RSS, frontend, backend, Solr, Dspace, Math-Net.Ru*

Abstract: The technologies used for building, maintaining and thriving digital repositories by fields of specialization using open source and free-to-use technologies in order to promote the digitization of the internationally recognized scientific heritage in mathematics and computer science are analyzed and presented.

Keywords: *DML, RSS, frontend, backend, Solr, Dspace, Math-Net.Ru*

Introducere

Proiectul își propune ca scop crearea platformei DML-MD ca un important pas în integrarea cercetării matematice din Moldova și ca instrument de aderare la platforma pan-europeană Eu-DML (the European Digital Mathematics Library) dezvoltată de Portugalia și susținută de instituții din majoritatea țărilor UE. Dezideratele științei deschise sunt de peste un deceniu în plină ascensiune.

* © DAMIAN Florin, RUSU Andrei (2022)



Un exemplu de real succes și bun de urmat este platforma cehă DML-CZ (Digital Mathematical Library - Czech). Grație Bibliotecii științifice a Universității din Göttingen (Germania), cunoscută și apreciată serie de culegeri de articole *Математические исследования* editată de Institutul de Matematică și Informatică „V. Andrunachievici” (IMI VA), în colaborare cu editura „Știința”, printr-un acord de colaborare dintre cele 3 instituții, 60 de ediții (din cele 123), sunt scanate (fotografic) și repuse gratis în circuitul mondial. Totuși mai rămâne să fie întreprins un efort substanțial pentru digitizarea acestor lucrări și completarea cu alte volume valoroase omise la acea etapă. Cele 3 reviste indexate în Scopus de la IMI VA (BASM, CSJM și QRS), care de peste 10 ani sunt în acces liber (digitizate), fiind prezente în alte baze internaționale (MathNetRu, DOAJ ș.a.), nu se regăsesc în Eu-DML. În prezenta lucrare ne propunem să aducem argumente și sugestii pentru platforma tehnologică ce ar trebui să fie utilizată pentru crearea și dezvoltarea repozitoriului DML-MD. În opinia autorilor, un exemplu de urmat îl reprezintă DML-CZ. Soluția digitală propusă permite înrolarea celor mai valoroși experți în procesul selectării surselor și elaborării cadrului de proceduri și bune practici pentru domeniul matematicii și informaticii din Republica Moldova. Platforma ar permite în spiritul conceptului de știință deschisă să pună baza unei noi forme de colaborare dintre experți ai domeniului, tineri cercetători și studenți în promovarea și edificarea științei deschise. Utilizarea unor tehnologii digitale va permite conlucrarea cu IBN IDSI, cu repozitoriile universităților din Moldova pe filiera matematică și informatică.

Tehnologii la baza DML-MD

Ce instrumente informatice sunt sau pot fi utilizate pentru organizarea unui DML (Digital Mathematical Library)? Analiza unor proiecte deja implementate (DML-CZ, EU DML, Math-Net.Ru) ne conduce la ideea de a utiliza instrumentele folosite deja în cadrul proiectelor consacrate. Ținând cont de tendințele actuale de a utiliza soft open source, soluția posibilă trebuie să fie ușor de administrat, tehnologiile utilizate să fie ușor updatate. Acest lucru poate fi atins dacă tehnologiile utilizate deja sunt implicate în realizarea altor proiecte (de exemplu, repozitoriile digitale ale universităților).

Aplicațiile web moderne folosesc o structură de tipul backend + frontend. Fiecare parte a aplicației web are obiectivele sale. De exemplu, scopul backend-ului aplicației este de a gestiona datele și comunicarea directă cu baza de date (repozitoriul), iar frontend-ul are menirea de a oferi interfața prietenoasă cu utilizatorul.

Pentru implementarea fiecărei părți a aplicației web se folosesc tehnologii cunoscute și actuale. Cerințele pentru backend ar trebui să respecte următoarele:

- să ruleze în esență o aplicație open source (astfel oricine are expertiza necesară poate fi implicat în gestionarea acesteia);
- să fie posibil un soft deja utilizat și în alte proiecte în cadrul mediului academic (universități, biblioteci științifice, institute de cercetare etc. – ceea ce ar facilita întreținerea aplicației de către personalul calificat și deja existent);
- să ofere din punct de vedere tehnologic un nod de acces deschis la datele sale folosind, de exemplu, tehnologiile actuale bazate pe REST API (API-ul corespunzător ar putea să fie utilizat de către dezvoltatori terți pentru dezvoltarea în mod concurențial a interfeței cu utilizatorii);
- Să fie bazat pe limbaje de programare compilate, astfel oferind teoretic, de obicei, viteze mai rapide de reacție (de exemplu, limbaje de programare Python, PHP, Ruby, JavaScript/NodeJS des utilizate sunt limbaje care sunt interpretate, iar limbaje ca C#, Java, C++ sunt considerate limbaje compilate, mult mai rapide ca cele interpretate).

De exemplu, în universitățile din Republica Moldova deja se utilizează repozitorii cu sursă deschisă bazat pe DSpace. Proiectul DML-CZ, de asemenea, utilizează DSpace ca backend pentru aplicația sa. Asta ar asigura întreținerea și completarea ulterioară a repozitoriului cu costuri minime și efort rezonabil. În urma studiilor și discuțiilor cu persoanele implicate în DML-CZ putem spune că proiectul dat are o „problemă” – DSpace nu este actualizat cu ultima versiune. Update-ul unei aplicații la versiunea curentă este strict necesar dacă tehnologiile implicate în realizarea sa necesită update în special din motive de securitate. Colegii de la DML-CZ nu au semnalat probleme de securitate chiar și folosind versiunea mai veche pentru Dspace. Dspace folosește Java ca limbaj de programare, care este de facto un limbaj de programare în mediul enterprise.

Versiunea 7 actuală a Dspace a adus îmbunătățiri esențiale aplicației. Conform [1], funcțiile și funcționalitățile viitoare vor include:

- integrarea ORCID;
- notificarea și alte tehnologii de interoperabilitate recomandate de proiectul de depozite de generație următoare al COAR;
- instrumente pentru importarea metadatelor din arXiv, CiNii, Crossref, PubMed, Scopus, OpenAIRE etc.;
- integrarea Sherpa Romeo;
- suport complet al fluxurilor de lucru configurabile.

Vizibilitatea internațională a publicațiilor științifice depinde de mai mulți factori. Este clar că factorul de bază îl reprezintă calitatea sursei. Dar o sursă de date științifice în ziua de azi este greu să o descoperi dacă nu are implementată și metode active și automate de promovare în spațiul online. De exemplu, utilizarea tehnologiei Really Simple Syndication (RSS) [2] permite distribuirea rapidă către cei interesați a oricăror noutăți legate de aparițiile noi ale publicațiilor. Acest lucru poate fi verificat în baza revistei „Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova. Matematica” folosind oglinda sa pe Math-Net.Ru – aceasta este distribuită automat către o colecție prestigioasă internațională de titluri de reviste localizată la adresa <https://www.journaltoocs.ac.uk/>.

Conform planului de dezvoltare al Dspace partea de frontend pentru Dspace folosește în mod standard framework-ul Angular de la Google, care este bazat pe altă tehnologie open source JavaScript.

Dspace se integrează foarte bine cu altă tehnologie de căutare open source dezvoltată de Apache Foundation – Solr [3].

Concluzii

Practica internațională confirmă viabilitatea repozițiilor pe domenii de cercetare gestionate de comunitatea academică respectivă. Tehnologiile în baza surselor deschise permit transparența și distribuirea eficientă a conținutului repozițiilor, precum și întreținerea, administrarea și utilizarea sa eficientă cu costuri minime. Prezența în cadrul proiectelor de acest gen a specialiștilor permite ierarhizarea publicațiilor științifice bazate pe valoarea lor științifică – acest lucru punând în evidență clară patrimonial cultural și științific în acest domeniu în țară.

Mulțumiri

Autorii aduc mulțumiri ANCD, grant nr. 21.70086.31\$D „*Biblioteca Matematică Digitală a Moldovei DML-md, un prim pas spre Eu-DML*” pentru susținerea parțială a cercetărilor expuse în această lucrare.

Referințe bibliografice

1. BIELEWSKI, J. Introducing the DSpace Development Fund (DDF) [online]. DSpace, publicat: 04.04.2022 Disponibil: <https://dspace.lyrasis.org/2022/04/04/introducing-the-dspace-development-fund-ddf/> (accesat 27.06.2022).
2. RSS Advisory Board, RSS History [online]. RSS, publicat: 07.06.2007. Disponibil: <https://www.rssboard.org/rss-history> (accesat 27.06.2022).
3. Apache Foundation, Welcome to Apache Solr. Disponibil: <https://solr.apache.org/> (accesat 27.06.2022).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.09>

CZU: 001.89:579.22

**APLICAREA PRACTICILOR ȘTIINȚEI DESCHISE
LA CONSOLIDAREA COLECȚIEI NAȚIONALE
DE MICROORGANISME NEPATOGENE (CNMN)
APPLICATION OF OPEN SCIENCE PRACTICES
FOR STRENGTHENING THE NATIONAL
COLLECTION OF NONPATHOGENIC
MICROORGANISMS**

Nina BOGDAN, dr.¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2199-4414>

Tamara SÎRBU, dr.¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7809-9870>

Maxim BÎRSA, dr.¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3068-1719>

Victor CERNĂUȚEANU, dr.²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7760-2278>

Irina COJOCARU, drd.³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5591-422X>

¹**Institutul de Microbiologie și Biotehnologie**

²**Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale**

³**Universitatea de Stat din Moldova**

Rezumat: Microbiologia ca ramură a biologiei include colecții de microorganisme, care joacă un rol important în colectarea, menținerea și distribuirea tulpinilor de interes. Pe parcursul dezvoltării biotehnologiei ca știință, cresc și cerințele față de colecțiile de microorganisme ca material biologic fiabil și asociat informațional. Digitalizarea, procesarea și standardizarea datelor științifice din Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene (CNMN) facilitează partajarea și reutilizarea acestora între diferite entități

* © BOGDAN Nina, SÎRBU Tamara, BÎRSA Maxim, CERNĂUȚEANU Victor, COJOCARU Irina (2022)



din știință și industrie. În cadrul proiectului va fi elaborat un instrumentar electronic al sistemului informațional al CNMN cu respectarea practicilor științei deschise privind managementul datelor științifice.

Cuvinte-cheie: *microorganisme, colecție, FAIR, instrumentar electronic.*

Abstract: Microbiology is a branch of biological science that studies microorganisms, most of interest and important are includes in collections for maintenance and distribution. Since biotechnology science goes the requirements to the collections of microorganisms as a reliable and informationally associated biological material also increase. The digitalization, processing and standardization of National Collection of Non-Pathogenic Microorganisms scientific data facilitates their sharing and reuse between science and industry fields. As a project result digital tools of National Collection of Non-Pathogenic Microorganisms information system will be developed, respecting the Open Science practices regarding the management of scientific data.

Keywords: *microorganisms, collection, FAIR, digital tools.*

Introducere

Colecțiile de culturi microbiene sunt o modalitate de conservare ex-situ a tulpinilor de microorganisme, iar funcționarea durabilă și completarea lor permanentă prezintă o necesitate principală pentru extinderea în continuare a biotehnologiilor microbiene în toate țările industrial dezvoltate. Informațiile asociate cu resursele biologice conservate sunt înregistrate în baze de date și cercetătorii trebuie să aibă acces la datele despre culturile conservate și păstrate în colecții. Digitalizarea datelor facilitează partajarea și reutilizarea acestora între diferite entități din știință și industrie. În contextul Științei Deschise, disponibilitatea materialelor de cercetare este esențială pentru acumularea de cunoștințe și pentru maximizarea impactului cercetării științifice.

În acest sens este necesară elaborarea unui instrumentar electronic în baza principiilor Științei Deschise, care să permită posesorilor de colecții să-și stocheze informațiile pe care le consideră necesare despre colecția proprie, să facă transfer de cunoștințe cu partenerii din alte colecții, dar totodată și cu sectorul industrial. Unul dintre pilonii fundamentali ai Științei Deschise e reprezentat de datele științifice FAIR – ușor de găsit, accesibile, interoperabile, reutilizabile – care vor deveni condiție pentru integrarea CNMN în infrastructura digitală paneuropeană MIRRI (Microbial Resource Research Infrastructure), parte a EOSC-Life.

Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene (CNMN) prezintă unicul depozit național de microorganisme nepatogene de interes științific, didactic și industrial, conține peste 300 tulpini de microorganisme cu multiple utilități: fungi, drojdii, actinomicete, bacterii, cianobacterii și microalge cu un

potențial înalt de sinteză a substanțelor bioactive, cu capacități biodegradative, probiotice etc. Colecția a fost organizată la 1 iulie anul 2003 în baza Hotărârii Guvernului Republicii Moldova nr. 807 din 2 iulie 2003.

Direcțiile principale ale CNMN sunt următoarele:

- Păstrarea autentică și furnizarea culturilor pure de microorganisme nepatogene;
- Depozitarea (primirea, verificarea și menținerea viabilității, purității, înregistrarea) tulpinilor de microorganisme nepatogene și eliberarea certificatelor de depozitare;
- Elaborarea metodelor de cercetare, perfecționarea tehnicilor de conservare și menținere ex-situ a genofondului de microorganisme nepatogene;
- Efectuarea cercetărilor privind valorificarea diversității microbiene și utilizarea microorganismelor nepatogene în industria microbiologiei și biotehnologiei;
- Coordonarea științifico-metodică a activității colecțiilor de ramură, a instituțiilor academice de profil și a altor organizații în domeniul cercetării și păstrării genofondului microbial;
- Crearea suportului informațional, distribuirea materialului microbiologic de referință și a informației corespunzătoare [1; 2].

Scopul și obiectivele Colecției Naționale de Microorganisme Nepatogene cu privire la valorificarea diversității microbiene se încadrează în politica țării noastre de aliniere la standardele internaționale și creează oportunitatea spre recunoașterea mondială a colecției de microorganisme și a cercetărilor efectuate [2].

Scopul cercetărilor din cadrul proiectului „Consolidarea Colecției Naționale de Microorganisme Nepatogene (CNMN) prin adoptarea practicilor științei deschise privind datele științifice” constă în conceptualizarea și digitalizarea colecției într-un mediu tehnologic sigur și fiabil în domeniul Științei Deschise, asigurând atât un sistem eficient de arhivare și conservare electronică a datelor colecției, cât și deschiderea și reutilizarea acestora, contribuind la potențarea inovării, prin noi descoperiri, optimizări ale proceselor tehnologice, dezvoltarea de produse, servicii și tehnologii industriale.

Obiectul principal de studiu al proiectului îl constituie tulpinile de interes biotehnologic, depozitate în CNMN pentru elaborarea instrumentar electronic al sistemului informațional al CNMN. Astfel, proiectul își propune să determine apartenența la specii și ariile de aplicare a tulpinilor noi și a celor neidentificate din

cadrul CNMN, să fie elaborate și completate pașapoartele și adeverințele tulpinilor de interes biotehnologic din colecție: fungi, drojdii, actinomicete, bacterii, cianobacterii și microalge. Este foarte important ca acest fond microbial al CNMN să devină vizibil atât pentru comunitatea științifică, cât și pentru sectorul industrial, la nivel național, european și internațional. În acest sens, rolul practicilor Științei Deschise, în special referitor la datele științifice este unul esențial.

Date științifice FAIR – unul dintre pilonii Științei Deschise

Trecerea la Știința Deschisă a devenit o politică oficială a UE, iar datele științifice FAIR și EOSC – Cloudul European pentru Știința Deschisă reprezintă doi dintre cei opt piloni ai Științei Deschise [3]. Recomandarea (UE) 2018/790 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora prevede că datele de cercetare rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice trebuie să devină și să rămână ușor de găsit, accesibile, interoperabile și reutilizabile („principiile FAIR”) într-un mediu sigur și fiabil, prin infrastructuri digitale [4]. Conceptul FAIR este unul semnificativ, în special prin faptul că oferă un set de principii care sunt menite să sporească utilitatea datelor științifice. EOSC [5] este un element central care facilitează circulația, difuzarea și absorbția cunoștințelor într-un spațiu european de cercetare, deoarece este conceput ca un mediu virtual de încredere, federalizat, care să treacă dincolo de frontiere și discipline științifice pentru a asigura stocarea, partajarea, procesarea și reutilizarea obiectelor digitale de cercetare (cum ar fi publicații, date și software) și servicii conexe pentru știință, făcând datele de cercetare interoperabile și acționabile automat după principiile directe FAIR. În contextul integrării datelor științifice în EOSC, e important de subliniat necesitatea implementării principiilor FAIR în complementaritate cu principiul deschiderii, conform căruia datele științifice rezultate din proiectele finanțate din bani publici trebuie să fie atât de deschise pe cât este posibil și atât de închise pe cât este necesar.

Proiectul își propune integrarea CNMN în infrastructura digitală paneuropeană MIRRI, care este parte a EOSC-Life – proiect complex finanțat de Comisia Europeană, prin intermediul căruia 13 infrastructuri de cercetare din domeniul biologic și medical își propun să creeze un spațiu digital deschis și colaborativ pentru domeniul științe ale vieții în cadrul EOSC [6]. MIRRI (Microbial Resource Research Infrastructure) sau „Infrastructura de cercetare pentru resurse microbiene” este una dintre infrastructurile din cadrul EOSC-Life.

MIRRI reprezintă o infrastructură de cercetare paneuropeană distribuită pentru conservarea, cercetarea sistematică, furnizarea și valorificarea resurselor microbiene și a biodiversității [7]. Întrunind peste 50 de centre de resurse

biologice, colecții de culturi și instituții de cercetare din 11 țări, MIRRI facilitează accesul dintr-un punct unic la o gamă de largă de microorganisme de calitate, datele asociate și serviciile conexe relevante, contribuind semnificativ la progresul cercetării și inovării în domeniul științelor vieții și al biotehnologiilor. Sistemul informațional al MIRRI include o bază de date a resurselor microbiologice, integrată, de înaltă calitate, validată automat, adnotată manual, neredundantă, care furnizează toate informațiile relevante și metadatele despre o anumită resursă biologică. Astfel, MIRRI implementează o politică de management al datelor științifice bazată pe principiile FAIR [8].

În cadrul proiectului se planifică digitalizarea, procesarea și standardizarea datelor științifice din cadrul CNMN. Ca rezultat va fi elaborat un instrumentar electronic al CNMN (prin utilizarea principiului Agile, care permite dezvoltarea pe etape a sistemului pe baza unor sesiuni iterative, cu lansarea unui produs minim viabil, cât mai curând posibil). Documentarea CNMN și pregătirea datelor în conformitate cu principiile FAIR va facilita integrarea acestora atât în infrastructură națională, cât și în cea internațională (MIRRI). Pregătirea și gestionarea datelor în conformitate cu cerințele MIRRI va presupune respectarea unor cerințe stricte, printre care:

- digitalizarea datelor CNMN, în conformitate cu modelul de date, vocabularele controlate și ontologiile specificate de MIRRI;
- asigurarea unui set minim de date cu descriptori;
- furnizarea unor date exacte în format structurat, disponibil electronic.

Concluzii

Generarea cunoștințelor noi cu referire la ariile de aplicare a tulpinilor de microorganisme, identificarea metodelor optime de păstrare a culturilor microbiene, similaritatea acestora cu alte culturi de acest tip din diferite colecții, toate vor contribui semnificativ la dezvoltarea cercetării în domeniul microbiologiei și biotehnologiei. Instrumentarul electronic va permite colaborarea și transferul de informații cu cercetătorii din colecțiile europene existente în prezent. Cercetătorii vor putea selecta tulpinile pentru o anumită aplicație de cercetare, iar proiectanții de tehnologii – pentru inițierea unor tehnologii, care implică utilizarea microorganismelor.

Instrumentarul electronic va contribui în protejarea juridică a culturilor autohtone, atât ca obiecte de interes industrial, cât și științific. Va fi facilitat accesul persoanelor din domeniul tehnologiilor bazate pe microorganisme la informația și posibilitățile de procurare a tulpinilor microbiene producătoare de substanțe bioactive. Totodată, reingineria proceselor și digitalizarea

instrumentarului CNMN va contribui la facilitatea integrării CNMN în infrastructura digitală paneuropeană MIRRI, asigurând astfel vizibilitatea fondului microbial al CNMN, rezultatele științifice ale colaboratorilor, stimulând totodată participarea în cadrul proiectelor internaționale, ce țin de biodiversitatea microbială și aplicarea microorganismelor în diverse ramuri ale economiei.

Confirmare

Studiul a fost realizat în cadrul Proiectului 21.70086.38ȘD „*Consolidarea Colecției Naționale de Microorganisme Nepatogene (CNMN) prin adoptarea practicilor științei deschise privind datele științifice*” (ANCD).

Referințe bibliografice

1. *Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene*. IMB website, 2021. Disponibil: <https://imb.md/ro/colectia-nationala-de-microorganisme-nepatogene> (accesat 21.04.2022).
2. STEPANOV, V. et al. Păstrarea și valorificarea biodiversității microbiene în cadrul Colecției Naționale de Microorganisme Nepatogene. In: *Materialele Conferinței Naționale a Colecțiilor de Culturi de Microorganisme și Linii Celulare din România*, Vol. 1, 17 noiembrie 2009. România, Cluj-Napoca: 2011, p. 19. ISBN 978-606-8191-17-1. Disponibil: https://www.rbc.ro/rbcar/volum_conferinta.pdf (accesat 21.04.2022).
3. *Open Science*. European Commission, 2021. Disponibil: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en (accesat 21.04.2022).
4. Recomandarea (UE) 2018/790 a Comisiei din 25 aprilie 2018 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora. In: *Official Journal of the European Union*, L 134, 31.5.2018, p. 12-18. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2018/790/oj> [Accesat 11.03.2022].
5. *European Open Science Cloud*. EOSC portal, 2022. Disponibil: <https://eosc-portal.eu/about/eosc> (accesat 11.03.2022).
6. *EOSC-Life. Our vision*. EOSC-Life, 2022. Disponibil: <https://www.eosc-life.eu/about/our-vision/> (accesat 11.03.2022).
7. *Microbial Resource Research Infrastructure*. MIRRI website, 2021. Disponibil: <https://www.mirri.org/> (accesat 11.03.2022).
8. *The Policies of the Microbial Resource Research Infrastructure MIRRI – a European Research Infrastructure Consortium*, 2016. Disponibil: <https://mirri.org/wp-content/uploads/2021/02/MIRRIERICPolicies.pdf> (accesat 11.03.2022).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.10>

CZU: 378.22:001.89

ASIGURAREA CALITĂȚII STUDIILOR DOCTORALE PRIN CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ DESCHISĂ ENSURING THE QUALITY OF DOCTORAL STUDIES THROUGH OPEN SCIENTIFIC RESEARCH

Valeriu CUȘNIR, dr. hab., prof.univ.¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0648-8321>

Radion COJOCARU, dr., prof.univ.²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3809-7392>

¹Institutul de Cercetări Juridice, Politice și Sociologice

²Academia „Ștefan cel Mare” a MAI al Republicii Moldova

Rezumat: Cercetarea științifică constituie o componentă definitorie și indispensabilă a studiilor superioare de doctorat, iar finalitatea acestor studii este materializată în elaborarea și susținerea tezelor de doctorat. Organizarea activității de cercetare științifică în cadrul Școlilor doctorale trebuie să aibă un „caracter viu” prin adaptarea continuă a standardelor de calitate, raportate la progresul tehnico-științific și transformările sociale firești pe care le parcurgem. Mai mult decât atât, începutul „revoluției informaționale” a deschis noi perspective de publicare și de diseminare a rezultatelor cercetărilor științifice. Cercetarea științifică deschisă va contribui în mod considerabil la dezvoltarea calității studiilor de doctorat și pe această cale va doza impactul tezelor de doctorat în domeniile științifice cărora le sunt aferente.

Cuvinte-cheie: *globalizare, știință deschisă, cercetare, studii de doctorat, calitate.*

Abstract: Scientific research is a defining and indispensable component of higher doctoral studies, and the purpose of these studies is materialized in the development and defense of doctoral theses. The organization of the scientific research activity within the Doctoral Schools must have a “living character” through the continuous adaptation of the quality standards to the technical-scientific progress and the natural social transformations that we go through. Moreover, the beginning of the “information

* © CUȘNIR Valeriu, COJOCARU Radion (2022)



revolution” opened new perspectives for publishing and disseminating the results of scientific research. Open scientific research will contribute considerably to the development of the quality of doctoral studies and will determine the impact of doctoral theses in the scientific fields to which they are related.

Keywords: *globalization, open science, research, doctoral studies, quality.*

Introducere

Evenimentele din ultimii ani au deschis perspectiva afirmării valorilor civilizației europene – spirit democratic, umanism, spirit rațional, gândire critică etc. Valorificarea acestei perspective plasează pe prim-plan voința clasei politice a țării, depinzând de eforturile concentrate ale instituțiilor guvernamentale, societății civile și, nu în ultimul rând, de mediul academic-universitar, reprezentat de specialiști de înaltă calificare din învățământ și cercetare. Alături de multe alte priorități, învățământul și știința se prezintă drept filiere extrem de eficiente întru realizarea preceptelor integraționiste. Astăzi, integrarea în spațiul educațional european este un curs ireversibil, punându-se pe rol un vast program de modernizare a sistemului educațional. Majoritatea rectorilor întruniți în Austria în anul 2003 la Conferința Asociației Europene a Universităților au apreciat doctoratul ca studii efectuate prin cercetări. Poziția universităților europene cu privire la studiile superioare de doctorat este de a percepe procesul de elaborare a tezei de doctorat ca fiind unul de creație, de cercetare, deseori fiind imposibilă încadrarea acestuia în limitele unui termen temporar (în general acceptat de 3 ani). În opinia reprezentanților Asociației Europene a Universităților, termenul de 3 ani se referă la finanțarea cercetărilor în cadrul doctoratului, acordarea bursei în această perioadă, iar însuși procesul de cercetare poate să se extindă și după expirarea termenului dat, teza de doctorat putând fi susținută pe măsura finalizării ei.

Cercetarea științifică, ca activitate uman-intelectivă cu caracter sistematic, destinată fundamentării și creării de noi cunoștințe și aplicații, constituie o parte componentă obligatorie a programelor de doctorat. Este o realitate firească care rezultă din natura lucrurilor, întrucât teza de doctorat nu este altceva decât o lucrare științifică elaborată în baza propriilor cercetări științifice cu rezultate teoretico-practice inovative relevante domeniului supus abordării științifice. În afară de aceasta, cercetarea științifică ca element-cheie al programelor de doctorat este definită expres în actele normative de referință. Astfel, în conformitate cu pct. 84 al Regulamentului privind organizarea studiilor superioare de doctorat, ciclul

III, „Programul de doctorat se desfășoară în cadrul școlii doctorale sub coordonarea conducătorului de doctorat și include un program de pregătire bazat pe studii avansate și un program individual de *cercetare științifică* sau creație artistică” (s. n.) [1]. De asemenea, în acord cu pct. 18 din Hotărârea de guvern nr. 497 din 23-10-2019 **cu privire la aprobarea Metodologiei de conferire și confirmare a titlurilor științifice**: „Cu cel puțin 30 de zile înainte de susținerea publică, teza/lucrarea de sinteză și rezumatul tezei (în limba română și într-o limbă de circulație internațională) se transmit Agenției în variantă electronică, pentru plasarea pe pagina web oficială a acesteia, parte a sistemului informatic integrat din domeniile cercetării și inovării. Agenția va asigura accesul deschis al procesului de consultare publică a documentelor menționate supra” [2].

Calitatea studiilor doctorale prin cercetarea științifică deschisă

Una dintre provocările cu care se confruntă în prezent activitatea de cercetare-inovare o constituie Știința Deschisă (ȘD). Fără doar și poate că acest lucru este valabil și pentru activitatea de cercetare științifică desfășurată în cadrul școlilor doctorale. ȘD este recunoscută ca fiind o „modalitate de realizare, diseminare, implementare și transformare a cercetărilor științifice prin instrumente digitale, rețele și mass-media” [3, p. 19]. Într-o altă accepție, „ȘD este definită ca un efort realizat de cercetători, guverne, agenții de finanțare a cercetării pentru comunitatea științifică pentru a face rezultatele primare ale cercetărilor finanțate din fondurile publice [...] accesibile publicului larg în format digital, fără restricții sau restricții minime, ca modalitate de accelerare a cercetării; aceste eforturi urmăresc atât creșterea transparenței și colaborării, cât și promovarea inovării” [3, p. 19].

Nu pretindem ca în cele ce urmează să aprofundăm conceptul de ȘD. Ținta noastră predilectă o constituie impactul ȘD asupra calității ce ține de activitatea de cercetare realizată în cadrul studiilor de doctorat. Fără doar și poate că punctul de plecare în abordarea subiectului, în contextul aspirațiilor de integrare a Republicii Moldova la UE, îl constituie standardele de calitate ale activității de cercetare prescrise la nivel comunitar. Sub acest aspect este de menționat că **acquis-ul comunitar**, ca ansamblul de drepturi și obligații comune ce unesc statele membre în cadrul UE, reglementează premisele implementării științei deschise.

Unele dintre aceste reglementări sunt stipulate chiar în tratatele originale ale UE. Astfel, în conformitate cu art. 179 din Tratatul de Funcționare a Uniunii Europene (în continuare TFUE): „Uniunea are ca obiectiv *consolidarea bazelor sale științifice și tehnologice, prin crearea unui spațiu european de cercetare în care cercetătorii, cunoștințele științifice și tehnologiile să circule liber*, precum și favorizarea creșterii competitivității sale, inclusiv în industrie, precum și promovarea activităților de cercetare considerate necesare în temeiul altor capitole din tratate” (s.n.) [4]. De asemenea, potrivit art. 180 din TFUE: „Uniunea desfășoară următoarele acțiuni care completează acțiunile întreprinse în statele membre: a) pune în aplicare programele de cercetare, de dezvoltare tehnologică și demonstrative, promovând cooperarea cu și între întreprinderi, centre de cercetare și universități; b) promovează cooperarea în materie de cercetare, de dezvoltare tehnologică și demonstrativă a Uniunii cu țările terțe și organizațiile internaționale; c) diseminează și valorifică rezultatele activităților în materie de cercetare, de dezvoltare tehnologică și demonstrativă ale Uniunii; d) stimulează formarea profesională și mobilitatea cercetătorilor din Uniune” [4].

Reglementări referitoare la promovarea științei deschise în spațiul UE pot fi identificate în actele normative subordonate tratatelor. De exemplu, în conformitate cu pct.(2) din *Recomandarea (UE) 2018/790 a Comisiei Europene din 25 aprilie 2018 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora*: „O strategie privind piața unică digitală pentru Europa subliniază importanța difuzării de date ca un catalizator pentru creștere economică, inovare și digitalizare în toate sectoarele economice, în special pentru întreprinderile mici și mijlocii (și pentru întreprinderile nou-înființate), precum și pentru societate, în ansamblu. În comunicare se recunoaște că volumele mari de date (Big Data) și calculul de înaltă performanță (High Performance Computing) modifică modul în care se realizează cercetarea și se face schimb de cunoștințe, ca parte a tranziției către o „știință deschisă” mai eficientă și cu o mai mare capacitate de reacție. Comunicarea anunță că accesul la datele publice va fi încurajat de Comisie pentru a contribui la stimularea inovării și a avansa în direcția unui *cloud* pentru cercetare destinat *științei deschise* ca parte din Inițiativa europeană în domeniul cloud computingului. În evaluarea la jumătatea perioadei a Strategiei privind piața unică digitală, Comisia își anunță intenția de a îmbunătăți în continuare accesibilitatea și reutilizarea datelor publice și a celor finanțate în mod public” [5].

În același sens, în conformitate cu pct. (5) al Recomandării sus-menționate: „Politicile privind liberul acces urmăresc să ofere cercetătorilor și publicului larg un acces gratuit la publicațiile științifice evaluate *inter pares*, la datele cercetărilor și la alte rezultate ale cercetării în mod deschis și nediscriminatoriu, cât mai rapid posibil în cadrul procesului de diseminare și să permită utilizarea și reutilizarea rezultatelor cercetării științifice. Accesul liber contribuie la îmbunătățirea calității, la reducerea necesității de a se duplica în mod inutil cercetarea, la accelerarea progresului științific, contribuie la combaterea fraudei în domeniul științei și, în ansamblu, poate favoriza creșterea economică și inovarea. Pe lângă accesul liber, planificarea gestionării datelor devine o practică științifică standard” [5].

Reieșind din statutul de stat candidat de aderare la UE pe care îl deține Republica Moldova, organizarea de către Școlile doctorale a cercetării științifice prin „Open Scenice” este o realitate și în același timp o necesitate incontestabilă. Pe termen lung implementarea cu succes a acestor standarde va asigura condiții necesare pentru sporirea eficienței, relevanței și competitivității internaționale a sistemului de cercetare și inovare din Republica Moldova.

ȘD facilitează răspândirea în mod deschis și diseminarea mult mai rapidă a cercetărilor științifice realizate, inclusiv în cadrul școlilor doctorale. Este de menționat că una dintre vulnerabilitățile constatate prin Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 în contextul relevanței activităților științifice ține de conexiunea slabă dintre comunitatea științifică și mediul de afaceri. Lipsa dialogului dintre reprezentanții celor două sfere la nivel național are drept rezultat nu doar gradul redus de implementare a rezultatelor cercetării, dar și nivelul scăzut de absorbție a noilor tehnologii (inclusiv din exterior) de către mediul de afaceri [6].

În procesul integraționist european, știința juridică autohtonă trebuie privită ca un instrumentar menit să ofere asistență și soluții pentru dezvoltarea socială, politică și economică a Republicii Moldova, întru afirmarea statului de drept. În ce măsură știința satisface acest imperativ ne poate mărturisi analiza cercetărilor științifice, realizate în diferite domenii de activitate umană, inclusiv implementarea rezultatelor acestora, utilizarea lor după destinație.

În calitate de autori ai prezentului studiu, fiind reprezentanți ai ȘD din domeniul științelor juridice, putem menționa că cercetările teoretico-științifice și

practico-aplicative realizate în cadrul tezelor de doctorat de referință conțin concluzii și recomandări, inclusiv propuneri de *lege ferenda* menite să contribuie la: perfecționarea sistemului legislativ al țării, protejarea drepturilor și libertăților cetățenilor, eficientizarea administrației de stat și locale, dezvoltarea culturii juridice în societate, promovarea proceselor integraționiste, asigurarea ordinii de drept. Fără garantarea accesului liber, aceste rezultate devin cunoscute numai unui cerc îngust de specialiști implicați în examinarea, susținerea și expertizarea acestor lucrări, rezultatele neajungând să fie valorificate de autoritățile statale sau de întreprinderile din sectorul privat.

Considerăm că drept rezultat al diseminării mai rapide a rezultatelor cercetărilor științifice realizate în cadrul tezelor de doctorat, rolul științei va căpăta un contur mai vizibil și simțitor pentru dezvoltarea sustenabilă a societății. În același timp, conștientizarea gradului înalt de diseminare a tezelor de doctorat și a lucrărilor științifice aferente (referate-fragmente a tezelor de doctorat, articole științifice, comunicate și rapoarte științifice) are și un impact pozitiv asupra responsabilității științifice a doctorandului și a conducătorului de doctorat în ceea ce ține de calitatea rezultatelor științifice scontate.

ȘD promovează o mai mare transparență și responsabilitate științifică a doctoranzilor la elaborarea tezelor de doctorat și promovarea rezultatelor științifice. Gradul înalt de responsabilitate în raport cu respectarea eticii și deontologiei științifice stă la baza sporirii calității tezelor de doctorat. Accesul liber la corectările științifice comportă și un efect preventiv eficient în vederea restricționării fenomenului de plagiat și a celui de fraudă științifică.

Bunele practici se bazează pe moduri de acțiune aprobate de comunitățile științifice, bazate pe integritate, meticulozitate și acuratețe în conduita de elaborare a lucrărilor. De asemenea, prin ȘD cercetătorii sunt îndemnați să folosească colecții de date etic confirmate, metode de cercetare și de evaluare congruente criteriilor științifice. Se mai dorește practicarea unei deschideri și contribuții, proprii cunoașterii științifice, la publicarea rezultatelor.

Transparența cercetărilor științifice prin ȘD implică indirect și transparența utilizării banilor publici, destinați cercetărilor științifice elaborate de către doctoranzii cu finanțare de la bugetul de stat. În conformitate cu pct. 4 din Recomandarea Comisiei din 10 aprilie 2008 privind gestionarea proprietății intelectuale în activitățile de transfer de cunoștințe și cu Codul de bune practici

pentru universități și alte organizații publice de cercetare, este necesar să se „promoveze diseminarea largă a cunoștințelor create cu sprijinul finanțărilor din bani publici, prin luarea de măsuri de încurajare a accesului deschis la rezultatele cercetării, asigurând, după caz, condițiile pentru protejarea proprietății intelectuale [7]”. De asemenea, în acord cu prevederile din *Recomandarea (UE) 2018/790 a Comisiei Europene din 25 aprilie 2018 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora*, „Statele membre ar trebui să se asigure că instituțiile de finanțare a cercetării responsabile de gestionarea finanțării publice a activităților de cercetare și instituțiile academice care beneficiază de finanțare publică pun în aplicare politicile și planurile naționale de acțiune menționate la punctul 1 la nivel național într-un mod coordonat prin: definirea politicilor instituționale privind diseminarea publicațiilor științifice și liberul acces la acestea” [6].

Cadrul normativ în vigoare referitor la studiile de doctorat conține reglementări prin care Școlile doctorale sunt obligate să ofere accesul liber la rezultatele științifice obținute prin elaborarea și susținerea tezelor de doctorat. De exemplu, potrivit pct. 63 al Hotărârii de guvern nr. 1007 din 10.12.2014 **pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea studiilor superioare de doctorat, ciclul III**, „[...] Teza de doctorat și anexele sale se publică pe un site administrat de autoritatea națională abilitată pentru confirmarea titlurilor științifice, cu respectarea legislației în vigoare în domeniul drepturilor de autor” [1]. De asemenea, în conformitate cu pct. 40 „Școlile doctorale, cu sprijinul logistic al instituției, consorțiului sau parteneriatului, asigură publicarea pe Internet a tuturor informațiilor necesare privind programele de studii de doctorat, vizându-se cu precădere următoarele informații: [...] rezumatele tezelor de doctorat ce urmează a fi susținute public [...]” [1].

În același timp, pentru susținerea tezei de doctorat sunt stipulate și standarde minime pe care trebuie să le întrunească studentul doctorand în ceea ce vizează diseminarea rezultatelor științifice. Astfel, potrivit pct. 33 din **Metodologia de conferire și confirmare a titlurilor științifice**, „Teza de doctorat are la bază minimum 5 publicații științifice înregistrate în depozite electronice internaționale, naționale și instituționale, din care cel puțin 3 articole publicate în minimum 2 reviste științifice aprobate de Agenție și minimum 2 comunicări la conferințe publicate în lucrările acestora, din care una internațională” [2].

Concluzii

În pofida standardelor naționale deja existente în materia accesului la rezultatele științifice obținute ca finalități ale tezelor de doctorat, considerăm că în perspectivă se impune cu pregnanță crearea unor condiții suplimentare pentru ca ȘD să devină un model de producere și distribuire a acestor rezultate. În acest sens, sugerăm următoarele recomandări, fiind totodată conștienți că tentativa de dezvoltare a domeniului este una perfectibilă:

- promovarea ȘD în politicile, strategiile și practicile instituționale de dezvoltare a școlilor doctorale;
- crearea și dezvoltarea sustenabilă în cadrul școlilor doctorale a unor condiții prielnice pentru ca ȘD să devină un standard de producere și distribuire a rezultatelor științifice. Spre exemplu, existența în cadrul școlilor doctorale a revistelor științifice pentru tinerii cercetători, inclusiv la nivel de consorțiu, cu acces la baze de date internaționale, va facilita în mod considerabil accesarea rezultatelor ce prezintă interes pentru dezvoltarea diferitelor domenii ale științei;
- promovarea practicilor de premiere, recunoaștere și stimulare academică a studenților doctoranzi pentru diseminarea cercetărilor științifice realizate. În acest sens, propunem ca Recomandările de atribuire a calificativelor la componenta relevanța științifică a publicațiilor, recomandări aprobate prin Regulamentul de atribuire a calificativelor pentru teze de doctorat aprobat prin Ordinul MECC al RM nr. 514 din 05.12.2017, să nu fie axate doar pe numărul publicațiilor, dar și pe criterii calitative aferente ȘD, precum ar fi citările, accesările în bazele de date internaționale, impactul științific etc.;
- atribuind superioritate edițiilor științifice din alte state, inclusiv celor ce figurează în cadrul bazelor de date internaționale, în raport cu edițiile științifice naționale (Regulamentul de atribuire a calificativelor pentru teze de doctorat aprobat prin Ordinul MECC al RM nr. 514 din 5.12.2017) nu numai că se comite o discriminare față de utilizarea edițiilor științifice naționale, dar și se demotivează doctoranzii și tinerii cercetători de a publica în revistele noastre universitare, fapt care în cele din urmă are un impact negativ asupra dezvoltării acestor ediții și afectează diseminarea rezultatelor cercetării și vizibilitatea noastră pe plan internațional;

- criteriile de atribuire a calificativelor pentru teze de doctorat trebuie să se fundamenteze pe calitatea articolului, actualitatea tematicii și problematicii conturate, profunzimea documentării, identificarea și argumentarea soluțiilor, utilitatea și semnificația teoretico-aplicativă a rezultatelor obținute;
- publicarea continuă a rezultatelor științifice obținute de către doctoranzi înmatriculați la locuri bugetare cu susținere financiară din partea statului, pe parcursul tuturor anilor de studii. Se va încuraja elaborarea de portofolii electronice, care printre altele să conțină și lucrări științifice cu acces liber (articole, rapoarte, comunicări științifice etc.);
- sensibilizarea studenților doctoranzi cu privire la proprietatea intelectuală și transferul de cunoștințe. În acest sens se solicită dezvoltarea perpetuă a competențelor de bază prin acțiuni de formare corespunzătoare a personalului școlilor doctorale, care gestionează informații ce constituie proprietate intelectuală.

Referințe bibliografice

1. Hotărârea de guvern nr. 1007 din 10.12.2014 pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea studiilor superioare de doctorat, ciclul III. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2014, 26 decembrie, nr. 386-396, art. 1101; Modificat: HG326 din 18.07.19, MO246-248/02.08.19 art.458; în vigoare 02.09.19. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115655&lang=ro (accesat 24.06.2022).
2. Hotărârea de guvern nr. 497 din 23-10-2019 cu privire la aprobarea Metodologiei de conferire și confirmare a titlurilor științifice. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2019, 1 noiembrie, nr. 320-325 art. 728. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=118490&lang=ro (accesat 24.06.2022).
3. COJOCARU, Igor, COJOCARU, Irina. Știința Deschisă ca o tendință în lumea modernă. In: *Știința Deschisă în Republica Moldova: Studiu*. Chișinău: Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, 2018, pp. 19-32. ISBN 978-9975-3220-3-4. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1468418>

4. Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene (Versiune consolidată). In: *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*. 2012, 26 octombrie, C 326. Disponibil: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2bf140bf-a3f8-4ab2-b506-fd71826e6da6.0001.02/DOC_2&format=PDF (accesat 29.06.2022).
5. Recomandarea (UE) 2018/790 a Comisiei Europene din 25 aprilie 2018 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora. In: *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*. 2018, 31 mai, L 134. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0790&from=RO> (accesat 29.06.2022).
6. Hotărârea de guvern nr. 381 din 01-08-2019 cu privire la aprobarea Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 și a Planului de acțiuni privind implementarea acestuia. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2019, 16 august, nr. 256-259, art. 506; Modificat: HG832 din 18.11.20, MO304-312/20.11.20 art.978; în vigoare 20.11.20. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=124073&lang=ro# (accesat 29.06.2022).
7. Recomandarea Comisiei din 10 aprilie 2008 privind gestionarea proprietății intelectuale în activitățile de transfer de cunoștințe și Codul de bune practici pentru universități și alte organizații publice de cercetare. In: *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*. 2008, 5 iunie, L 146. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:146:0019:0024:RO:PDF> (accesat 30.06.2022).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.11>

CZU: 347.77/78

SPECIFICUL PROTECȚIEI DREPTULUI DE AUTOR ȘI DREPTURILOR CONEXE

SPECIFIC PROTECTION OF COPYRIGHT AND RELATED RIGHTS

Iulia INGLIS, drd.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4789-7532>

Universitatea de Stat din Moldova

Rezumat: Protecția juridică privind dreptul de autor și drepturile conexe se acordă conform legislației în vigoare, iar normele de drept reglementează raporturile ce apar la crearea și valorificarea operelor literare, artistice și științifice (drept de autor), a interpretărilor, fonogramelor, videogramelor și emisiunilor difuzate (drepturi conexe), precum și alte drepturi care sunt determinate de activitatea intelectuală. Principiile protecției dreptului de autor și a drepturilor conexe se bazează pe forma obiectivă de exprimare, originalitate, protecție automată, exclusivitatea drepturilor, libertatea creației și libertatea contractuală.

Ca subiect al relațiilor drepturilor de autor pot fi persoanele fizice și juridice, atât cetățeni ai RM, cât și persoane cu cetățenie străină sau apatrizii. Dreptul moral al autorului este inalienabil: dreptul la paternitate, dreptul la nume, dreptul la respectarea integrității operei, dreptul la divulgarea operei, dreptul la retractarea operei. Succesorii dreptului de autor valorifică doar drepturile patrimoniale, care pot fi transmise terților. Înregistrarea obiectului dreptului de autor și/sau a drepturilor conexe presupune completarea și depunerea cererii la AGEPI, achitarea taxei de stat, înscrierea datelor cu privire la înregistrarea în Registrul de stat, eliberarea certificatului de înregistrare.

De la protecție juridică privind dreptul de autor și drepturi conexe sunt excluse teoriile, descoperirile științifice, procedeele, metodele de funcționare, conceptele matematice, invențiile cuprinse într-o operă, oricare ar fi modul de preluare, explicare sau de exprimare. De asemenea, protecția dreptului de autor și a drepturilor conexe nu se extinde asupra actelor cu caracter administrativ, politic sau judiciar și nici asupra traducerilor

* © INGLIS Iulia (2022)



oficiale ale acestora, simbolurilor de stat și a semnelor oficiale ale statului, expresiilor folclorice, noutăților zilei și a diverselor fapte ce reprezintă o simplă informație.

Asigurarea respectării dreptului de autor și a drepturilor conexe se efectuează prin mijloace de protecție civile, administrative și penale. Încălcarea drepturilor recunoscute și garantate conform legislației în vigoare atrage răspundere civilă, contravențională sau penală.

Cuvinte-cheie: *proprietate intelectuală, drept de autor, protecție juridică, originalitate, creație*

Abstract: Legal protection regarding copyright and related rights is granted according to the legislation in force, and the legal norms regulate the relations that appear at the creation and capitalization of literary, artistic and scientific works (copyright), of interpretations, phonograms, videograms and broadcast programs (related rights), as well as other rights that are determined by intellectual activity. The principles of protection of copyright and related rights are based on the objective form of expression, originality, automatic protection, exclusivity of rights, freedom of creation and freedom of contract.

The subject of copyright relations may be legal entities, both citizens of the Republic of Moldova and persons with foreign citizenship or stateless persons. The moral right of the author is inalienable: the right to paternity, the right to names, the right to respect the integrity of the work, the right to disclose the work, the right to withdraw the work. The successors of the copyright values, only the patrimonial rights, which can be transmitted to third parties. The registration of the object of copyright and / or related rights implies the completion and submission of the application to AGEPI, the payment of the state fee, the registration of the data regarding the registration in the State Register, the issuance of the registration certificate.

From legal protection on copyright and related rights are excluded theories, scientific discoveries, procedures, methods of operation, mathematical concepts, inventions contained in a work, whatever the way of taking, explaining or expressing. Likewise, the protection of copyright related rights does not extend to administrative, political or judicial acts, nor to their official translations, state symbols and official state signs, folk expressions, news of the day and various facts that represent a simple information.

Enforcement of copyright and related rights is ensured through civil, administrative and criminal protection. Violation of the rights recognized and guaranteed according to the legislation in force attracts civil, contravention or criminal liability.

Keywords: *intellectual property, copyright, legal protection, originality, creation*

Introducere

Importanța și actualitatea temei cercetate este determinată de contextul globalizării și a concurenței internaționale, dezvoltarea economică inovațională bazată pe cunoaștere, în care crește semnificativ rolul și importanța activității intelectuale pentru dezvoltarea societății contemporane. Creațiile intelectuale, informația și cunoștințele, potențialul spiritual, științifico-cultural al societății

contemporane determină dezvoltarea durabilă și determină competitivitatea economică, ocuparea forței de muncă, ridicarea nivelului de bunăstare a populației. Proprietatea intelectuală este o componentă foarte importantă pentru implementarea inovațiilor, iar protecția juridică a obiectelor de proprietate intelectuală determină motivația de investiție a creatorilor în inovație.

Protecția dreptului de autor și drepturilor conexe în Republica Moldova

Constituția Republicii Moldova garantează dreptul cetățenilor la proprietate intelectuală, libertatea creației artistice și științifice, precum și apărarea intereselor economice și personale ce țin de activitatea intelectuală[1]. Principiile protecției creațiilor intelectuale prin dreptul de autor și drepturi conexe sunt următoarele: regimul național de protecție, protecția formei obiective de exprimare, originalitatea, protecția automată, exclusivitatea drepturilor, libertatea creației și libertatea contractuală.

Republica Moldova a manifestat intenția integrării în Spațiul European de Cercetare prin promovarea conceptelor specifice Științei Deschise: date științifice deschise, educație deschisă, acces deschis, metodologie deschisă, evaluare deschisă, sursă deschisă etc.

În același timp, menționăm că pe plan internațional în domeniul educației, culturii și științei au fost elaborate licențe Creative Commons (CC), care permit distribuirea legală a obiectelor de proprietate intelectuală. Licențele CC permit modificarea condițiilor privind drepturile de autor de la „toate drepturile rezervate” la „unele drepturi rezervate” sau „nici un drept rezervat” [2].

Vom prezenta în cercetarea noastră specificul protecției privind dreptul de autor și drepturile conexe care se acordă conform legislației în vigoare și normelor de drept care reglementează raporturile ce apar la crearea și valorificarea operelor literare, artistice și științifice (drept de autor), a interpretărilor, fonogramelor, videogramelor și emisiunilor difuzate (drepturi conexe).

Subiecți al drepturilor de autor și drepturi conexe pot fi persoanele fizice și juridice, atât cetățeni ai RM, cât și persoane cu cetățenie străină sau apatrizii. Dreptul moral al autorului este inalienabil: dreptul la paternitate, dreptul la nume, dreptul la respectarea integrității operei, dreptul la divulgarea operei, dreptul la retractarea operei. Succesorii dreptului de autor pot valorifica doar drepturile patrimoniale, care pot fi transmise terților etc. [3].

Protecția obiectelor de proprietate intelectuală protejate prin dreptul de autor și/sau drepturile conexe presupune completarea și depunerea cererii la AGEPI, achitarea taxei de stat, înscrierea datelor cu privire la înregistrarea în Registrul de stat, eliberarea certificatului de înregistrare. Depunerea cererii de înregistrare la AGEPI se efectuează conform Regulamentului cu privire la înregistrarea obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 89 din 10.02.2012 [3].

Conform Raportului anual prezentat de AGEPI, dinamica depunerii cererilor de înregistrare a dreptului de autor și a drepturilor conexe are indicatori ce determină o *creștere pozitivă* pentru perioada 2017-2021 (Tabelul 1).

Dreptul de autor aparține autorului, iar operele protejate se deosebesc prin includerea literei latine „C” în cerc numele sau denumirea titularului dreptului exclusiv de autor, anul primei publicări a operei. Condițiile pentru opera protejată prin dreptul de autor includ *originalitatea, forma concretă de exprimare, noutate, individualitate și respectarea tuturor formalităților* [5].

De asemenea, se protejează prin drept de autor operele derivate și integrante: traduceri, adaptări, adnotări, aranjamentele muzicale și orice alte transformări ale operelor literare, artistice sau științifice: culegeri de opere literare, artistice ori științifice (enciclopediile și antologiile, compilațiile altor materiale sau date, indiferent dacă sunt ori nu protejate, inclusiv bazele de date), în același timp sunt excluse de la protecție: ideile, teoriile, descoperirile științifice, procedeele, metodele de funcționare, conceptele matematice ca atare, precum și invențiile cuprinse într-o operă, oricare ar fi modul de preluare, explicare sau de exprimare. Protecția dreptului de autor, nu se extinde asupra: actelor normative, administrative, politice sau judiciare (legi, hotărâri judecătorești etc.) și nici asupra traducerilor oficiale ale acestora, simbolurilor de stat și a semnelor oficiale ale statului (drapele, steme, decorații, semne bănești etc.), expresiilor folclorice, noutăților zilei și a diverselor fapte ce reprezintă o simplă informație. Dreptul de autor se extinde asupra operelor literare, artistice și științifice exprimate în următoarele forme: scrisă (manuscris, text dactilografiat, partitură etc.), orală (interpretare publică etc.), imprimare audio sau video (mecanică, magnetică, digitală, optică etc.), imagine (desen, schiță, pictură etc.), tridimensională (sculptură, model, machetă) și alte forme. Calitatea de subiect al dreptului de autor apare în virtutea actului juridic sau conform legislației în vigoare. Drepturile morale aparțin autorului, iar calitatea de autor apare odată cu crearea operei [6].

Tabelul 1. Dinamica depunerii cererilor de înregistrare a dreptului de autor și a drepturilor conexe pentru perioada 2017-2021

Drept de autor și drepturi conexe (DA și DC)						
Cereri depuse						
Total	327	417	272	266	335	1617
Certificate eliberate						
Opere literare	98	64	87	83	34	366
Opere științifice	68	72	64	72	72	348
Opere dramatice	1		2			3
Opere muzicale	11	16	18	12	20	77
Opere de artă plastică	10	226	39	34	172	481
Opere fotografice	1					1
Opere coreografice și pantomimă	1	1				2
Fonograme	20	33	21	22	11	107
Baze de date	1				1	2
Programe pentru calculator	18	16	17	21	13	85
Opere integrante	1	4	2	2	0	9
Emisiune a organizației de difuziune						0
Opere audiovizuale	5	3	2	1		11
Opere de artă decorativă și aplicată	12	11	17	6	10	56
Opere de arhitectură		1	1	1	1	4
Opere monumentale și de sculptură						0
Hartă, plan						0
Opere derivate	1	5	2	2		10
Videograme					3	3
Interpretări	1				1	2
Total	249	452	272	256	338	1567

Sursa: AGEPI. DAC. Statistică [4].

Dreptul autorului include *drepturi patrimoniale și drepturi morale* exclusive dreptul la divulgarea operei, dreptul la paternitate, dreptul la nume, dreptul la integritatea operei, dreptul la retractarea operei, dreptul exclusiv să efectueze, să permită sau să interzică valorificarea operei și dreptul la respectarea integrității operei [5].

Specificul *drepturilor morale* reflectă personalitatea autorului; acestea sunt atribuite în exclusivitate persoanelor fizice, prin urmare, autorul nu poate renunța la protecție. Drepturile pot fi exercitate atâta timp cât opera este utilizată, drepturile se protejează nelimitat în timp:

- a) *Dreptul la paternitate* se referă la dreptul de a fi recunoscut în calitate de autor al operei, prin indicarea numelui autorului pe toate exemplarele sau prin referința la numele autorului.
- b) *Dreptul la nume* determină dreptul de a decide sub ce nume va fi adusă opera la cunoștința publică care poate fi numele adevărat, pseudonimul sau anonimatul.
- c) *Dreptul la integritatea operei* asigură respectarea integrității operei care nu permite modificări aduse operei, care prejudiciază onoarea și reputația autorului. Cesionarul, terțul nu pot face modificări operei decât cu acordul autorului.
- d) *Dreptul la divulgarea operei* permite autorului dreptul de a decide în ce mod și când va fi adusă opera la cunoștință publică, excepție se referă la operele de serviciu.
- e) *Dreptul la retractarea operei* asigură dreptul de a retrage opera din circuitul comercial, iar motivele care stau la baza deciziei de retractare aparțin exclusiv autorului.

Drepturile patrimoniale permit autorului dreptul exclusiv să efectueze, să permită sau să interzică valorificarea operei. Drepturilor patrimoniale sunt exclusive, limitate în timp și se referă la reproducerea operei, distribuirea originalului sau a exemplarelor operei, închirierea exemplarelor operei, împrumutul exemplarelor operei, importul exemplarelor operei în vederea distribuirii, demonstrarea publică a operei, interpretarea publică a operei, comunicarea publică a operei, retransmiterea simultană și fără modificări a operei,

punerea la dispoziție în regim interactiv a operei, traducerea operei, transformarea sau alte modificări ale operei [6].

Termenele de protecție a dreptului de autor: drepturile morale nelimitat, 70 ani după decesul autorului, drepturile patrimoniale de autor. Excepții: 70 ani de la decesul ultimului coautor – opera comună, 70 ani de la decesul ultimului coautor – opera audiovizuală, 70 ani de la publicare – opera anonimă sau pseudonim, 30 ani de la publicare – publicație critică sau științifică a operei intrate în domeniul public, 25 ani de la creare – opera de artă aplicată, 25 ani de la publicare – opera intrată în domeniul public, nepublicată anterior. După expirarea termenului, opera intră în domeniul public, drepturile morale imprescriptibile vor fi respectate, drepturile patrimoniale se sting și nu se plătește remunerația de autor, opera poate fi utilizată fără acordul titularului de drepturi. În același timp, există excepții și limitări care se aplică numai în cazurile în care nu contravin valorificării operelor și dacă nu se prejudiciază interesele legitime ale autorilor: opera să fie publicată legal, reproducerea este făcută de o persoană fizică exclusiv pentru uz personal care nu urmărește obținerea vreunui avantaj comercial direct sau indirect, iar dreptul la recompense poate fi exercitat exclusiv prin intermediul unei organizații de gestiune colectivă. Ca excepții permise fără consimțământul autorului și fără plata remunerației pot fi utilizarea citatelor, utilizarea operelor ca material ilustrativ în scopuri didactice și scopuri informative cu indicarea sursei și a numelui autorului [7].

Organizațiile de gestiune colectivă au statut de persoane juridice create prin liberă asociere și nemișlocit de titularii dreptului de autor și/sau ai drepturilor conexe. Titularii dreptului de autor și ai drepturilor conexe transmit drepturile lor organizațiilor de gestiune colectivă pentru a fi gestionate. Organizațiile de gestiune colectivă eliberează utilizatorilor licențe pentru utilizarea creațiilor titularilor de drepturi, negociază cu utilizatorii cuantumul remunerației datorate de către utilizatori pentru utilizarea creațiilor, acumulează remunerația de la utilizatori, repartizează și ulterior achită remunerația către titulari. Avantajele aderării la organizațiile de gestiune colectivă pentru titularii de drepturi și utilizatori sunt foarte importante, deoarece permit concentrarea creatorilor asupra creației sale, prin delegarea atribuțiilor de valorificare a drepturilor persoanelor competente [3] (Figura 1).

Contractul de autor este un acord de voință multilateral, cu scopul de a da naștere, de a modifica sau de a stinge drepturi și obligații civile privind

valorificarea operelor literare, artistice sau științifice. Este un contract de transmitere a drepturilor patrimoniale de autor privind valorificarea sau utilizarea unei opere, în limitele și în condițiile agreeate de părți către beneficiari, în tot sau în parte, în mod exclusiv sau neexclusiv, limitată la anumite drepturi, la un anumit teritoriu și la o perioadă de timp. Este un contract consensual, sinalagmatic, oneros, succesiv, negociabil și reglementat conform legislației în vigoare în formă scrisă sau verbală. Condițiile de valabilitate a contractului de autor sunt obligatorii: *consimțământul, capacitatea, obiectul și cauza*. Transmiterea drepturilor poate fi prin cesiune, licențe exclusive/neexclusive, succesiune legală și/sau testamentară. Sunt importante elementele contractului de autor: părțile și obiectul, precum și modul de valorificare a operei (dreptul concret care se transmite prin acest contract). Trebuie să fie menționate termenul, teritoriul și remunerația. Temeiurile încetării contractului de autor pot fi: *expirarea termenului de valabilitate, acord comun, expirarea termenului de protecție a operei, invocarea dreptului de retractare a operei, rezilierea la inițiativa unei părți, dizolvarea persoanei juridice, decesul autorului/titularului de drepturi* [5].



Fig. 1. Sistemul gestiunii colective și certificatul de înregistrare a obiectelor de proprietate intelectuală ocrotite prin sistemul dreptului de autor

Drepturile conexe reglementează raporturile juridice privind crearea și valorificarea interpretărilor, fonogramelor, videogramelor și emisiunilor organizațiilor de difuziune și prezintă ansamblul drepturilor recunoscute de lege interpreților, producătorilor de fonograme, producătorilor de videograme și organizațiilor de difuziune în ceea ce privește valorificarea și protecția obiectelor drepturilor conexe. Litera latină „P” inclusă în cerc, numele sau denumirea titularului dreptului exclusiv, anul primei publicări este simbolul protecției drepturilor conexe. Ca obiect al drepturilor conexe se consideră interpretările, fonogramele, videogramele, emisiunile, iar ca subiecți interpreții, producătorii de fonograme, producătorii de videograme, organizațiile de difuziune prin eter sau prin cablu. Subiecții drepturilor conexe au drepturi morale (dreptul la paternitate, dreptul la nume, dreptul la integritatea interpretării) și drepturi patrimoniale (imprimarea interpretării sale încă neimprimată, reproducerea imprimării interpretării sale, distribuirea imprimării interpretării sale, închirierea imprimării interpretării sale, comunicarea publică prin eter sau prin cablu a interpretării sale, punerea la dispoziție în regim interactiv a interpretării sale imprimată). Producătorul de fonograme/videograme este un subiect al drepturilor conexe, iar fonograma ca obiect al proprietății intelectuale este o imprimare exclusiv sonoră. Producătorul de fonograme este persoană fizică sau juridică din a cărei inițiativă și pe a cărei responsabilitate, inclusiv financiară, se efectuează prima imprimare a sunetelor interpretării. El are drepturi morale – dreptul la nume (simbolul de protecție a drepturilor conexe) și drepturi patrimoniale: reproducerea fonogramei, distribuirea exemplarelor de fonogramă, închirierea exemplarelor de fonogramă, importul exemplarelor de fonogramă, punerea la dispoziția publicului în regim interactiv a fonogramei și adaptarea sau orice altă transformare a fonogramei. Alt obiect de proprietate intelectuală protejată prin drepturi conexe este *emisiunea organizației de difuziune*, care este o emisiune creată nemijlocit de către organizația în cauză. Organizația de difuziune are drepturi morale, și anume dreptul la nume care se protejează prin simbolul de protecție a drepturilor conexe. Iar drepturile patrimoniale se referă la imprimarea emisiunii, reproducerea unei imprimări a emisiunii, distribuirea imprimării emisiunii, comunicarea publică prin eter sau prin cablu a emisiunii, retransmiterea emisiunii, comunicarea publică a emisiunii în locuri accesibile publicului cu plată și punerea la dispoziția publicului în regim interactiv a imprimării emisiunii. Termenul de protecție a drepturilor conexe sunt 50 ani de la data interpretării, de la data imprimării fonogramei/videogramei, de la data primei difuzări a emisiunii. Termenul începe

a curge de la 1 ianuarie al anului următor celui în care a avut loc acțiunea cu semnificație juridică. După expirarea termenului, obiectele intră în domeniul public, drepturile morale vor fi respectate, drepturile patrimoniale se sting, obiectele pot fi utilizate fără acordul titularului de drepturi și nu se plătește remunerația de autor [7].

Bazele de date ca obiecte de proprietate intelectuală pot genera drepturi în favoarea autorilor, cu condiția că selectarea și sistematizarea conținutului lor constituie creații intelectuale. Utilizatorul bazelor de date va utiliza conținutul în scop de asigurare a securității publice, derularea procedurilor administrative sau judiciare, studiu, cercetare, scop personal. În același timp, utilizatorul nu va folosi în scopuri care prejudiciază nejustificat interesele producătorului de baze de date. Termenul de protecție a drepturilor producătorilor bazelor de date este de 15 ani, începând cu 1 ianuarie al anului următor celui de finalizare a bazei de date. În cazul în care bazele de date sunt puse la dispoziția publicului în orice mod înainte de expirarea perioadei de 15 ani, termenul de protecție a dreptului producătorului bazelor de date expiră după 15 ani, calculați începând cu 1 ianuarie al anului următor celui când baza de date a fost pusă pentru prima dată la dispoziția publicului. Orice modificare substanțială, evaluată calitativ sau cantitativ, a conținutului unei baze de date, inclusiv orice modificare substanțială rezultând din acumularea completărilor, eliminărilor sau a schimbărilor succesive, care denotă o nouă investiție semnificativă, evaluată calitativ sau cantitativ, permite atribuirea unui termen de protecție propriu bazei de date care rezultă din această investiție. Orice valorificare a obiectelor dreptului de autor, ale drepturilor conexe sau ale altor drepturi protejate de legislația în vigoare la nivel național și internațional privind obiectele de proprietate intelectuală se consideră nelegitimă dacă are loc cu încălcarea drepturilor menționate.

Asigurarea drepturilor asupra proprietății intelectuale, conform prevederilor legale poate fi asigurată de către titularul dreptului asupra obiectului de proprietate intelectuală prin depunerea cererilor de intervenție/sesizări/plângeri la Serviciul Vamal, Consiliul Concurenței, Inspectoratul General de Poliție, Procuratura Generală sau din oficiu de către organele abilitate cu asemenea drepturi: Serviciul Vamal, Ministerul Afacerilor Interne, Procuratura Generală, Agenția pentru Protecția Consumatorului, care constituie sistemul național de asigurare a DPI și se realizează prin mijloace civile, administrative, contravenționale și penale [8].

Concluzii

În concluzie, remarcăm că protecția dreptului de proprietate intelectuală conform legislației în vigoare nu reprezintă o obligație, ci o opțiune pentru titularul de drepturi. Răspunderea juridică pentru încălcarea drepturilor privind obiectele de proprietate intelectuală este complexă și reiese din conținutul acestuia: obiect, subiect, drepturile încălcate, prejudiciu cauzat etc. Iar autoritățile care sunt implicate în asigurarea respectării drepturilor asupra obiectelor de proprietate intelectuală trebuie să aibă mecanisme mai performante pentru a acționa prompt la încălcările constatate.

Cu toate că numărul obiectelor protejate a crescut semnificativ în comparație cu anii precedenți, totuși considerăm că nu este suficient, iar aceasta se datorează lipsei din partea titularilor de drepturi de a depune eforturile necesare în vederea asigurării drepturilor lor de proprietate intelectuală.

Legislația națională și internațională permite asigurarea protecției proprietății intelectuale conform contextului sociocultural, respectarea drepturilor patrimoniale și nepatrimoniale ale creatorilor asupra operelor sale. Prin respectarea drepturilor proprietății intelectuale se promovează creativitatea, motivarea creatorilor pentru îmbunătățirea serviciilor prestate și produselor create, ceea ce va determina dezvoltarea tehnologiei și a inovațiilor, precum și creșterea economică la nivel național și internațional. Prin urmare, este necesară sensibilizarea și conștientizarea cu privire la avantajele protecției și necesitatea respectării drepturilor de proprietate intelectuală, prin cooperarea interinstituțională atât pe plan național, cât și la nivel internațional.

Referințe bibliografice

1. Constituția Republicii Moldova adoptată la 29.07.94, în vigoare din 27.08.1994. Disponibil: http://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=111918&lang=ro (accesat 15.06.2022).
2. Licențele Creative Commons – tipuri și caracteristici. In: *Instrumentul Bibliometric Național (IBN)*. Disponibil: <https://ibn.idsi.md/ro/cc/> (accesat 15.06.2022).
3. Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală, www.agepi.gov.md (accesat 15.06.2022).

4. AGEPI. DAC. Statistică [online]. AGEPI. Disponibil: <https://agepi.gov.md/ro/statistica/dac-statistica> (accesat 15.06.2022).
5. ȚÎGĂNAȘ, I. Dreptul de autor și drepturile conexe: Volum în scheme. Chișinău: Tipografia Centrală. 2018, ISBN 978-9975-53-939-5.
6. PLOTNIC, O., CRUDU, R., MOGOL, N., CIMIL, D. Dreptul proprietății intelectuale. Chișinău: CEP USM, 2021. ISBN 978-9975-159-00-5.
7. Legea privind dreptul de autor și drepturile conexe nr. 139, adoptată la 02.07.2010, în vigoare din 01.01.2011. Disponibil: http://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=95282&lang=ro (accesat 15.06.2022).
8. Observatorul respectării drepturilor de proprietate intelectuală. Disponibil: <https://observatorpi.md/> (accesat 15.06.2022).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.12>

CZU: 001.89:[327+355.02]

ȘTIINȚA DESCHISĂ ÎN SPRIJINUL ASIGURĂRII SECURITĂȚII UMANE ȘI SIGURANȚEI PERSOANEI

OPEN SCIENCE IN SUPPORT OF ENSURING HUMAN SECURITY AND PERSONAL SAFETY

Serghei SPRINCEAN, dr. hab., conf.univ.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7411-9958>

Institutul de Cercetări Juridice, Politice și Sociologice

Rezumat: În articol este analizată problematica Științei Deschise (ȘD) care poate oferi un suport semnificativ și unul de o importanță crucială pentru asigurarea securității umane și a siguranței persoanei într-o diversitate de contexte și perspective. Procesul de asigurare a securității umane prin contracararea pericolelor, amenințărilor și riscurilor specifice în contextul agravării și aprofundării procesului de globalizare poate fi facilitat prin implementarea metodologiei și abordărilor specifice conceptului ȘD. Unitatea a trei elemente de bază: securitatea umană, morala și politica, care se distinge ca postulat definitoriu al supraviețuirii practice și siguranței ființei umane, a societății, precum și a naturii și biosferei, poate fi mai bine și mai eficient sistematizată și căreia i se poate oferi o perspectivă universală, mai cu seamă în cadrul și ca urmare a elaborării, dezvoltării și implementării strategiei ȘD. Necesitatea depășirii amenințărilor globale contemporane imprimă un caracter special aplicării abordării ȘD în cercetarea proceselor politice, inclusiv a promovării drepturilor omului, a asigurării siguranței personale și a libertăților individuale în lumina luptei democratice pentru puterea politică

Cuvinte-cheie: Știință Deschisă, siguranța persoanei, drepturile omului, securitatea umană, politică, morală, globalizare, criză globală, dezvoltare umană durabilă.

Abstract: In the article is analyzed the problematics of Open Science (OS) which can offer a significant support for ensuring human security and personal safety. The process

* © SPRINCEAN Serghei (2022)



of assuring human security by counteracting to the specific dangers, menaces and risks in the context of aggravation and deepening of the process of globalization can be facilitated by the methodology and approaches specific to OS concept. The unity of three basic elements: human security, moral and politics which is distinguished as the defining postulate of practical survival and safety of human being, of society, as well as of nature and biosphere, can be better and more efficiently systematized and universalized in the frame of the OS strategy. The necessity of overcoming the contemporary global menaces imprint a special character to applying OS approach in research of political processes, including of the promotion of human rights, of ensuring personal safety and individual freedoms in the light of democratic struggle for political power.

Keywords: *Open Science, person's safety, human rights, human security, politics, moral, globalization, global crisis, sustainable human development.*

Introducere

Omenirea se confruntă în ultimele decenii cu o criză complexă multiaspectuală de factură globală. Această criză pluridimensională capătă noi aspecte de ordin ecologic, economic, sociopolitic, spiritual, etico-moral, sanitar etc., inclusiv în contextul pandemiei de COVID-19, care a afectat tot mapamondul în anul 2020. Mai recent, începând din 24 februarie 2022, regiunea sud-est europeană a fost marcată de invazia Federației Ruse în Ucraina. Această criză multidimensională, cu o componentă umanitară proeminentă, datorată numărului mare de refugiați și emigranți forțați, s-a extins, cu un impact diferit ca amploare, asupra întregii Europe.

Criza globală pluridimensională, în care se găsește omenirea la etapa contemporană de dezvoltare, și posibilele rezultate dezastruoase ale acesteia atât pentru nivelul de trai al omului, pentru calitatea vieții sale individuale, demnitatea sa, cât și pentru viitorul civilizației umane pe Terra în cel mai global sens, încep să lase o amprentă tot mai vizibilă și substanțială asupra tuturor sferelor vieții și activității umane prin conștientizarea de către tot mai mulți factori de decizie, de către formatorii opiniei publice și liderii sociopolitici, a amplitudinii progresive galopante a pericolelor și amenințărilor totale la adresa omenirii și a persoanei umane, idee fundamentată și argumentată de tot mai numeroși savanți de talie mondială [1, p. 102].

Diversitatea de manifestări și de componente ale crizei globale care impune actualmente societății un anume mod de comportament colectiv, specific

situațiilor de urgență, caracterizat uneori prin panică, prin decizii strategice dezechilibrate, posedă un caracter polidimensional și include astfel de aspecte precum criza domeniului economic: energetic, financiar, comercial, monetar etc.; criza umanitară cauzată de aplicarea forței militare brute, cea a domeniului ecologic și a dificultății de a păstra intacte biosfera, resursele naturale, mediul ambiant, criza sferei politicii: caracterizată prin expansiunea populismului iresponsabil, restrângerea ariei de răspândire a democrației în lume, eșecurile guvernărilor sociale și protecționiste, a reprezentării democratice a cetățeanului în actul decizional-politic, limitele tot mai evidente ale funcționării și responsabilizării instituțiilor politice; criza profundă a domeniului relațiilor interumane, sociale și interstatale: conflicte violente, revoluții și răsturnări frecvente ale elitelor conducătoare, războaie și conflagrații militare regionale cu implicarea principalelor forțe politice, economice și militare de pe mapamond etc.

Obsesia existențială permanentă pentru securitate a omului, din timpuri străvechi, ca și preocupările tradiționale pentru fortificarea securității și siguranței prin contracararea amenințărilor externe, în societatea contemporană, sunt supuse unui proces profund de reconceptualizare și regândire [2, p. 128]. În viitor, prioritizarea și aprecierea riscurilor și amenințărilor securitare vor fi supuse unor importante și radicale schimbări și reconsiderări în vederea racordării optime a modului de viață a omului contemporan la obiectivul suprem ce stă în fața societății de azi și mâine, dorinței societății de a depăși sustenabil și definitiv criza globală multidimensională. Acest scop tot mai mult marchează adânc mentalitatea socială, dar și aspectele practice ale vieții contemporane, sistemul social de valori, precum și structura preocupărilor și activităților societății, toate fiind subordonate, din ce în ce mai evident, priorității colective de a supraviețui pericolelor globale cu cât mai multă demnitate și cu cât mai puține daune. Aceste deziderate și obiective sunt tot mai clar articulate și exprimate de întreaga societate contemporană, de către elitele politice de la cârma ei, precum și în cadrul instituțiilor și organismelor mondiale și internaționale, la întruniri și negocieri interstatale etc. [3, p. 129].

Știința deschisă în contextul necesității depășirii crizei globale

Necesitățile societății contemporane de a atinge obiectivul de depășire a crizei mondiale și de asigurare a supraviețuirii omenirii în condiții optime a dus la dezvoltarea și perfecționarea sistemului contemporan al imperativelor

securitare, respectându-se demnitatea umană, imperativele general-umane și securitare [4, p. 267]. Astfel, au fost antrenate importante forțe, atât intelectuale de elaborare teoretică a planului și programului de ieșire din criza globală, cât și actori și puteri cu caracter aplicativ de implementare a strategiilor și planurilor elaborate [5, p. 30].

În contextul amplificării efectelor crizei mondiale, a globalizării, domeniul cercetării și inovării este considerat a fi, cel puțin în cadrul Uniunii Europene, un motor de propulsare de o importanță fundamentală în progresul societății umane, pentru a atinge ritmuri satisfăcătoare în dezvoltarea socială, economică și politică, pentru a se reuși o sustenabilizare a proceselor sociale și cele ce țin de schimbările climatice, dar și referitor la instituirea unui minim control asupra evoluției crizei globale, asupra efectelor ei dezastruoase și, în mare parte, imprevizibile pentru cetățeni.

Internetul a schimbat în mod fundamental lumea științei și a cercetării, dar și percepția securității de către fiecare cetățean. Comunitățile de cercetare au testat noi moduri de înregistrare, certificare, diseminare și conservare a publicațiilor științifice. Aici ar putea fi menționată întreaga experiență anterioară a comunității științifice internaționale care a constituit o premisă pentru apariția unei noi abordări a fenomenului științei în colaborare și acces deschis la datele primare și la rezultatele finale. Spre exemplu, cercetarea referitoare la secvențierea genomului uman și partajarea datelor obținute între grupuri de cercetători din diverse state pentru a accelera finalizarea acestui studiu sau depozitele de publicații științifice din domeniile matematicii și fizicii arXiv (<http://arxiv.org>), care au început să funcționeze deja în 1991.

Partajarea rezultatelor cercetării prin intermediul rețelelor sociale și al mediilor speciale create în acest scop, precum Academia.edu (<https://www.academia.edu>), ResearchGate (<https://researchgate.net>), Mendeley (<https://www.mendeley.com>) care permite adnotarea deschisă și generarea bibliografiilor, cumpărat de Elsevier în 2013, precum și altele, au devenit din ce în ce mai populare deja în ultimul deceniu, aducând cu sine un grad mai înalt de sistematizare a cunoștințelor umane, inclusiv despre cunoștințele periculoase, despre riscurile și amenințările de securitate. Accesul deschis ca o ideologie pentru creșterea accesibilității la publicațiile științifice a fost lansat sub forma Inițiativei de Acces Deschis de la Budapesta (BOAI) în 2002 și realizate prin

declarații ulterioare ale celor mai înalte foruri științifice și politice, dar și prin acorduri internaționale [6].

Pentru valorificarea potențialului considerabil al comunității cercetătorilor și inventatorilor, a instituțiilor și colectivelor din domeniul cercetării din statele membre UE, a fost elaborată și implementată concepția de edificare a ERA (European Research Area), a unui Spațiu European comun în domeniul cercetării, necesar fluidizării ideilor, sporirii dialogului și colaborării internaționale și inter-ramurale dintre oamenii de știință cu businessul, societatea civilă și mediul politic. Acest Spațiu european de cercetare este un rezultat al inițiativei de a crea o piață unică, fără frontiere, pentru cercetare, inovare și tehnologie în întreaga UE. Scopul ERA este să sprijine statele membre ale UE ca acestea să fie mai eficiente împreună, prin alinierea și aderarea la standarde unice a politicilor și programelor naționale de cercetare ale acestora. Libera circulație a cercetătorilor și a cunoștințelor permite în cadrul ERA o mai bună cooperare transfrontalieră, precum și formarea unei mase critice favorabile dezvoltării cercetării în cadrul societății civile, în comunitatea științifică și în opinia publică, permite organizarea unei competiții bazate pe criterii similare la nivelul întregii UE. Inițiativa ERA a fost lansată în anul 2000 și a fost revăzută și relansată în 2018. Recent, în septembrie 2020, Comisia Europeană a publicat planul de relansare a ERA [7].

ERA cuprinde componentele: 1) sisteme naționale de cercetare mai eficace, 2) optimizarea cooperării și a concurenței la nivel transnațional, 3) o piață a forței de muncă deschisă pentru cercetători, 4) egalitatea dintre sexe și integrarea aspectelor legate de aceasta în cercetare, 5) optimizarea circulației cunoștințelor științifice, a accesului la aceste date cu caracter științific și a transferului, inclusiv prin ERA digital, al acestor cunoștințe către populație și către mediul de afaceri, capabil să dezvolte și să amplifice beneficiile obținute de pe urma valorificării lor.

Încă din iulie 2012, Comisia Europeană a adoptat un pachet de informații științifice, care constă dintr-o comunicare intitulată „Către un acces mai bun la informațiile științifice: Sporirea beneficiilor rezultate din investițiile publice în cercetare” în perspectiva implementării acestor deziderate și vehicule de promovare a politicii de formare și consolidare a unui spațiu european comun în domeniul cercetării și a pus accentul pe unele principii fundamentale cum ar fi transparența, accesul deschis la rezultatele cercetărilor științifice, necesitatea combaterii unui comportament imoral și iresponsabil al personalului din domeniul

cercetării științifice (plagiat, prejudicierea prin nerespectarea drepturilor subiecților (inclusiv umani) implicați în cercetare, falsificarea datelor primare și a rezultatelor științifice, efecte nocive ale cercetărilor asupra mediului, lipsă de onestitate, colegialitate și concurență neloială între cercetători și colective de cercetare etc.) și altele [8].

Principiile date nu au fost selectate întâmplător. Această alegere a fost determinată de amplificarea provocărilor globale ca volum și frecvență, de globalizarea continuă a vieții sociale în general și a activității de cercetare în special, de creșterea exponențială a volumului de informații cu caracter științific și, nu în ultimul rând, de sporirea performanțelor noilor tehnologii comunicaționale și computeriale care permit o securizare de un nivel mult mai înalt prin digitalizare mai facilă și mai calitativă a datelor stocate în format tradițional.

De la Știința Deschisă la Cultura Deschisă

Una dintre soluțiile cele mai eficiente, identificate pentru a contracara efectele derapajelor în era provocărilor globale securitare, inclusiv la adresa securității umane, a constat în atragerea în procesul de căutare și găsire de soluții, inclusiv a publicului larg ca un actor activ în spațiul de cercetare și inovare, asupra căruia se răsfrâng efectele politicilor publice în primul rând, dar și cele ale dezvoltării tehnologiilor, elaborării invențiilor și inovațiilor.

Drept rezultat, a fost elaborat un remediu, un instrument de realizare a obiectivelor specificate mai sus – concepția Științei Deschise (ȘD), care să permită utilizatorilor finali (publicului larg) să devină producători de idei, relații și servicii și, în acest sens, să faciliteze noi modele de lucru, o nouă modalitate de realizare a cercetărilor științifice, dar și noi relații sociale în ultimă instanță. Astfel, Comisia Europeană a identificat în anul 2015 trei priorități strategice ale UE, inclusiv Știința Deschisă, de rând cu Inovarea Deschisă și Deschiderea spre lume. În consecință, Comisia Europeană a prezentat 5 domenii de acțiuni de politici, pentru a susține dezvoltarea Științei Deschise în Europa [9].

Cele 5 domenii de acțiuni identificate de Comisia Europeană pentru a susține dezvoltarea Științei Deschise au inclus [10]:

- 1) Favorizarea și stimularea ȘD, prin promovarea acestora în programele educaționale, promovarea bunelor practici și creșterea aportului producătorilor de cunoștințe într-un mediu mai deschis (știința cetățenilor – citizen science);
- 2) Eliminarea barierelor pentru ȘD: aceasta implică, printre altele, analiza carierelor de cercetare, în scopul creării stimulentei și recompenselor pentru implicarea în ȘD;
- 3) Integrarea și promovarea activă a politicilor de acces deschis pentru datele de cercetare și publicații științifice;
- 4) Dezvoltarea infrastructurilor de cercetare pentru ȘD, pentru a îmbunătăți găzduirea datelor, accesul și guvernanta acestora, inclusiv dezvoltarea unui cadru comun pentru datele de cercetare și crearea Cloudului european destinat Științei Deschise;
- 5) Încorporarea ȘD în societate, drept un promotor socioeconomic, prin intermediul căruia știința trebuie să devină mai receptivă la așteptările societale și economice.

La baza acțiunilor, politicilor și strategiilor de promovare a concepției Științei Deschise stă presupunerea că Știința Deschisă va duce în cele din urmă la o știință mai calitativă, mai echitabilă, mai morală și mai corectă, 1. prin sporirea credibilității cercetătorului și a rezultatelor muncii sale, consolidând integritatea științifică; 2. prin amplificarea încrederii populației în caracterul benefic și util al cunoștințelor, al tehnologiilor și al rezultatelor cercetărilor științifice, asigurând accesul larg la verificarea nerestricționată și transparentă a datelor științifice (primare și finale); 3. prin amplificarea eficienței colectivelor de cercetători, raționalizând resursele și sporind raportul dintre costuri și beneficii obținute din cercetare; și 4. prin creșterea calității soluționării problemelor societale, rezultate din provocările globale.

Totodată, din 2014, promovate prin Agenda Europeană pentru ȘD, care este ancorată în Strategia UE privind Piața digitală unică (Digital Single Market strategy: 2014-2019), se fac remarcate în mai multe publicații și o serie de componente sau instrumente ale fenomenului ȘD [11].

Printre aceste elemente componente ale ȘD se regăsesc constant: Accesul deschis, Datele deschise conform principiilor FAIR, Metodologia deschisă, Surse deschise, Evaluare deschisă sau Altmetrie: măsurarea calității și impactului,

Integritate, etică sau cultura în cercetare, Noi metode de publicare și diseminare, Sisteme de recompensare de tip nou, Știința participativă sau a cetățenilor, Rețele sociale științifice, Cod deschis, Infrastructuri deschise, Open Science Cloud, Resurse educaționale deschise pentru formarea de competențe, Fluxuri de lucru deschise. Ceea ce se evidențiază în mod constant din literatura de specialitate este faptul că pe parcursul evoluției și dezvoltării concepției cu privire la ȘD apar noi domenii circumscrise și elemente componente cum ar fi: Software deschis, Advocacy pentru știința deschisă, Politici de promovare a ȘD etc.

Pe de altă parte, domeniul cercetării a fost pus în strânsă conexiune cu sfera moralității, dar și cu cea a biosferei [12, p. 373]. Astfel, savantul american Van Rensselaer Potter, un important reprezentat al concepției științifice interdisciplinare și post-neclasice contemporane a supraviețuirii și fondator al disciplinei bioeticii în anii 70 ai sec. XX, a conceput acest nou domeniu teoretico-științific și practico-aplicativ ca o sferă înalt tehnologizată, spirituală și intelectuală generatoare de soluții la criza globală contemporană [13, p. 49]. În operele sale principale, disciplina bioeticii devine nu doar un instrument de contracarare și atenuare a crizei globale pluridimensionale, ci o etică globală a viului, o strategie și doctrină salvatoare pentru umanitate, în condițiile în care provocările de securitate la adresa civilizației umane și a omului ca „măsură a tuturor lucrurilor”, devin tot mai violente, mai ample și mai tranșante, necesitând recurgerea la mecanisme sociopolitice și tehnologice eficiente pentru soluționarea și controlul crizei globale, care ar duce la asigurarea supraviețuirii umane în condiții decente și sustenabile [14, p. 16].

Concepția „supraviețuirii acceptabile”, prezentă la V.R. Potter ca o finalitate și scop intrinsec al teoriei și practicii bioetice și reconceptualizată de profesorul T.N. Țîrdea în contextul paradigmelor biosferocentrismului și coevoluționismului dintre societate și natură, vine azi să desemneze un conținut îmbogățit și extins, referindu-se pe lângă supraviețuirea fizică, corporală și biologică a individului uman, și la o perspectivă sustenabilă de supraviețuire a colectivităților umane în biosferă, în limitele convenite de comun acord și acceptate în mod democratic de majoritatea membrilor acestora, în corelație cu standardele etico-morale referitoare la demnitatea, autoestimarea omului, precum și la nivelul și calitatea vieții lui [15, p. 99]. Prin urmare, se profilează concluzia că conceptul de „supraviețuire inacceptabilă” se dorește a fi unul integrant,

incluzând condiții de securitate organic importante pentru persoana umană nu doar pentru a-și continua existența biologică o perioadă până la dispariția sa fizică, ci și pentru a deschide pentru om noi perspective de progres și dezvoltare în cadrul biosferei ca un mediu firesc de viață [16, p. 260].

În contextul celor remarcate, se impune specificarea că în regiunile de pe glob cu un nivel de viață ridicat, cu un potențial socioeconomic și intelectual avansat a fost elaborat un șir de politici și strategii în perspectiva redresării situației create ca răspuns la aceste provocări globale, tot mai accentuate în ultima perioadă [17, p. 149]. Spre exemplu, mai cu seamă în perioadă antebelică de până la 2022, în Uniunea Europeană la nivel comunitar, dar și în unele state membre la nivel național, s-a încercat să se elaboreze mai multe mecanisme de contracarare a crizei globale pentru a obține o dezvoltare durabilă a tuturor statelor membre, pentru a ridica cât mai rapid posibil nivelul de dezvoltare a celor mai înapoiate regiuni și state din UE, inclusiv prin implementarea unor standarde comune în toate domeniile vieții sociale, prin contracararea pericolelor și riscurilor de securitate.

În corelație cu domeniul bioeticii care acordă o atenție sporită securității umane și siguranței persoanei, domeniul științei deschise are potențialul să maximizeze și să valorifice elaborările și soluțiile tehnologice noi. Prin urmare, vom sublinia stringenta necesitate de dezvoltare a tuturor componentelor ȘD, deoarece neglijarea unor componente și favorizarea sau accentuarea altora poate genera un dezechilibru sistemic și o simplificare voită și premeditată a realității, ceea ce va conduce nu către o dezvoltare socială prin implementarea concepției ȘD și către un grad mai mare al securității umane, ci către o degradare a societății și a stării sale de siguranță și apărare în fața pericolelor, prin aplicarea simplistă și parțială a conceptului de ȘD, din start menit, inclusiv prin diversitatea sa sistemică internă, să ajusteze procesele sociale la noile realități și necesități ale organismului social, tot mai ramificate și mai complexe, pentru o depășire sustenabilă a crizei globale.

Totodată, consider că fenomenul ȘD treptat își regăsește locul într-un context social mai larg chiar decât abordarea securitară, generând promovarea unor noi concepte, cum ar fi cel al *Culturii deschise*, în paralel cu asemenea fenomene ca *Arta deschisă*, *Politica deschisă*, *Economia deschisă*, *Educația deschisă* etc.

Concluzii

În contextul necesității de implementare a metodologiei ȘD, sistemul managementului științei aflat actualmente în plină tranziție, se confruntă cu o serie de provocări structurale și funcționale, printre care: dezvoltarea capacității operaționale, a infrastructurii necesare de implementare a ȘD, sprijinirea inițiativelor naționale de aderare la Cloudul European pentru Știință Deschisă, adaptarea procesului de evaluare a cercetării și carierei (metrici de nouă generație), dezvoltarea de aptitudini și competențe pentru a susține tranziția către știința deschisă (open science literacy), nevoia de a răspunde provocărilor societale prin implicarea directă a societății în cercetare de tip citizen science (știința cetățeanului), corelarea strategiilor și politicilor la nivel național și european prin susținerea unui dialog deschis între decidenți, rețele de cunoaștere și comunități de actori-cheie. În linii generale, necesitățile de implementare a metodologiei ȘD, de reformare a sistemului de cercetare, ajustate a acestuia la noile provocări securitare, denotă o preocupare constantă a societății pentru asigurarea nu atât a confortului pentru cetățean, cât a perspectivelor sale de evoluție și progres, proces care nu poate evita soluționarea amenințărilor, a riscurilor și vulnerabilităților securitare.

Știința deschisă este o prioritate politică atât pentru Comisia Europeană, cât și pentru lumea occidentală în general, dar și o metoda standard de lucru în cadrul programelor UE de finanțare pentru cercetare și inovare, deoarece îmbunătățește calitatea, eficiența și capacitatea de reacție a cercetării la cele mai grave provocări sociale. Atunci când cercetătorii fac schimb de cunoștințe și date, cât mai curând posibil în procesul de cercetare, cu toți actorii publici relevanți, aceasta ajută la diseminarea celor mai recente cunoștințe, celor mai ingenioase soluții la problemele comune. Iar când partenerii din mediul academic, din industrie, autoritățile publice și grupurile de cetățeni sunt invitați să participe la procesul de cercetare și inovare, crește creativitatea și încrederea în știință, mai cu seamă când efectele inovării sunt implementate imediat și pot crea diferențe calitative în timp scurt, cum ar fi eliminarea riscurilor securitare, a dependențelor, creșterea gradului de libertate. De aceea, de regulă, Comisia Europeană solicită beneficiarilor de finanțare pentru cercetare și inovare să-și pună la dispoziție publicațiile în acces deschis și să își facă datele cât mai deschise posibil. Astfel, prin schimbări calitative imediate se recunoaște și se recompensează participarea

cetățenilor și a utilizatorilor finali la procesul științific și inovațional. Iar recompensele, avantajele și beneficiile sunt cele mai perceptibile de publicul larg dacă au un impact asupra celor mai vulnerabile subiecte, cum ar fi problematica riscurilor și amenințărilor la adresa securității omului.

Cu toate perspectivele optimiste și pozitive, în contextul situației socioeconomice și politice create la etapa contemporană a evoluției omenirii, în contextul în care criza globală în proces de amplificare, umanitatea are ca scop evitarea celui mai important și profund impas în care s-a aflat civilizația umană în toată istoria sa. Iar soluțiile cele mai realiste și eficiente provin din perspectiva asigurării securității și dezvoltării omenirii pe viitor, prin apariția și dezvoltarea diverselor concepții științifice interdisciplinare și post-neclasice, în baza unor structuri și construcții socioculturale tradiționale. Astfel, în acest context de idei, ȘD își poate aduce contribuția sa conceptuală și metodologică, dat fiind că reprezintă abordare progresistă, ca să se identifice direcții și căi acceptabile de soluționare a crizei globale. În așa fel, delimitarea și consolidarea diferitor abordări științifice interdisciplinare și post-neclasice cum e cea a supraviețuirii omenirii în întregime, a speciei umane, în cel mai larg sens al cuvântului, prin creșterea importanței sociale a concepției securității umane, devine o modalitate suplimentară de sporire prin diversitate și originalitate a potențialului umanității de autoevaluare, mobilizare, autoprotecție și securizare în momente critice cum este perioada actuală, dominată de grave pericole și amenințări, specifice crizei mondiale actuale.

Confirmare

Articolul este elaborat în cadrul proiectului de cercetare: 20.80009.1606.05 *Calitatea actului de justiție și respectarea drepturilor persoanei în Republica Moldova: cercetări interdisciplinare în contextul implementării Acordului de Asociere Republica Moldova – Uniunea Europeană;*.

Referințe bibliografice

1. SPRINCEAN, S. *Securitatea umană și bioetica. Monografie*. Chișinău: Tipografia Centrală. 2017. ISBN 978-9975-53-589-2.

2. SPRINCEAN, Serghei, COZONAC, Renata. Perspective asupra securității umane și modernizării sociopolitice. In: *Conferința Științifică Internațională “Strategia Securității Uniunii Europene în contextul Metamorfozelor Relațiilor Internaționale”* (II), 22 aprilie 2022: Culegere de articole științifice. Acad. de Administrare Publică din Rep. Moldova / comitetul științific: Oleg Balan [et al.]; colegiul redacțional: Ludmila Roșca [et al.]. Vol. 2. Chișinău: Print-Caro, 2022, pp. 126-132. ISBN 978-9975-56-873-9. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/163450 (accesat 28.08.2022).
3. SPRINCEAN, S. Provocări la adresa securității umane în condițiile globalizării. In: *Mediul strategic de securitate: tendințe și provocări*. Materiale conferinței științifice internaționale. 18 mai 2017. / Red. șt. R. Grosu. Chișinău: Academia Militară a Forțelor Armate „Alexandru cel Bun”. 2018, pp. 128-135. ISBN 978-9975-3174-2-9. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/62807 (accesat 28.08.2022).
4. СПРИНЧАН, С. Социо-политические аспекты выживания человечества в контексте эколого- и био-этической проблематики. In: *Environmental Ethics: the Power of Ethics for Sustainable Development*. Collective monograph. Vilnius: Mykolas Romeris University, 2010, pp. 264-270. ISBN 978-9955191995.
5. SPRINCEAN, S. Imperativele securitare ale societății contemporane. In: *Perspectivile și problemele integrării în spațiul european al cercetării și educației = Prospects and problems of research and education integration into the European area*. Conferință științifică internațională, ediția a VI-a, 6 iunie 2019. Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul. Volumul VI. Partea 1, 2019, pp. 29-33. eISSN 2587-3571. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/90477 (accesat 28.08.2022).
6. *Budapest Open Access Initiative* [online]. BOAI, 14.02.2002. Disponibil: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read> (accesat 28.08.2022).
7. *Un nou Spațiu european de cercetare: Comisia stabilește un nou plan pentru a sprijini tranziția verde și digitală și redresarea economică a UE* [online]. Comisia Europeană, 30 septembrie 2020. Disponibil: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/IP_20_1749 (accesat 28.12.2021).

8. Recomandarea (UE) 2018/790 a Comisiei Europene din 25 aprilie 2018 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora [online]. In: Jurnalul Oficial al Uniunii Europene. 2018, 31 mai. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0790&from=SV> (accesat 28.12.2021).
9. Open Innovation, *Open Science, Open to the World*. 22 June 2015. Disponibil: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_15_5243 (accesat 28.08.2022).
10. European Commission. Directorate-general for research and innovation (RTD). *Draft European Open Science Agenda*. February 2016. Disponibil: https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/draft_european_open_science_agenda.pdf#view=fit&pagemode=none (accesat 28.08.2022).
11. *The elements of open science* [online]. Swiss National Science Foundation, 31 Aug. 2016. Disponibil: <http://www.snf.ch/en/researchinFocus/newsroom/Pages/news-160831-horizons-the-elements-of-open-science.aspx> (accesat 28.08.2022).
12. SPRINCEAN, S. Noi riscuri și amenințări la adresa siguranței persoanei în epoca intensificării biopericolelor globale. In: *Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective*. Conferința științifică națională cu participare internațională. Ediția a 4-a, 26-27 iunie 2020 / colegiul redacțional: Valeriu Capcelea (coordonator) [et al.]. Bălți: Tipogr. „Indigou Color”, 2020. (499 p.), p. 372-378. ISBN 978-9975-3382-6-4. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/114765 (accesat 28.08.2022).
13. ПОТТЕР, В.Р. *Биоэтика: мост в будущее*. Киев: Видавец В. Карпенко, 2002.
14. POTTER, V.R. *Global bioethics. Building on the Leopold Legacy*. Michigan: Michigan State Univ. Press. 1988. ISBN 0-87013-264-4.
15. ЦЫРДЯ, Ф. Н. Информационно-интеллектуальная и биоэтическая составляющие – важнейшие звенья современной стратегии выживания человечества: теоретико-методологический анализ. In: *Биоэтика науки та технологій: проблеми та рішення / Матеріали V Міжнародного симпозіту з біоетики*. 9-10 жовтня 2008, м. Київ, 2008, pp. 99-100.

16. СПРИНЧАН, С. Л. Биоэтика, политика и стратегии выживания человечества в контексте модернизации социума. In: *„Модернизация науки и общества: вызовы и ответы: материалы междунар. науч. конф.* (Саранск. 10 мая 2011 г.)”. Саранск: ИП Афанасьев В.С., 2011, pp. 259-264. ISBN 978-5-905093-11-1.
17. SPRINCEAN, S. Cultura securitară ca fundament al bunăstării societății. In: *Revista Studiul artelor și culturologie: istorie, teorie, practică* [Chișinău] 2019, nr. 2(35), pp. 148-153. eISSN 2345-1831. Disponibil: <https://revista.amtap.md/2019/12/31/cultura-securitara-ca-fundament-al-bunastarii-societatii/> (accesat 28.08.2022).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.13>

CZU: 027.7+001.89

ROLUL BIBLIOTECII UNIVERSITARE ÎN DEZVOLTAREA CULTURII ȘTIINȚEI DESCHISE

THE ROLE OF THE UNIVERSITY LIBRARY IN THE DEVELOPMENT OF THE OPEN SCIENCE LITERACY

Natalia CHERADI, dr.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8261-6815>

Academia de Studii Economice din Moldova

Rezumat: În articol este analizat rolul bibliotecii universitare în dezvoltarea culturii Științei Deschise. La etapa actuală, biblioteca universitară este considerată un ansamblu organizat de potențial educațional, informațional, tehnologic, metodologic pentru formarea culturii Științei Deschise a cercetătorilor. Folosirea experienței vaste a bibliotecilor în implementarea noilor tehnologii informaționale le va permite să fie un punct principal de acces la informații științifice, să formeze o cultură a Științei Deschise și să devină un segment important al infrastructurii universității.

Cuvinte-cheie: cultura informației, cultura digitală, cultura Științei Deschise, Acces Deschis, biblioteca universitară, servicii informaționale online, utilizatori de informații științifice, instruirea utilizatorilor.

Abstract: The role of the university library in the development of Open Science literacy is analysed in the article. At the current stage, the university library is considered an organized ensemble of educational, informational, technological, methodological potential for the formation of the Open Science literacy of researchers. Using the extensive experience of libraries in the implementation of new information technologies will allow them to be a main point of access to scientific information, to form a culture of Open Science and to become an important segment of the infrastructure of the university.

Keywords: information literacy, digital literacy, Open Science literacy, Open Access, university library, online information services, scientific information users, user training.

* © CHERADI Natalia (2022)



Introducere

În contextul dezvoltării formatului digital în structura fondurilor informaționale ale bibliotecilor devin promițătoare direcțiile de activitate cu referire la educarea utilizatorului de informații, dezvoltarea competențelor digitale ale cercetătorilor.

Literatura profesională pune în discuție subiecte cu privire la rolul bibliotecii academice în procesele de dezvoltare a competențelor informaționale ale cercetătorilor, abilităților de utilizare a informației științifice în mediul electronic. Această direcție este indicată ca una de maximă actualitate în lucrările unui număr impunător de autori.

Cultura Științei Deschise formată de bibliotecile universitare

Cultura informației reprezintă unul dintre elementele de bază ale specialistului din diverse domenii, fapt confirmat de numeroase publicații pe acest subiect [1-7]. Bibliotecile universitare fac parte din infrastructura științifică a instituției și sunt integrate în sistemul de comunicații științifice. Datorită specificului activităților lor profesionale, care în ultimii decenii s-au bazat pe metode inovatoare de prelucrare, stocare și difuzare a informației, a apărut o vastă experiență în implementarea tehnologiilor digitale de informare și comunicare.

Dezvoltarea funcției educaționale a bibliotecii în format online, influențată de tendințele generale în domeniul educației cauzate și de pandemia globală, a fost deja prezentată în numeroase publicații [8-12]. Actualitatea utilizării unor astfel de tehnologii în bibliotecile academice pentru dezvoltarea competențelor digitale ale cercetătorilor este, de asemenea, discutată în articolele publicate în ultima perioadă, în cadrul forurilor profesionale, la care participă bibliotecarii din universități [8; 13-17].

Alfabetizarea digitală este definită ca „abilitatea de a utiliza tehnologiile digitale pentru a descoperi, evalua, utiliza și a crea informații. Înseamnă, de asemenea, capacitatea de a înțelege și de a utiliza informații în diverse formate din diverse surse, folosind computere; capacitatea unei persoane de a rezolva eficient problemele într-un mediu electronic. Alfabetizarea digitală include capacitatea de a citi și a interpreta medii digitale, de a reproduce date și imagini folosind dispozitive electronice și de a evalua și aplica noile cunoștințe dobândite din mediul electronic” [12, p. 56].

Conceptul „cultura Științei Deschise”, ca și conceptele „cultura informației” și „cultura digitală” le putem considera drept concepte complementare care se intersectează. În acest context putem defini cultura Științei Deschise (ȘD) ca *abilitate a persoanei care posedă o cultură a Științei Deschise și este capabilă să înțeleagă modul în care se efectuează și se organizează cercetarea științifică, bazată pe cooperare și noi căi de difuzare a cunoștințelor, utilizând tehnologiile digitale și instrumente noi de colaborare pe baza normelor de integritate științifică.*

Profesorul J. Miller în publicațiile sale a propus următoarele componente ale conceptului de alfabetizare științifică:

- cunoașterea faptelor științifice de bază;
- înțelegerea metodelor științifice de bază;
- recunoașterea semnificației sociale a rezultatelor științei;
- lipsa de părtinire în evaluarea rezultatelor științifice [11, p. 58].

Știința Deschisă fiind un fenomen complex formează un sistem de relații economice, sociale și culturale bazate pe utilizarea tehnologiilor digitale de informare și comunicare. Grație acestui fenomen, se schimbă atât modalitatea de realizare a cercetărilor, cât și de organizare a științei și include mai multe componente.

De asemenea, Știința Deschisă este unul dintre cele trei domenii prioritare din cadrul politicii europene de cercetare, știință și inovare, caracterizându-se prin: Acces Deschis (AD) la publicații științifice (Open Access to Publication); Date Deschise de cercetare (Open Research Data); Comunicare științifică deschisă și Știința cetățeanului (Open Scholarly Communication & Citizen Science). Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură (UNESCO) în documentele sale oficiale demonstrează sprijinul pentru dezvoltarea științei, tehnologiei, inovației; modernizarea sistemelor instituționalizate ale științei și dezvoltarea cooperării internaționale; pune mare accent pe minimizarea intervalului de timp dintre realizările științifice și difuzarea lor către populație; stabilește condiții pentru progresele științifice.

Recomandarea UNESCO privind ȘD identifică o direcție de activitate care promovează o înțelegere comună a Științei Deschise, a beneficiilor și provocărilor acesteia și popularizează diferite moduri în care aceasta poate fi implementată, inclusiv, investițiile în capitalul uman, formare, educație, alfabetizare digitală și consolidarea capacităților pentru ȘD, precum și construirea unei culturi a Științei Deschise [18].

Încă în anul 2014, Biblioteca Științifică a ASEM, realizând în cadrul unui proiect internațional focus-grupuri cu doctoranzii, a identificat nevoia de instruire a acestui segment de utilizatori. Această instruire contribuie la eficientizarea comunicării științifice a doctoranzilor și, de asemenea, sugerează noi forme și metode pentru asigurarea informațională a procesului de cercetare științifică [14; 19].

La moment devine foarte importantă determinarea componentelor care sunt solicitate în sprijinul activității de cercetare a oamenilor de știință. În cercetarea „Servirea informațională a doctoranzilor în biblioteca universitară”, realizată de Biblioteca Științifică a ASEM în colaborare Școala Doctorală în anul 2021, s-a constatat că doctoranzii recurg la serviciile bibliotecii pentru scrierea articolelor științifice, referatelor științifice și a tezelor de doctorat. Respondenții au demonstrat interesul pentru serviciile bibliotecii privind diseminarea rezultatelor cercetării – promovarea lucrărilor în mediul online, asistență în procesul de publicare pe platformele cu acces deschis; asistență în procesul de publicare în repozitoriul IREK și în alte arhive digitale deschise [13].

În contextul situației legate de pandemia COVID-19 și transferarea studiilor în mediul online, doctoranzii au preferat să obțină informația prin poșta electronică, pe site-ul bibliotecii, de pe platforma educațională Moodle.

Doctoranzii au înaintat propuneri privind extinderea accesului la baze de date, exportul de publicații din baze de date la tema cercetării, extinderea serviciilor online. Totodată, rezultatele studiului au demonstrat că doctoranzii nu cunosc subiectele privind instrumentele de management al referințelor; publicarea și diseminarea rezultatelor cercetării în Acces Deschis; oportunitățile participării la Știința Deschisă; evaluarea rezultatelor științifice; existența edițiilor pseudoștiințifice; cunoașterea sistemelor antiplagiat; utilizarea instrumentelor bibliometrice, scientometrice ș.a.

Instruirea cercetătorilor în bibliotecile universitare din Republica Moldova

Analizând experiența bibliotecilor universitare din Republica Moldova, atestăm că acestea au regândit programele, temele și metodele de ghidare și învățare a cadrelor didactice, doctoranzilor și cercetătorilor. Au apărut cursuri și tutoriale online, servicii de instruire a utilizatorilor în domeniul alfabetizării digitale, realizate pe baza tehnologiilor educaționale relevante, inclusiv a celor de la distanță.

Aceste tendințe influențează puternic cerințele față de pregătirea bibliotecarilor, care trebuie să pună în valoare programele de instruire pentru a căpăta competențe și deprinderi noi, legate de însușirea tehnologiilor de învățare la distanță, care la rândul lor vor fi transferate în conținuturile acțiunilor de instruire a utilizatorilor.

Este important să definim cunoștințele și abilitățile specifice, care pot fi predate de biblioteca academică, în funcție de disponibilitatea resurselor și nivelul competențelor necesare pentru bibliotecari. Cunoștințele și abilitățile care formează competențele informaționale și digitale a unui cercetător sunt formulate ținând cont de provocările cu care se confruntă comunitatea științifică modernă.

În perioada carantinei pandemice au fost amplificate acțiunile de instruire care au migrat pe platformele online. Acestea au permis desfășurarea procesului de instruire folosind suportul informativ, materiale educaționale, prezentările de curs și lucrul individual la distanță. Programele de instruire în format online au ca scop dezvoltarea abilităților în domeniul informațional, dezvoltă competențele de a lucra cu sursele informaționale digitale, cu referințele bibliografice și citările, toate fiind necesare în procesul de cercetare științifică.

Bibliotecile științifice din Republica Moldova lucrează activ la formarea competențelor informaționale în rândul utilizatorilor lor. Actualmente, în condițiile promovării active a Științei Deschise și Accesului Deschis la informație, au apărut noi teme și subiecte în oferta educațională a bibliotecilor universitare. Planul tematic al acestor acțiuni de instruire cuprinde temele: Metode de căutare și utilizare a informațiilor și a resurselor bibliografice; Instrumente scientometrice în activitatea științifică; Structura și proiectarea lucrărilor științifice; Etape ale cercetării științifice, nevoi de informare, care apar la fiecare etapă; Strategii individuale de regăsire a informațiilor pentru cercetare; Datele cercetării: importanța lor în structura comunicării științifice moderne, servicii de stocare și utilizare a acestora; Servicii de plasare a publicațiilor, datelor, rezultatelor cercetării pe platformele deschise; Servicii de selectare a revistelor pentru publicare; Metodologia de pregătire a abstractelor, adnotărilor, rezumatelor, recenziilor; Principii etice și onestitate academică ale activităților științifice și de publicare; Plagiatul, ediții pseudoștiințifice, reviste prădătoare; Metode și strategii de promovare a publicațiilor științifice etc.

Stăpânirea acestor subiecte le va permite cercetătorilor să elaboreze lucrări științifice în conformitate cu rigorile acceptate. Se produce o modernizare semnificativă a instruirii utilizatorilor bibliotecii, ținând cont de noi sarcini care apar în cursul activităților de cercetare, precum: orientarea într-un volum din ce în ce mai mare de materiale științifice; utilizarea întregii game de informații științifice, inclusiv și date deschise; pregătirea, publicarea, promovarea rezultatelor activităților de cercetare; integrarea în știința mondială.

Migrarea instruirii cercetătorilor în domeniul informațional pe platformele online devine o direcție importantă în dezvoltarea bibliotecilor academice, care aduce o serie de avantaje față de forma tradițională de învățare: economisește resursele umane și de timp ale bibliotecii; personalul este scutit de nevoia de a desfășura instruirea față în față; oferă posibilitatea de a accesa o varietate de resurse documentare și educaționale; disponibilitatea cursurilor online pentru un număr mai mare de utilizatori, indiferent de locație; includerea metodelor interactive cu feedback; posibilitatea unei abordări personificate, construirea unui traseu educațional bazat pe nevoi individuale; obținerea cunoștințelor într-o perioadă scurtă de timp și în orice loc.

Promovarea Științei Deschise în bibliotecile universitare

Bibliotecile științifice au fost printre primele organizații care au asigurat acces la Știința Deschisă și au promovat activ practica ȘD, au implementat inițiativele accesului deschis în universitățile lor. Bibliotecile astăzi asigură funcționalitatea a trei componente ale Accesului Deschis: acces public online la cataloage; menținerea depozitelor instituționale; înregistrarea revistelor cu acces deschis. Bibliotecile s-au integrat în noua infrastructură de comunicare științifică dezvoltând aceste produse, au avut proiecte internaționale de promovare a AD și a ȘD, au organizat multiple conferințe, mese rotunde, au publicat articole științifice.

Filosofia schimbului liber de cunoștințe și date științifice, dorința de a promova principiile democratice sunt reflectate organic în strategiile de dezvoltare a bibliotecilor universitare, dovedind valoarea pe care o reprezintă pentru comunitatea academică.

Astăzi, implicarea bibliotecilor în sistemul comunicării științifice și al accesului deschis se referă, de regulă, la patru domenii: 1) servicii de publicare științifică; 2) servicii de menținere a depozitului instituțional cu acces deschis; 3) consultări privind problemele dreptului de autor și a accesului deschis; 4) evaluarea publicațiilor științifice [10, p. 28].

Unul dintre cele mai relevante exemple de sprijinire a oamenilor de știință și a publicațiilor științifice în formatul comunicării științifice digitale este inițiativa bibliotecilor universitare din toată lumea – „Library Publishing”. Bibliotecile și editurile universitare fac parte din același ecosistem de informații științifice. Astăzi, bibliotecile au intrat în spațiul editorial, nu doar din dorința de a reduce presiunea financiară în dezvoltarea colecțiilor sau din cauza schimbărilor în modul de difuzare a informațiilor, ci și din necesitatea de a ajuta știința universitară să-și promoveze rezultatele cercetării [10, p. 20].

Informatizarea și mișcarea Accesului Deschis au contribuit la trecerea bibliotecilor științifice la noi modele de comunicare [9]. Aceste modele au transformat activitățile bibliotecilor universitare din Republica Moldova privind organizarea și utilizarea resurselor documentare în diverse formate, au condiționat implementarea noilor servicii informaționale. Activitățile bibliotecii academice, în acest context, au schimbat imaginea lor, locul și rolul în peisajul comunicării științifice universitare. Aplicând abordări creative inovatoare legate de necesitatea extinderii activităților în procesele științifice, schimbul de cunoștințe, bibliotecile universitare și-au asumat responsabilitatea pentru: organizarea unor noi forme de stocare a rezultatelor științifice; diseminarea rezultatelor de cercetare; asigurarea accesului la informația științifică; crearea unor sisteme informaționale integrate (Platforma universitară PRIMO); popularizarea realizărilor științei în societate; analiza informațiilor și diagnosticarea bibliometrică a fluxului documentar științific etc.

Conștientizând nevoia de a adapta structura bibliotecii universitare la schimbările din spațiul informațional, de a sprijini inițiativele digitale de comunicare științifică și de mișcarea Accesului Deschis, precum și de a îmbunătăți calitatea și confortul deservirii cercetătorilor, s-au dezvoltat noi servicii solicitate de comunitatea științifică a universității: atribuirea CZU, JEL și DOI pentru articole, crearea profilurilor autorilor pe diverse platforme online, managementul referințelor etc. Aceste servicii sprijină cercetarea științifică instituțională, oferă asistență în crearea și organizarea accesului, contribuie la calitatea prezentării rezultatelor științifice și distribuirea lor în spațiul informațional global.

Printre principalele servicii care asigură funcționalitatea bibliotecii în infrastructura științifică sunt următoarele:

- întreținerea depozitelor instituționale (10 depozite universitare pe platforma Dspace);
- înregistrarea revistelor științifice instituționale pe platformele Accesului Deschis, încărcarea articolelor și crearea metadatelor în bazele de date internaționale;
- asigurarea corectitudinii de prezentare a referințelor și notelor bibliografice în articole, atribuirea CZU, JEL și DOI;
- digitizarea arhivelor de publicații științifice;
- integrarea resurselor în site-urile bibliotecilor;
- redactarea rapoartelor științifice (listelor bibliografice);
- diseminarea rezultatelor cercetării științifice și promovarea personalităților din știință în spațiul informațional științific național și mondial (elaborarea biobibliografiilor, prezentarea cărților, promovarea publicațiilor în baze de date științifice internaționale, Wikipedia, rețele sociale etc.);
- consilierea gestionării periodicelor științifice ale universității cu privire la posibilitățile Open Journal Systems (OJS).

Bibliotecile universitare dezvoltă și instrumentele de monitorizare a fluxului de informații științifice, de analiză a indexului de citare a autorilor din universități și a factorului de impact al periodicelor sale în spațiul internațional de informare științifică. Bibliotecile vin cu recomandări concrete privind creșterea reprezentativității publicațiilor cercetătorilor în bazele de date scientometrice, îmbunătățirea calității revistelor instituționale în baza cerințelor înaintate de sistemele deschise, protocoalele și standardele în vigoare etc.

În această direcție de activitate, bibliotecarii elaborează rapoarte analitice privind asigurarea informațională a procesului de cercetare științifică în universitate, pentru Ministerul Educației și Cercetării, Ministerul Culturii, ANACEC, pentru administrație și departamente, organizează manifestări științifice și practice pentru cercetători, consultări individuale, tutoriale video, studii bibliometrice, analizează reprezentarea autorilor în diverse clasamente, oferă servicii de asistență în crearea și menținerea profilurilor în ORCID, Google Scholar, Web of Science-Research ID, Elsevier-Scopus ID, LinkedIn, ResearchGate, Academia.edu, Zenodo, IBN etc.

Toate aceste servicii sunt noi pentru comunitatea servită, iar activitățile bibliotecarilor se bazează pe inovație, soluții creative și oportunități oferite de AD și ȘD. Aceste noi roluri ale bibliotecarilor, alături de implementarea tehnologiilor moderne de informare și comunicare sunt susținute puternic de mișcarea globală a Accesului Deschis și Științei Deschise. Bibliotecarii în ultima perioadă au căpătat noi cunoștințe, competențe și abilități, ei devenind producători de date și idei creative, participanți activi la noua realitate a procesului științific.

În condițiile accelerării comunicării electronice, alături de cunoștințele științifice, apar cunoștințe pseudoștiințifice (paraștiințifice). Pseudoștiința imită știința, dar nu se aliniază la normele și criteriile cunoașterii științifice, ea nu împărtășește idealurile științei. Cu toate acestea, distribuția ei este destul de mare. Biblioteca poate contribui la combaterea acestui fenomen promovând instruirea în cultura Științei Deschise. În acest context, o problemă urgentă pe agenda comunității științifice, ar fi instituționalizarea formării în cultura Științei Deschise, definirea responsabililor pentru acest gen instruire.

Bibliotecile universitare ar trebui să aibă la dispoziție o varietate de instrumente pentru numeroase forme de sprijin instituțional pentru cercetători, bazate pe noi tehnologii în domeniul informației și a comunicațiilor. Acest lucru este valabil mai ales pentru publicarea științifică, a cărei nouă paradigmă se bazează pe dezvoltarea tehnologiilor digitale, Internet, rețelele sociale, mișcarea Accesului Deschis și Științei Deschise, care au schimbat condițiile pentru crearea, editarea, conservarea și distribuirea publicațiilor, precum și monitorizarea impactului acestora.

Putem susține că trecerea la un nou model de comunicare pentru activitățile bibliotecilor universitare se bazează pe:

- dobândirea noilor experiențe în servirea nevoilor cercetătorilor în calitate de „autori”, și nu „utilizatori” de informații științifice;
- obținerea cunoștințelor aprofundate și abilităților practice în publicarea științifică digitală;
- extinderea parteneriatelor cu editurile [10, p. 32].

Se pare că viitorul bibliotecilor științifice va fi asociat, cu siguranță, cu accesul deschis la cunoaștere, infrastructura științifică deschisă, accesul deschis la publicațiile științifice și datele științifice primare, precum și metodele și instrumentele existente de măsurare a științei.

Concluzii

Strategia de dezvoltare a oricărei universități ia în considerare procesele globale de formare a unei noi infrastructuri de comunicare științifică, de acces deschis la publicațiile științifice și datele primare, precum și îmbunătățirea indicatorilor pentru măsurarea științei.

Scopul bibliotecilor universitare de astăzi este de a fi pe prima linie a diseminării cunoștințelor, fiind o parte activă a ecosistemului comunicării științifice și contribuind la dezvoltarea accesului deschis în cadrul științelor de profil.

Varietatea resurselor informatice electronice și a serviciilor online, natura complexă, interdisciplinară a interogărilor de căutare și nivelul insuficient de cultură a informației al utilizatorilor bibliotecilor științifice creează deseori dificultăți în regăsirea informației. Prin urmare, asistența informațională a bibliotecarilor și acțiunile de instruire în cultura informației a oamenilor de știință devine tot mai necesară.

La etapa actuală, biblioteca universitară este considerată un ansamblu organizat de potențial educațional, informațional, tehnologic, metodologic pentru formarea culturii Științei Deschise a cercetătorilor. În același timp, folosirea experienței bogate a bibliotecii în implementarea noilor tehnologii informaționale le va permite să devină nu numai un punct de acces la informații științifice, de formare a Culturii Științei Deschise, ci și un segment important al infrastructurii universității, o sursă suplimentară de consolidare a statutului bibliotecii și a dezvoltării profesionale a angajaților săi.

Referințe bibliografice

1. *Bazele culturii informaționale*: curs universitar / ABRM; Univ. de Stat „Alecu Russo”, Catedra Electronică și Informatică; Bibl. Șt.; dir. E. Harconița; coord. șt.: V. Cabac, V. Guțan; col. red: E. Harconița [et al.]. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2007. ISBN 978-9975-50-002-9.
2. CORGHENCI, Ludmila. Cultura informațională în contextul promovării învățării permanente și a incluziunii sociale. In: *Magazin Bibliologic*. 2010, nr. 1-2, pp. 59-61. ISSN 1857-1476.

3. COSTIN, Ludmila. Asigurarea accesului la informație sub aspectul formării culturii informaționale a beneficiarilor: abordări teoretice. In: *Info Agrarius*. 2005, nr. 2, pp. 3-5. ISSN 857-1670.
4. *Linii directe privind cultura informației și instruirea de-a lungul întregii vieți* / Jesús Lau; red.: Nelly Țurcan; trad.: Maria Vătămanu, Natalia Cheradi; Asoc. Bibliotecarilor din Republica Moldova. Chișinău: Gunivas, 2010. ISBN 978-9975-4070-2-1.
5. REPANOVICI, Angela. *Ghid de cultura informației*. București: Asociația Bibliotecarilor din România, 2012. ISBN 978-973-85962-9-0.
6. VĂTĂMANU, Maria. Cultura Informațională în contextul Programului UNESCO „Informația pentru toți”. In: *Magazin Bibliologic*. 2010, nr. 1-2, pp. 62-66. ISSN 1857-1476.
7. ГЕНДИНА, Н.И. Концептуальные основы формирования информационной культуры личности. In: *Подготовка учителя основ информационной культуры личности в педагогическом колледже: Науч.-метод. сб.* Кемерово: Кузбассвузиздат, 2002, pp. 5-15.
8. CHERADI, Natalia, HABĂȘESCU, Silvia. Dezvoltarea unui mediu universitar adecvat de formare a utilizatorilor prin realizarea programelor de inițiere în cultura informației. In: *30 years of economic reforms in the Republic of Moldova: economic progress via innovation and competitiveness*. Vol. 2, 24-25 septembrie 2021, Chișinău, Republica Moldova. Chișinău: Academia de Studii Economice din Moldova, 2022, pp. 390-394. ISBN 978-9975-155-60-1.
9. ȚURCAN, Nelly. *Comunicarea științifică în contextul accesului deschis la informație*. Chișinău: CEP USM, 2012. ISBN 978-9975-71-253-1.
10. *Менеджмент вузовских библиотек. Университетская библиотека в условиях цифровой трансформации: Материалы XVIII Международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2018г., Минск, Фундаментальная библиотека БГУ. Минск: БГУ, 2019.*
11. ПАВЛИЧЕНКО, И. *Публичная библиотека как институт формирования научной грамотности населения: диссертация*. Санкт-Петербург, 2022.

12. ПЕКШЕВА, М.А. Информационная школа ученого: модернизация в эпоху цифровизации. In: *Библиосфера*. 2019, nr. 4, pp. 54-63. ISSN 2712-7931.
13. CHERADI, Natalia, NICUȚĂ, Ina. Servirea informațională a doctoranzilor în biblioteca universitară. In: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin cercetare și inovare”*. Științe umanistice. Științe sociale. Științe economice. USM, 10-11 noiembrie 2021. Chișinău, 2021, pp. 152-154. ISBN 978-9975-158-54-1.
14. LANDOY, A., CHERADI, N., REPANOVICI, A. Moldovan and Norwegian PhD-Students' Information Needs. In: Kurbanoglu, S., Șpiranec, S., Grassian, E., Mizrachi, D., Catts, R. (eds). *Information Literacy. Lifelong Learning and Digital Citizenship in the 21st Century*. ECIL 2014. Cham: Springer, 2015, Communications in Computer and Information Science, vol. 492, pp. 338-349. eISBN 978-3-319-14136-7. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-14136-7_36
15. LANDOY, A., REPANOVICI, A., GHINCULOV, S., CHERADI, N. Provocările culturii informației în bibliotecile universitare din Republica Moldova In: *Magazin Bibliologic*. 2017, nr. 1-2, pp.77-81. ISSN 1857-1476.
16. LUPU, Viorica. Rolul bibliotecii academice în dezvoltarea managementului datelor de cercetare. In: *Akademos*, 2019, nr. 4, pp. 145-149. ISSN 1857-0461.
17. ȚURCAN, Nelly. Cultura științifică și comunicarea științifică – valori ale societății cunoașterii. In: *Akademos*, 2011, nr. 1, pp. 35-39. ISSN 1857-0461.
18. *UNESCO Recommendation on Open Science* [online]. 2021. Disponibil: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949.locale=en> (accesat 10.09.2022).
19. CHERADI, Natalia. Rolul bibliotecii în asigurarea informațională a doctoranzilor. In: *Conferința științifică internațională „Integrarea prin cercetare și inovare”*, 10-11 noiembrie 2014. Chișinău: CEP USM, 2014, pp. 12-15. ISBN 978-9975-71-569-0.

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.14>

CZU: 001.891+027.7

SPRE O CERCETARE DESCHISĂ: PRACTICI, EXPERIENȚE, BARIERE ȘI OPORTUNITĂȚI (STUDIU DE CAZ USMF „NICOLAE TESTEMITANU”)

TOWARDS OPEN RESEARCH: PRACTICES, EXPERIENCES, BARRIERS AND OPPORTUNITIES (“NICOLAE TESTEMITANU” USMPH CASE STUDY)

Olesea DOBREA

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0937-2754>

**Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova**

Rezumat: Ne aflăm în mijlocul progresului și schimbărilor privind știința deschisă și accesul deschis la datele de cercetare. Se pune un accent deosebit pe bunele practici în materie de date, inclusiv planuri de gestionare și partajare a datelor. Accesul deschis la datele de cercetare poate contribui la accelerarea ritmului de descoperire și poate oferi mai multă valoare și credibilitate pentru cercetarea finanțată din bani publici. Scopul prezentului studiu este evaluarea atitudinilor și percepțiilor comunității medicale universitare privind deschiderea datelor și identificarea rolului Bibliotecii Științifice Medicale în gestionarea datelor de cercetare. Metodele de cercetare aplicate: sociologică – ancheta bazată pe chestionarul online, care a cuprins 24 întrebări structurate închise (cu un singur răspuns și cu mai multe răspunsuri), deschise (oferă posibilitatea respondentului să răspundă cum vrea el, neexistând nicio constrângere), mixte, de opinie, precum și de scală, metoda de eșantionare nealeatorie, pe bază de voluntariat, analiza și sinteza datelor de cercetare. Ipotezele stabilite la începutul cercetării au fost confirmate: majoritatea respondenților nu au cunoștințe și competențe suficiente despre datele de cercetare deschise. Studiul demonstrează o recunoaștere a beneficiilor deschiderii datelor. Evaluarea sumativă a rezultatelor a permis identificarea factorilor esențiali care îi motivează pe cercetători în activitatea de cercetare: creșterea vizibilității în comunitatea științifică internațională, prestigiul și cariera. Totodată, au fost identificate

* © DOBREA Olesea (2022)



impedimentele privind deschiderea datelor de cercetare: lipsa unei culturi (cunoștințelor) privind partajarea datelor și respectiv cercetătorii nu sunt gata să partajeze datele de cercetare, lipsa unei politici privind managementul datelor de cercetare, probleme ce țin de dreptul de autor și proprietatea intelectuală, sensibilitatea datelor, frica de folosire abuzivă a datelor de cercetare, nu cunosc unde să publice asemenea date, lipsa de cunoștințe cu privire la standardele privind datele și metadatele etc.

Deschiderea accesului la rezultatele cercetărilor, partajarea datelor, creșterea transparenței în cercetare, adoptarea modelului Științei Deschise ar accelera ritmul de dezvoltare al RM. Deschiderea datelor de cercetare vor îmbunătăți poziția instituției în clasamentele internaționale, sporind prestigiul academic, aducând finanțare suplimentară. Biblioteca Științifică Medicală va organiza sesiuni de informare pentru comunitatea universitară medicală, va promova principiul datelor deschise, va sensibiliza comunitatea medicală universitară privind beneficiile datelor deschise, precum și va participa la elaborarea politicii instituționale și planului de management al datelor de cercetare la USMF „Nicolae Testemițanu”, va elabora un concept al repozitoriului datelor de cercetare deschise etc.

Cuvinte-cheie: *Știința Deschisă, date deschise, comunitate medicală, FAIR, USMF „Nicolae Testemițanu”.*

Abstract: We are in the midst of progress and change regarding open science and open access to research data. There is a particular emphasis on good data practices, including data management and sharing plans. Open access to research data can help speed up the pace of discovery and provide more value and credibility to publicly funded research. The purpose of the study is to identify the attitudes and perceptions of the university medical community regarding the opening of data and to establish the role of the Scientific Medical Library in the management of research data. Applied research methods: sociological – the survey was based on the online questionnaire, which included 24 closed structured questions (with a single answer and with multiple answers), open (gives the opportunity to the respondent to answer as he wants, without any constraint), mixed, of opinion, as well as of scale, the non-random sampling, on a voluntary basis, research data analysis, and synthesis. The hypotheses established at the beginning of the research were confirmed, most respondents lack sufficient knowledge and skills about open research data. The study demonstrates an acknowledgment of the benefits of open data. The summative evaluation of the results allowed the identification of the essential factors that motivate the research activity: increasing visibility in the international scientific community, prestige, and career. At the same time, the impediments to the opening of research data were identified: lack of culture (knowledge) regarding data sharing and respectively researchers are not ready to share research data, the lack of a policy on research data management, problems related to copyright and intellectual property, data sensitivity, fear of misuse of research data, do not know where to publish such data, lack of knowledge about data and metadata standards, etc.

Opening access to research results, data sharing, increasing research transparency, and adopting the Open Science model would accelerate the development rate of the Republic of Moldova. The opening of research data will improve the institutions position in

international rankings, enhancing academic prestige and bringing additional financing. The Scientific Medical Library will organize information sessions for the university medical community, will promote the open data principle, will raise awareness among the university medical community regarding the benefits of open data, as well as participate in the development of institutional policy and the research data management plan at “Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy, will develop a concept of open research data repository, etc.

Keywords: *Open Science, open data, the medical community, FAIR, “Nicolae Testemitanu” USMP.*

Introducere

Epoca digitală a schimbat categoric paradigma științei. Suntem martori ai progresului și schimbărilor din domeniul cercetării. Se pune un accent deosebit pe bunele practici în materie de date, inclusiv planuri de gestionare și partajare a datelor, iar necesitatea unei colaborări globale devine una stringentă și indispensabilă.

Deschiderea științei se referă la toate etapele ciclului de viață al cercetării, de la conceptualizare și realizarea cercetării științifice până la publicarea rezultatelor obținute. În prezent asistăm la o schimbare importantă a ceea ce numim știință, din punctul de vedere al organizării, efectuării, evaluării, utilizării și diseminării rezultatelor cercetării. Știința deschisă reprezintă o nouă abordare a modului în care se efectuează și se organizează cercetarea științifică, bazată pe cooperare și noi căi de difuzare a cunoștințelor utilizând tehnologiile digitale și instrumente noi de colaborare științifică, sporind astfel posibilitățile de reutilizare a cercetărilor. Această schimbare este determinată de dezvoltarea noilor tehnologii, este generată de creșterea exponențială a informației și a rolului social al cercetării științifice, de contextul instituțional și politic actual. Trebuie să menționăm că știința deschisă nu înseamnă numai acces deschis, este mai mult decât schimbul de date de cercetare, publicații și instrumente, este vorba de reproductibilitatea și realizarea cercetărilor științifice. Știința deschisă reprezintă tranziția către un mod nou, mai deschis și mai participativ de a publica și evalua cercetarea științifică, iar oamenii de știință sunt cei care au realizat un progres în acest sens, astăzi sunt mai mulți oameni de știință care sunt pregătiți profesional de a activa în această direcție. Un exemplu elocvent în acest sens sunt situațiile de urgență globale, cum ar fi pandemia de coronavirus (COVID-19), care a determinat accelerarea descoperirilor științifice pentru combaterea bolii, și în acest context politicile pentru știința deschisă pot elimina obstacolele în calea

liberului flux de date și idei de cercetare. Printre factorii-cheie ai procesului de diseminare a fost construirea și menținerea încrederii între părțile care fac schimb de date de cercetare, reciprocitatea schimbului de date, colaborarea intersectorială incluzivă, bazată pe roluri și responsabilități predefinite [1].

Știința deschisă ar trebui să fie despre deschiderea tuturor domeniilor de cercetare. Accesul deschis la datele de cercetare poate contribui la accelerarea ritmului de descoperire și poate oferi mai multă valoare și credibilitate pentru cercetarea finanțată din bani publici. Există studii care demonstrează că datele deschise și gestionarea corectă a acestora fac cercetările mai productive, contribuie la sporirea numărului de citări și deblochează inovația pentru binele societății, inclusiv noi descoperiri și beneficii economice. Deschiderea datelor de cercetare este susținută de promotorii științei deschise, și în special de Comisia Europeană, iar Declarația de la Haga privind deschiderea cunoașterii în era digitală [2] preconizează că creșterea accesului deschis și a datelor deschise a fost și va continua să fie un catalizator-cheie pentru exploatarea conținutului. Numeroase studii demonstrează o recunoaștere puternică a beneficiilor partajării datelor, împreună cu niveluri sporite de motivație de a deschide datele și de a le folosi pe cele deschise de colegi [3]. Cu toate acestea, conform sondajelor realizate de cercetători, doar o parte din datele de cercetare sunt partajate, ele rămân astăzi în mare parte fragmentate, stocate în arhive personale, blocate de restricții tehnice, legale și financiare [4].

Instituțiile de cercetare, universitățile și mediul de afaceri ar trebui să ofere acces la infrastructuri potrivite pentru a permite datelor de cercetare să fie disponibile acolo unde este etic și legal posibil pentru exploatarea conținutului [2].

Subiectul partajării datelor de cercetare este de interes pentru universități și instituții de cercetare [5-7]. Au fost lansate mai multe studii, inclusiv în Republica Moldova. În perioada noiembrie 2015 – februarie 2016, Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale (IDSI) a inițiat un studiu cu privire la inventarierea conținutului științific digital existent și evaluarea necesităților de transpunere a conținutului științific național în format digital [8, p. 98].

Un alt studiu privind cartografierea ecosistemului de date științifice din Republica Moldova a fost realizat de IDSI și s-a axat pe identificarea nevoilor comunității CDI din Republica Moldova privind gestionarea datelor științifice pe durata ciclului de viață al acestora [8, p. 108].

USMF „Nicolae Testemițanu” se numără printre promotorii Științei Deschise, iar datele deschise în domeniul cercetării și inovării sunt un deziderat în scopul eliminării barierelor în calea accesului deschis, fapt care va încuraja și va accelera cercetarea, va spori calitatea învățământului superior medical și va pune fundamentul unei comunicări intelectuale comune în căutarea cunoștințelor [9]. USMF „Nicolae Testemițanu” a aprobat o serie de documente privind Accesul Deschis și Știința Deschisă, inclusiv care abordează datele de cercetare [9-11].

Metode de cercetare

În acest context, este foarte important să identificăm cum sunt percepute datele deschise, care este atitudinea comunității universitare medicale și în ce măsură este pregătită de a deschide datele de cercetare. De aceea, pentru a stabili care este percepția și atitudinea comunității medicale universitare privind deschiderea datelor și pentru a identifica rolul Bibliotecii Științifice Medicale în gestionarea datelor de cercetare, am aplicat următoarele metode de cercetare: sociologică – ancheta bazată pe chestionarul online, care a cuprins 24 întrebări structurate închise (cu un singur răspuns și cu mai multe răspunsuri), deschise (oferă posibilitatea respondentului să răspundă cum vrea el, neexistând vreo constrângere), mixte, de opinie, precum și de scală, metoda de eșantionare aleatorie simplă, analiza și sinteza datelor de cercetare. Rezultatele acestui sondaj ne vor permite să identificăm percepțiile și atitudinile comunității față de deschiderea datelor de cercetare și să amplificăm rolul Bibliotecii Științifice Medicale în promovarea fenomenului Științei Deschise.

Ipotezele de la care am pornit acest studiu sunt:

- majoritatea respondenților nu au cunoștințe și competențe suficiente despre datele de cercetare deschise;
- este necesar de a organiza instruirii pentru comunitatea medicală universitară cu privire la deschiderea datelor de cercetare.

Eșantionul a fost constituit pe bază de voluntariat din 68 de respondenți (cercetători stagiați, cercetător științific superior, cercetător științific coordonator, cercetător științific principal, asistenți universitari, profesori universitari, doctoranzi ș.a.), reprezentanți ai Institutului Național de Cercetare în Medicină și Sănătate și membri ai Catedrelor USMF „Nicolae Testemițanu”, ai laboratoarelor științifice etc. (Figura 1).

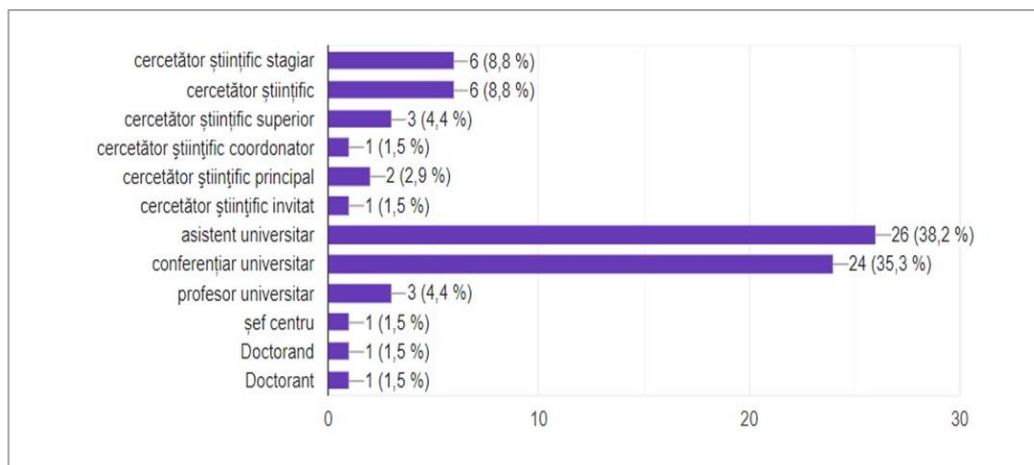


Fig. 1. Profilul respondenților

Rezultate și discuții

Un subiect important pentru studiul nostru a fost nivelul de familiarizare și atitudine privind datele de cercetare deschise. Rezultatele obținute demonstrează că din cei 68 de respondenți doar 8 sunt familiarizați în foarte mare măsură cu conceptul de date de cercetare deschise, 36 – în mare măsură, 18 respondenți – în mică măsură, iar 6 sunt total nefamiliarizați (Figura 2).

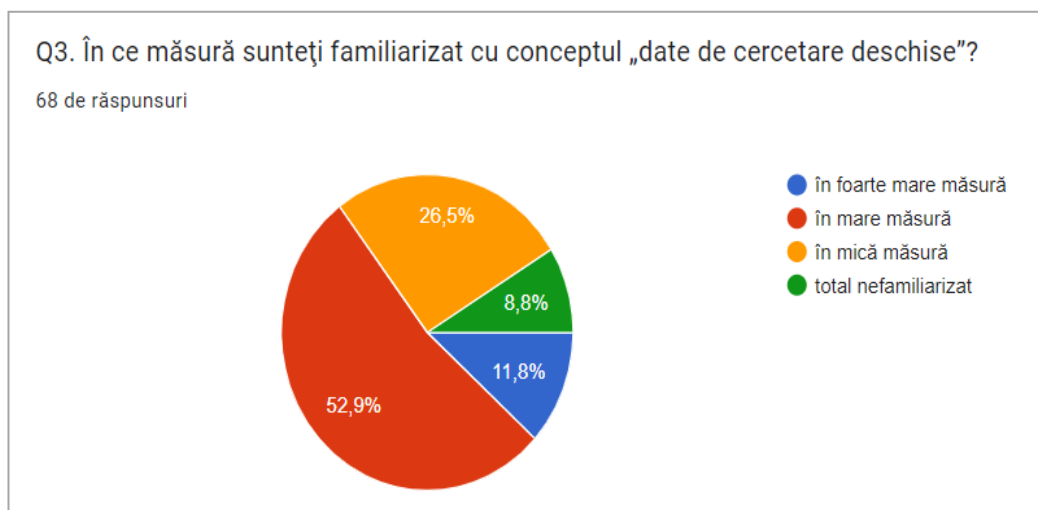


Fig. 2. Nivelul de familiarizare al respondenților cu conceptul „date de cercetare deschise”

De asemenea, se constată că persoanele care dețin cunoștințe suficiente despre acest concept sunt asistenții universitari și conferențiarii universitari, mai puțin cercetătorii, ceea ce demonstrează că comunitatea academică medicală nu dispune de cunoștințe suficiente despre conceptul de date de cercetare deschise. O analiză de conținut a rezultatelor cercetării ne-a permis să constatăm o confuzie în ceea ce privește Știința Deschisă și deschiderea datelor de cercetare cu Accesul Deschis, care este doar un element al Științei Deschise.

Respondenților li s-a solicitat să definească conceptul de date deschise. Opiniile au fost diverse, fiind remarcat că datele de cercetare deschise sunt:

- *produse științifice independente, date colectate sau generate ca parte a unui proiect de cercetare;*
- *date științifice disponibile fără achitarea taxei;*
- *acces liber la date la diferite etape ale procesului de cercetare (design, metodologie, date primare acumulate, publicații științifice);*
- *date colectate sau generate ca parte a unui proiect de cercetare, disponibile gratuit și care pot fi utilizate sau refolosite de alte persoane, științifice sau nu. Se referă, de asemenea, la Accesul Liber la datele de cercetare, o mișcare care susține că publicațiile de cercetare finanțate din fonduri publice nu ar trebui să fie doar cu acces liber, ci și că datele care stau la baza acestora ar trebui, de asemenea, să fie partajate și accesibile în mod liber;*
- *cercetarea în care se publică cu acces deschis datele obținute;*
- *reprezintă o nouă concepție de cercetare pe bază de cooperare și distribuire a rezultatelor cercetării la toate etapele, astfel evitând duplicate, cheltuieli suplimentare și timp;*
- *sunt date primare, date ale evaluării propunerii de proiecte și a proiectelor (cu dezvoltarea ulterioară a identității evaluatorului), date de diseminare (articole și alte publicații în acces deschis), date de valorificare ale proiectelor (brevete, tehnologii etc.) deschise etc.;*
- *rezultatele obținute în urma cercetărilor finanțate din fonduri publice”;*
- *reprezintă o nouă abordare a modului în care se efectuează și se organizează cercetarea științifică, bazată pe cooperare și noi căi de diseminare a cunoștințelor utilizând tehnologiile digitale și instrumente noi de colaborare;*

- *date cu acces liber pentru oricine și oricând, care pot fi reutilizate la necesitate;*
- *acces transparent și deschis la datele primare colectate în cadrul unei cercetări;*
- *metadate deschise pentru reutilizare, metodologii deschise spre reutilizare, publicații deschise etc.*

Din răspunsurile acumulate se constată că, chiar dacă membrii comunității medicale universitare au răspuns că sunt familiarizați în mică măsură sau sunt total nefamiliarizați cu conceptul de date de cercetare deschise, au oferit definiții veridice pentru acest concept. Au fost și răspunsuri care au fost inspirate din diferite surse, dar și răspunsuri care nu fac distincția între date deschise și acces deschis la rezultatele cercetării.

După cum era de așteptat, majoritatea membrilor comunității Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din RM, participanți la acest studiu, susțin și recunosc importanța strategică a datelor de cercetare deschise în cercetarea modernă, promovează cercetarea transparentă, schimbul de cunoștințe în procesele de cercetare, ceea ce va contribui la sporirea calității, impactului și beneficiilor științei și va accelera progresul cunoașterii, va spori credibilitatea (abordând integritatea științifică), încrederea (verificarea mai bună și mai transparentă a datelor), eficiența (evitarea suprapunerii resurselor) și receptivitatea la provocările societale (Figura 3).



Fig. 3. Opiniile respondenților privind importanța strategică a datelor de cercetare deschise

În urma analizei datelor se constată că atitudinea față de deschiderea datelor de cercetare este una pozitivă pentru 63 de respondenți, în timp ce 5 respondenți au o atitudine neutră (Figura 4).

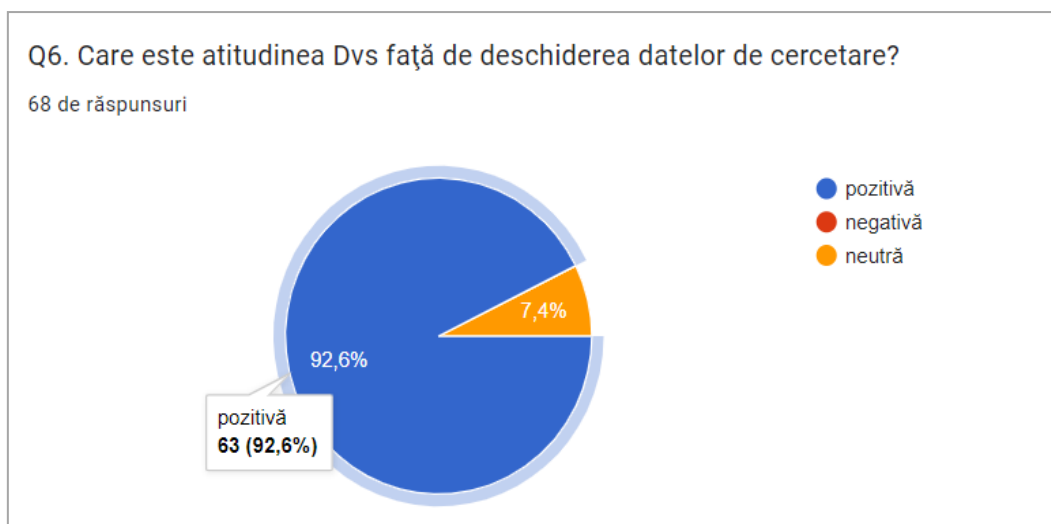


Fig. 4. Atitudinile respondenților cu privire la deschiderea datelor de cercetare

Îmbucurător este faptul că, în pofida tuturor temerilor și barierelor, majoritatea respondenților recunosc beneficiile partajării datelor de cercetare și sunt dispuși să le plaseze în acces deschis (Figura 5). Astfel, 28 de respondenți sunt dispuși să deschidă datele de cercetare; 10 sunt dispuși să deschidă doar datele prelucrate, după o perioadă de embargo, iar 29 sunt dispuși, dar în anumite condiții.

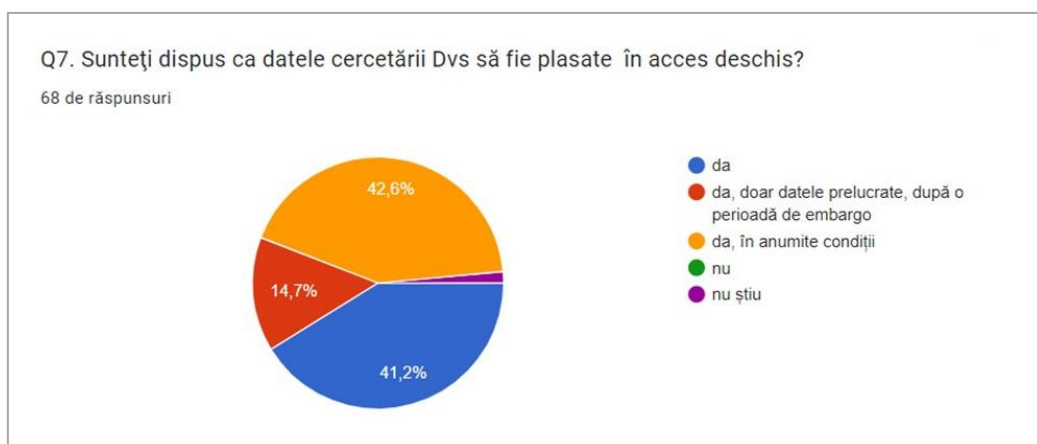


Fig. 5. Opiniile respondenților privind deschiderea datelor de cercetare

Printre cauzele reticenței membrilor comunității medicale universitare se regăsește frica de a nu pierde dreptul de autor, probleme de ordin etic și lipsa strategiilor de fortificare a domeniului de cercetare și inovare. E de menționat faptul că Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” a aprobat Strategia de fortificare a domeniului Cercetare și Inovare pentru perioada 2020-2030 [12], a Planului de acțiuni privind implementarea acesteia (Decizia Senatului nr. 5/1 din 28.05.2020) și a Planului de acțiuni corective privind ajustarea implementării Strategiei Resurselor Umane pentru Cercetători la cerințele logoului „Excelența Resurselor Umane în Cercetare” (Decizia Senatului nr. 4/7 din 23.04.2020). Obiectivul general al Strategiei prevede ajustarea domeniului cercetare și inovare la cerințele contemporane în ceea ce privește organizarea, infrastructura, managementul proceselor de cercetare și cercetarea propriu-zisă, precum și asigurarea competitivității universității la aceste capitole în plan național și internațional, consolidarea acesteia într-o instituție în care educația medicală se realizează prin cercetare, nivelul cercetărilor în domeniul medicinei și sănătății corespunde rigorilor europene, iar subdiviziunile de cercetare fac parte din rețele regionale și internaționale de valori științifice și transfer tehnologic în conformitate cu principiile Științei Deschise [13].

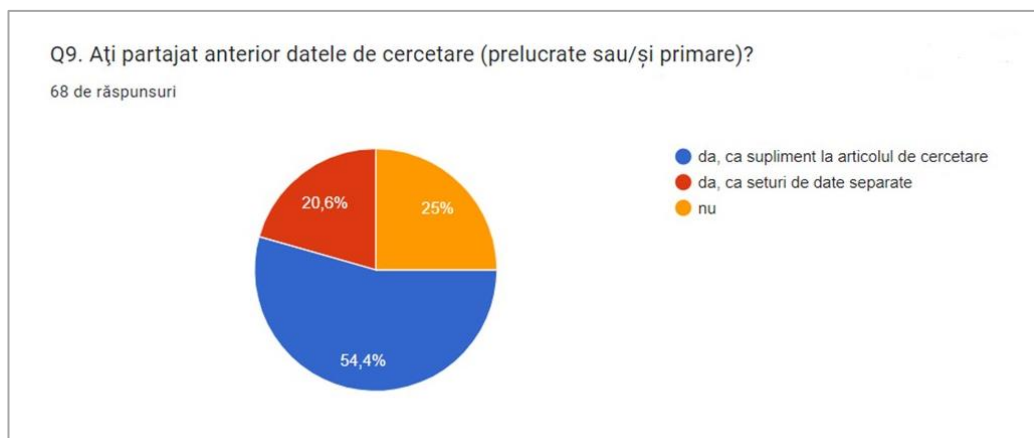


Fig. 6. Opiniile respondenților privind partajarea datelor de cercetare

Respondenții au fost întrebați dacă anterior au partajat datele de cercetare. Două treimi dintre participanții la sondaj au remarcat că cel mai frecvent au partajat datele de cercetare ca anexă sau supliment la articolele de cercetare sau ca seturi de date separate (Figura 6). În schimb, 17 respondenți nu au partajat datele de cercetare într-un depozit de date. Respondenții au remarcat că preferă

să-și publice datele de cercetare împreună cu articolul într-o revistă. Aceasta se explică prin următoarele: mai multe posibilități de colaborare, o reproductibilitate mai mare a cercetării, probabilitate mai mare de a fi citați și încurajarea altor cercetători privind deschiderea datelor.

O altă întrebare importantă adresată participanților la sondaj s-a referit la obstacolele cu care se confruntă cercetătorii în partajarea datelor. Din rezultatele obținute conchidem că 39 de respondenți dintre cei care au partajat anterior datele de cercetare recunosc că nu au întâmpinat obstacole în acest proces, iar 8 au identificat anumite obstacole (Figura 7).

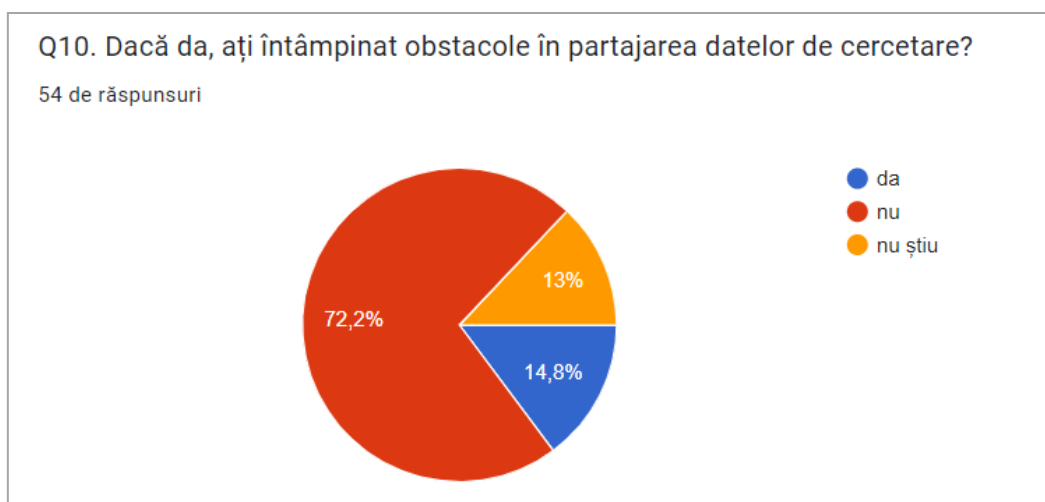


Fig. 7. Opinii privind întâmpinarea obstacolelor în partajarea datelor

Constatăm totuși că majoritatea participanților la sondaj nu sunt familiarizați cu barierele care pot apărea în deschiderea datelor de cercetare (Figura 8). Analiza răspunsurilor a permis evidențierea celor mai importante bariere percepute de majoritatea respondenților, care sunt: probleme privind proprietatea intelectuală și drepturile de autor (46), lipsa unei politici la nivel național privind gestionarea datelor de cercetare (41), lipsa cunoștințelor și abilităților privind deschiderea datelor de cercetare (25), frica de folosire abuzivă a datelor de cercetare (30), lipsa cunoștințelor privind standardele de date și metadata (29), sensibilitatea datelor (25) etc. Barierele în calea partajării încetinesc adoptarea practicilor de date deschise (Figura 8).

Acest lucru fiind dovedit de răspunsurile la alte întrebări din chestionar, care au arătat o disonanță între ele, precum și faptul că respondenții au oferit răspunsuri care nu corespund realității.

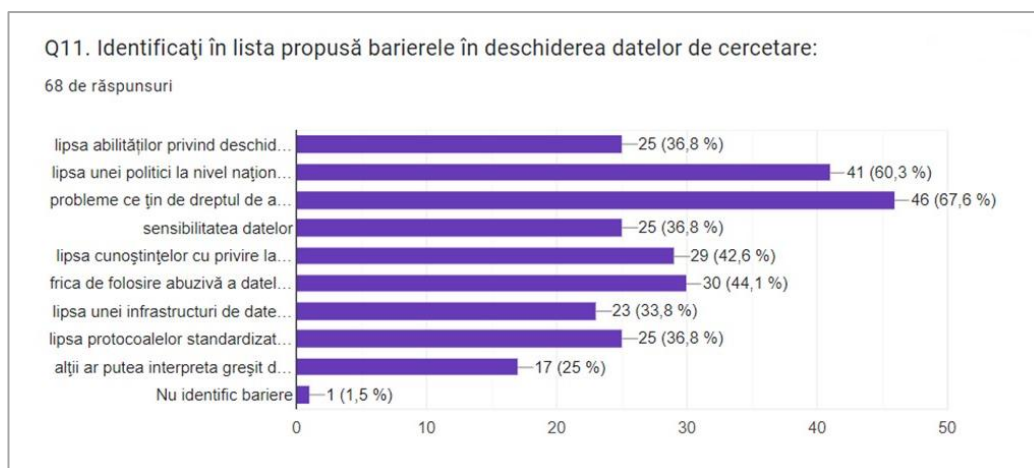


Fig. 8. Bariere în deschiderea datelor, identificate de respondenți

În același timp, participanții la sondaj și-au expus opinia cu privire la beneficiile pe care le oferă deschiderea datelor de cercetare (Figura 9).

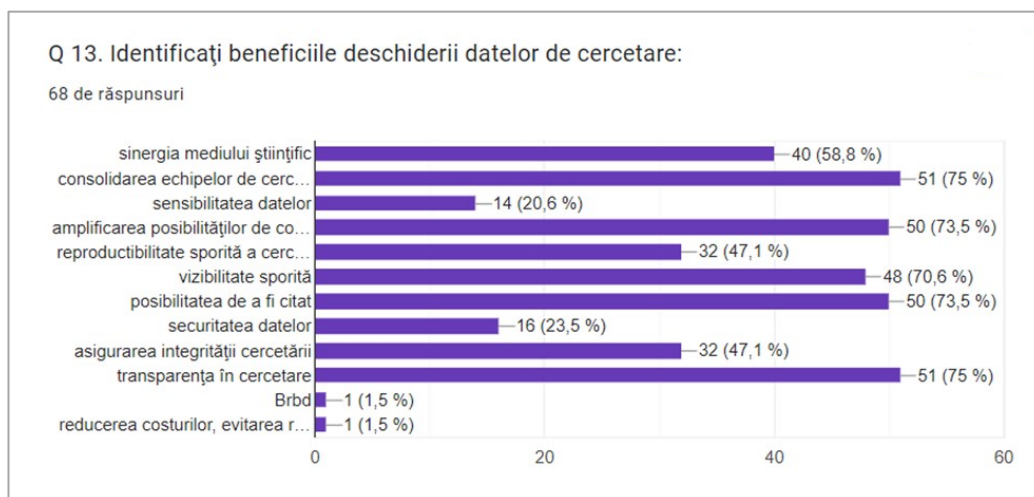


Fig. 9. Beneficiile deschiderii datelor de cercetare

Principalele beneficii pe care respondenții le-au identificat în urma schimbului de date sunt: consolidarea echipelor de cercetare (51), transparența în cercetare (51), amplificarea posibilităților de colaborare (50), posibilitatea de a fi

citat (50) și vizibilitatea sporită (48). Întrebarea a avut o opțiune capcană, sensibilitatea datelor fiind identificat ca beneficiu de către 14 respondenți. Aceasta ne demonstrează că deschiderea datelor de cercetare este încă un fenomen necunoscut pentru mulți dintre respondenți. Un respondent a identificat și alte beneficii, cum ar fi: reducerea costurilor, evitarea repetării studiilor, acumularea de date suficiente pentru luarea unor decizii la nivel societal (național/internațional).

Barierile în calea partajării încetinesc adoptarea practicilor de date deschise. Una din întrebări adresată respondenților a abordat acest subiect (Tabelul 1).

Tabelul 1. Opiniile respondenților privind deschiderea datelor

Deschiderea datelor	Acord total	Acord	Acord parțial	Nu sunt sigur(ă)	Dezacord
Datele cercetărilor care sunt finanțate din bani publici ar trebui să fie disponibile pentru reutilizare	34	25	5	2	1
Toate datele de cercetare, indiferent de sursa de finanțare, ar trebui să fie publice	14	19	29	4	1
Dacă toate sau majoritatea datelor de cercetare ar fi disponibile publicului, știința ar evolua mai rapid	27	20	16	4	5
Colegiul de redacție al revistelor științifice ar trebui să aibă acces la toate datele de cercetare, la etapa de recenzare	24	22	16	2	3
Fiecare instituție ar trebui să aibă un repozițoriu digital de date de cercetare	36	21	4	5	2
Ar trebui să fie creat și gestionat un repozițoriu digital de date de cercetare la nivel național	41	19	5	1	2

Conform datelor prezentate în Tabelul 1, majoritatea respondenților (60) susțin că ar trebui să fie creat și gestionat un repozitoriu de date de cercetare la nivel național, 5 dintre ei au fost parțial de acord, 1 nu este sigur și alți 2 și-au exprimat dezacordul față de această afirmație. Crearea unei platforme naționale unice online ar asigura schimbul de date și accesul la totalitatea informațiilor rezultate din cercetările produse în țară, din bani publici. Astfel, va spori vizibilitatea comunității științifice naționale la nivel internațional. Datele de cercetare deschise trebuie să fie integre, exacte și coerente. Și desigur că datele de cercetare ar trebui să corespundă principiilor FAIR și cel mai important rol aici îl ocupă metadatele, care permit ca datele să fie ușor regăsibile, pot fi reutilizate și gestionate, dar și pentru o înțelegere mai bună a datelor și a seturilor de date. Datele de cercetare deschise sunt un accelerator al evoluției științei în opinia a 47 de respondenți, deoarece deschiderea pe toate segmentele promovează transparența în cercetare. Datele de cercetare sunt adesea rezultatul cel mai valoros al cercetării.

O resursă importantă pentru partajarea datelor reprezintă repozitoriile, fiind menite pentru stocarea, conservarea și diseminarea rezultatelor activității de cercetare. Rezultatele sondajului constată că 28 de respondenți cunosc și folosesc repozitorii de date, alți 18 cunosc, dar nu le folosesc, 15 respondenți nu cunosc, iar 7 nu sunt siguri că cunosc sau au folosit asemenea repozitorii (Figura 10). Aceste date demonstrează lacune în cunoștințele și abilitățile comunității științifice medicale cu privire la infrastructura de partajare și acces la datele de cercetare.

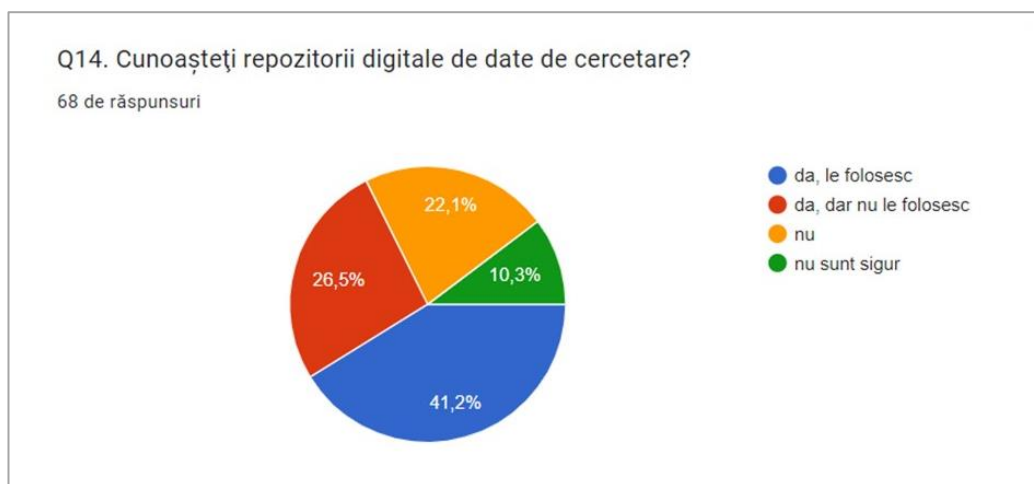


Fig. 10. Opinii despre cunoașterea repozitoriilor privind date de cercetare

Rezultatele obținute în cadrul sondajului au demonstrat că atitudinile față de partajarea datelor sunt în general pozitive, dar datele deschise nu sunt încă o realitate pentru majoritatea respondenților. Opiniile participanților la chestionare au fost divergente, fiind remarcate diverse locații de păstrare a datelor (Figura 11). Totuși, peste două treimi dintre respondenți au menționat că păstrează datele științifice în arhiva personală. În același timp, respondenții au răspuns că preferă să păstreze datele de cercetare în repozitoriul național și în cel instituțional de date de cercetare. Reiterăm faptul că RM a pășit pe calea implementării Științei Deschise, dar la moment nu există un repozitoriu național, iar USMF „Nicolae Testemițanu” a creat și dezvoltă Repozitoriul instituțional, dar nu conține și date de cercetare. De asemenea, o parte din respondenți păstrează datele în arhivele departamentale.

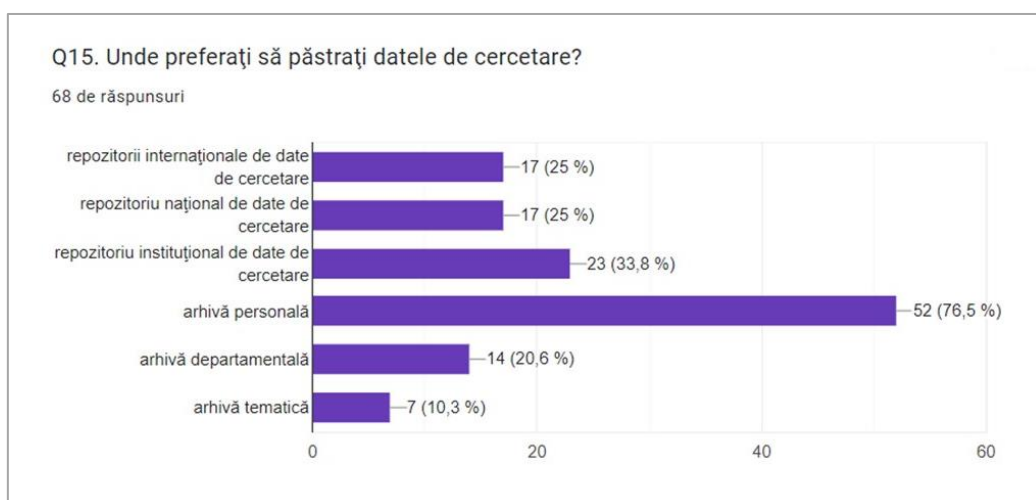


Fig. 12 Preferințe privind locul de păstrare a datelor de cercetare

Cercetătorii recunosc beneficiile datelor deschise, dar practicile de partajare și utilizare a datelor sunt încă limitate. Doar 36 de respondenți susțin că au utilizat la ultimul proiect de cercetare date care au fost partajate de alți cercetători, 26 nu au reușit să utilizeze astfel de date.

În contextul ȘD se solicită ca datele de cercetare să corespundă principiilor FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), astfel încât ele să fie regășibile, accesibile, interoperabile și reutilizabile. Deci, înainte de a decide ce date și cum pot fi partajate, este necesar ca ele să corespundă acestor principii. Respondenții au fost rugați să evalueze efortul pe care ar trebui să-l depună pentru

a face datele de cercetare să devină FAIR. Doar 25 dintre respondenți consideră că este nevoie de efort considerabil pentru a pregăti datele astfel ca ele să devină regășibile, accesibile, interoperabile și reutilizabile de către alții, iar 4 respondenți consideră că pentru aceasta nu este nevoie de prea mult efort. Pentru a fi regășibile, datele ar trebui să fie identificabile în mod unic și persistent, să conțină metadata cărora să le fie atribuite identificatori unici, să fie obținute prin intermediul unui protocol bine definit.

Tabelul 2. Calculul mărimii medii a opiniilor respondenților privind efortul pentru formatarea datelor de cercetare (după scala Likert)

	5 mult efort	4 efort	3 neutru	2 puțin efort	1 fără efort
Cum calificați efortul necesar pentru formatarea datelor de cercetare?	25	20	19	0	4

Scorul mediu calculat privind opinia exprimată de respondenți referitor la efortul necesar pentru formatarea datelor de cercetare este de 3,91.

$$M = \frac{25 \cdot 5 + 20 \cdot 4 + 19 \cdot 3 + 2 \cdot 0 + 4 \cdot 1}{68} = 3,91$$

Pentru studiul nostru a fost important să constatăm în ce măsură comunitatea științifică de la USMF este informată cu privire la documentele de politici instituționale legate de ȘD (Figura 13). Astfel, 33 de respondenți au menționat că USMF „Nicolae Testemițanu” deține o politică privind datele de cercetare deschise. Specificăm că Biblioteca Științifică Medicală a USMF „Nicolae Testemițanu” a elaborat politica Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova privind Accesul Deschis la informație / Open Access Policy of Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova (aprobată prin procesul-verbal al ședinței Senatului nr. 1/4 din 24.03.2016; actualizată și aprobată prin decizia Senatului nr. 8/18 din 23.09.2021), în care se regăsește un pct. „USMF „Nicolae Testemițanu” încurajează cercetătorii să publice datele de cercetare în Repozitoriul instituțional sau într-o altă arhivă electronică de date cu acces deschis” [10]. Instituția nu deține o politică separată privind datele de cercetare deschise.

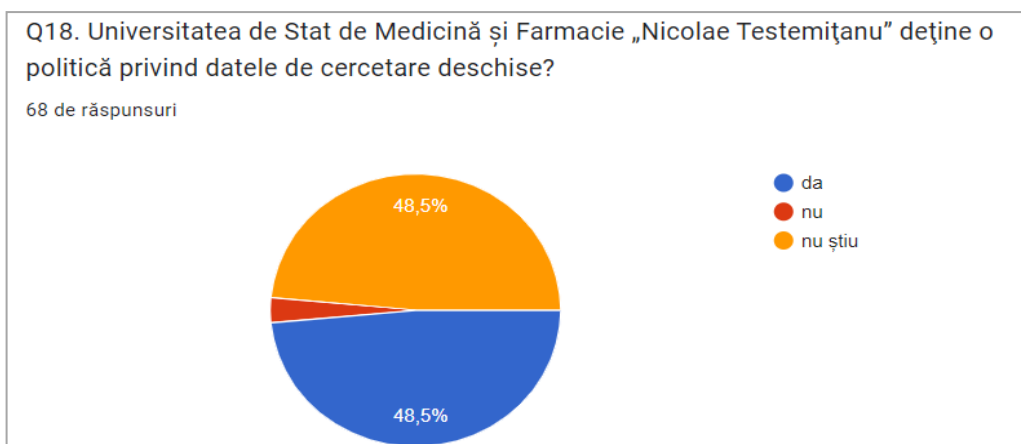


Fig. 13. Nivelul de familiarizare a comunității medicale universitare privind politicile în domeniul Științei Deschise, elaborate la nivel instituțional

Fiind întrebați cu privire la responsabilitatea implicării în procesul de deschidere a datelor (Figura 14), cei mai mulți dintre respondenți sunt de părerea că la nivel instituțional ar trebui nemijlocit să se ocupe de deschiderea datelor de cercetare Departamentul Cercetare (61), Biblioteca (53) și Departamentul Tehnologia Informației și Comunicațiilor (32).

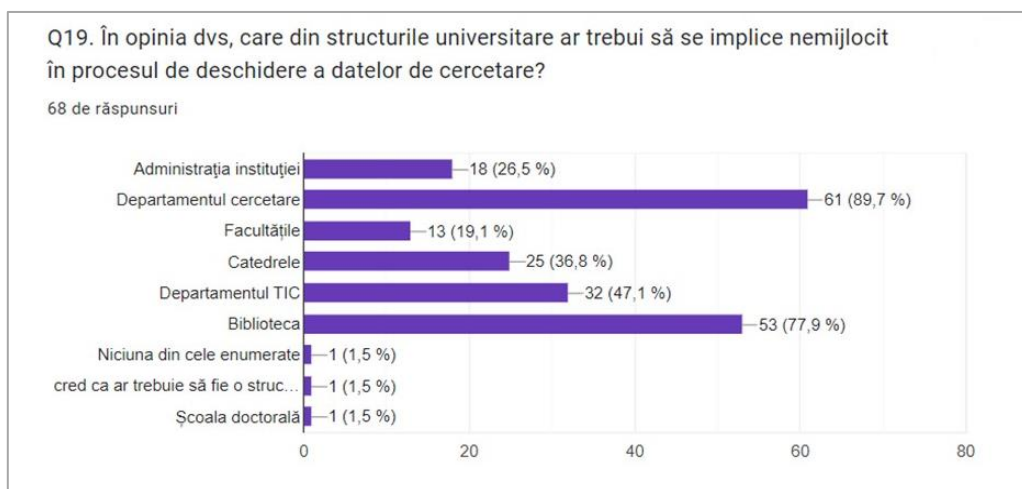


Fig. 14. Opinia respondenților privind structurile universitare care ar trebui să se implice în procesul de deschidere a datelor de cercetare

De asemenea, respondenții au menționat că ar trebui să existe o structură separată, cu o echipă de specialiști IT, bibliotecari, cercetători, care generează aceste date, dar și Școala doctorală în domeniul științelor medicale se regăsește

printre structurile identificate de respondenți. După părerea acestora, ar trebui să fie elaborată o politică în acest sens, să fie creat/gestionat un repozițoriu al datelor de cercetare, modul de păstrare a acestor date, cum trebuie acestea să fie organizate/formatate ca să poată fi depuse în repozițoriu etc.

În condițiile în care se înalță cerințe tot mai mari față de universitățile din RM în vederea îmbunătățirii indicatorilor performanțelor academice și de cercetare, cresc și exigențele față de biblioteci. Este important faptul că marea majoritate din respondenți recunosc aportul și rolul indispensabil al bibliotecii în acest sens.

Una din întrebările chestionarului a avut drept scop de a identifica opinia respondenților în ceea ce privește responsabilitatea la nivel național (Figura 15). Astfel, cei intervievați identifică următoarele instituții: ANACEC (49), Ministerul Educației și Cercetării (44), ANCD (29) și IDSI (29) ca cele mai importante instituții care ar trebui să gestioneze datele de cercetare deschise, la nivel național.

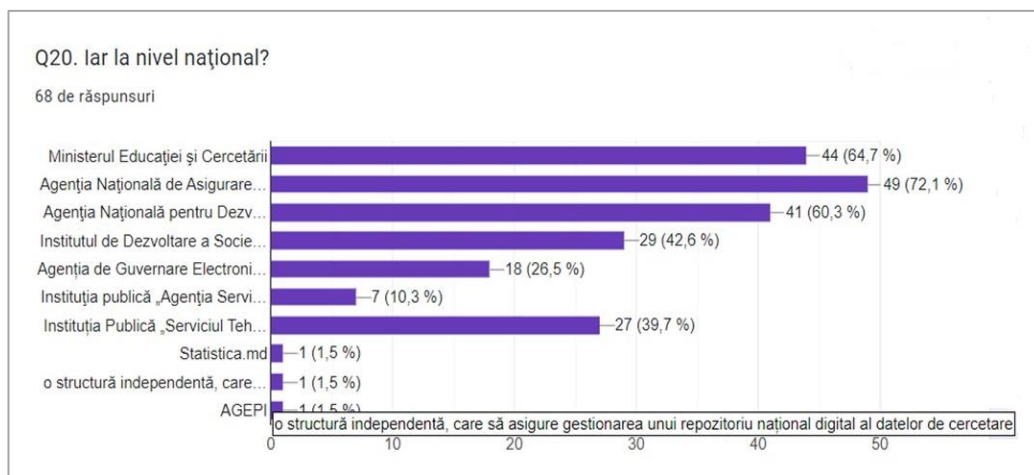


Fig. 15. Opinia respondenților privind structurile naționale care ar trebui să se implice în procesul de deschidere a datelor de cercetare

Modul în care sunt oferite stimulente și recompense cadrelor universitare și personalului universitar este esențial în realizarea tranziției către ȘD. Din aceste considerente am solicitat respondenților să se pronunțe pe marginea acestui subiect. Rezultatele sondajului constată că marea majoritate (59 dintre respondenți) susțin oferirea stimulentele (premii, diplome etc.) pentru publicarea datelor de cercetare în acces deschis, 3 consideră că nu trebuie oferite recompense, iar 6 dintre ei au răspuns că nu știu.

După cum a fost menționat, ȘD este o modalitate inovativă de partajare a cunoștințelor, care, de asemenea, solicită formarea abilităților și dezvoltarea competențelor privind deschiderea datelor de cercetare. Majoritatea covârșitoare a respondenților (44) au răspuns că sunt parțial pregătiți privind deschiderea datelor și doar 15 sunt suficient de pregătiți pentru a deschide datele. În același timp, 59 de respondenți au remarcat că au nevoie de instruiți privind deschiderea datelor de cercetare (Figura 16). Subiectul este nou și necesită instruire pentru întreg personalul științifico-didactic și de cercetare.

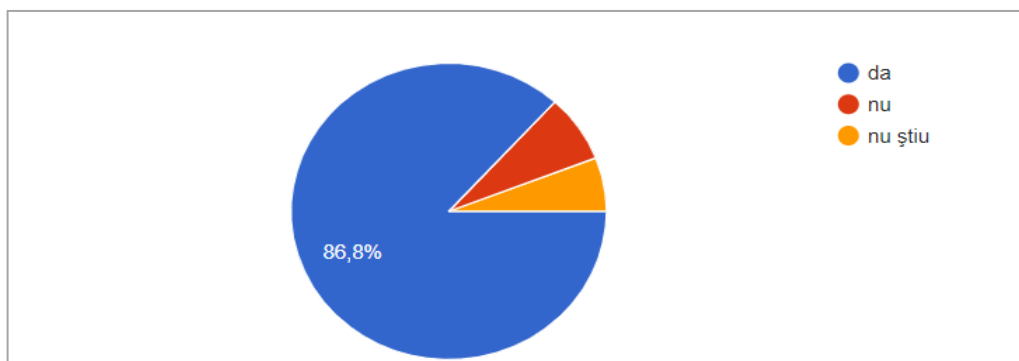


Fig. 16. Opinii privind necesitatea instruirii suplimentare cu privire la deschiderea datelor

Respondenții consideră că datele de cercetare deschise sunt o strategie necesară pentru progresul domeniului de cercetare.

Concluzii

Ipotezele stabilite la începutul cercetării au fost confirmate, majoritatea respondenților nu au cunoștințe și competențe suficiente cu privire la datele de cercetare deschise, ceea ce constituie un impediment în deschiderea acestora. Deschiderea accesului la rezultatele cercetărilor, partajarea datelor, creșterea transparenței în cercetare, adoptarea modelului Științei Deschise ar accelera ritmul de dezvoltare al RM. Deschiderea datelor de cercetare va îmbunătăți poziția instituției în clasamentele internaționale, sporind prestigiul academic, aducând finanțare suplimentară.

Rezultatele acestui sondaj au dezvăluit opinia respondenților referitoare la aspectele care ar trebui îmbunătățite în viitor și la care structurile universitare vizate ar trebui să atragă o atenție sporită.

Comunitatea științifică medicală recunoaște importanța strategică a datelor de cercetare deschise în contextul asigurării performanței în domeniul cercetării și inovării. Se constată că majoritatea respondenților susține că datele din cercetarea științifică finanțată din bani publici ar trebui să fie accesibile, regășibile, interoperabile și reutilizabile, rămânând, cu toate acestea, reticentă în ce privește publicarea lor. Studiul demonstrează o recunoaștere a beneficiilor deschiderii datelor. Evaluarea sumativă a rezultatelor a permis identificarea factorilor esențiali care îi motivează pe cercetători în activitatea de cercetare: creșterea vizibilității în comunitatea științifică internațională, prestigiul și cariera. Totodată, au fost identificate impedimentele în procesul de deschidere a datelor de cercetare: lipsa unei culturi (cunoștințelor) privind partajarea datelor și respectiv cercetătorii nu sunt gata să partajeze datele de cercetare, lipsa unei politici privind managementul datelor de cercetare, probleme ce țin de dreptul de autor și proprietatea intelectuală, sensibilitatea datelor, frica de folosire abuzivă a datelor de cercetare, nu cunosc unde să publice asemenea date, lipsa de cunoștințe cu privire la standardele de date și metadate etc. Reticența din partea cercetătorilor de a deschide datele de cercetare, cunoașterea insuficientă a beneficiilor datelor deschise, lipsa unei politici naționale privind datele deschise și Știința Deschisă, comunitate științifică insuficient de pregătită pentru tot ce înseamnă Știința Deschisă, lipsa infrastructurii, insuficiența sau lipsa chiar a resurselor umane competente și inițiate în dezvoltarea arhivelor digitale sunt principalele bariere în deschiderea datelor de cercetare.

Respondenții consideră că subdiviziunile universitare care ar trebui nemijlocit să se ocupe de gestionarea datelor de cercetare sunt: Departamentul Cercetare, Biblioteca Științifică Medicală (BȘM) și Departamentul Tehnologia Informației și Comunicațiilor. Biblioteca Științifică Medicală este un promotor al Științei Deschise, astfel că rolul acesteia în promovarea fenomenului datelor de cercetare deschise este unul indubitabil. Activitatea acesteia se va axa pe organizarea sesiunilor de informare pentru comunitatea universitară medicală, promovarea principiului de date deschise, sensibilizarea comunității universitare privind beneficiile datelor deschise, cât și participarea la elaborarea politicii instituționale privind datele de cercetare, planului de management al datelor de cercetare la USMF „Nicolae Testemițanu”, elaborarea unui concept al repozitoriului datelor de cercetare deschise etc. Este foarte important să dezvoltăm competențele necesare pentru deschiderea datelor de cercetare și, totodată, să pregătim o bază solidă de cunoștințe pentru dezvoltarea abilităților cercetătorilor din cadrul instituției, deoarece știința care nu este transparentă nu este știință.

Recomandări

Măsurile/activitățile Bibliotecii Științifice Medicale a USMF pentru creșterea gradului de conștientizare și extinderea competențelor privind deschiderea datelor de cercetare:

- să organizeze sesiuni de informare pentru comunitatea universitară medicală;
- să se implice în promovarea principiului de date deschise și să sensibilizeze opinia comunității universitare privind beneficiile datelor deschise;
- să participe la elaborarea politicii instituționale privind datele de cercetare;
- să participe la elaborarea planului de management al datelor de cercetare la USMF „Nicolae Testemițanu”;
- să elaboreze conceptul repozitoriului datelor de cercetare deschise etc.

Referințe bibliografice

1. Ce sunt datele deschise? [online]. Data.europa.eu. Disponibil: <https://data.europa.eu/ro/trening/what-open-data> (accesat 9.09.2022).
2. Declarația de la Haga privind deschiderea cunoașterii în era digitală [online]. Kosson, 5 mai 2009. Disponibil: <https://www.kosson.ro/date-deschise/970-declaratia-de-la-haga-privind-descoperirea-cunoasterii-in-era-digitala-2> (accesat 9.09.2022).
3. Science Digital. Digital science report. The State of Open Data 2021: Report [online]. Digital Science, November 2021. DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.17061347.v1>
4. MANU, T.R. *Researchers' Perceptions on Research Data Management: A Survey* [online]. International Conference on Exploring the Horizons of Library and Information Sciences: From Libraries to Knowledge Hubs, 7-9 August 2018, Bangalore, India. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/326082669_Researchers%27_Perceptions_on_Research_Data_Management_A_Survey (accesat 9.09.2022).
5. REMEDIOS, M., NAVARRO-MOLINA, C., ESCARDINO, C.A. Researchers' Attitudes and perceptions towards data sharing and data reuse in the field of Food Science and Technology. In: *Learned Publishing*. 2020, vol. 33, iss. 2, pp. 163-179. eISSN 1741-4857. DOI: <https://doi.org/10.1002/leap.1287>

6. TENOPIR, C., BORYCZ, J. Research Data Sharing: Practices and Attitudes of Geophysicists. In: *Earth and Space Science*. 2018, vol. 5, no. 12, pp. 891-902. eISSN 2333-5084. DOI: <https://doi.org/10.1029/2018EA000461>
7. *Practical challenges for researchers in data sharing: White paper* [online]. Springer Nature, 2018. Disponibil: <https://partnerships.nature.com/wp-content/uploads/2019/08/Whitepaper-Practical-challenges-for-researchers-in-data-sharing.pdf> (accesat 9.09.2022).
8. ȚURCAN, N. Studii privind accesul și partajarea datelor de cercetare în Republica Moldova. In: *Știința Deschisă în Republica Moldova: Studiu*. Chișinău: IDSI, 2018, pp. 98-117. eISBN 978-9975-3220-4-1. Disponibil: <http://moldlis.bnmr.md/handle/123456789/1104?show=full> (accesat 9.09.2022).
9. *Strategia de fortificare a domeniului Cercetare și Inovare în Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova 2020-2030* [online]. Aprobata de Senatul USMF „Nicolae Testemițanu”, nr. 5/1 din 28 mai 2020. Disponibil: <https://usmf.md/sites/default/files/2020-11/Strategia%20de%20cercetare%202020-2030%20din%2028.05.2020.pdf> (accesat 9.09.2022).
10. *Politica Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova privind accesul deschis la informație* [online]. Aprobata de Senatul USMF „Nicolae Testemițanu”, nr. 8/18 din 23.09.2021. Disponibil: https://library.usmf.md/sites/default/files/inline-files/POLITICA%20privind%20AD_2021.pdf (accesat 9.09.2022).
11. *Strategia pentru Știința Deschisă a Instituției Publice Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova pentru perioada 2021-2026* [online]. Aprobata de Senatul USMF „Nicolae Testemițanu”, nr. 11/2 din 25.11.2021. Disponibil: https://usmf.md/sites/default/files/2022-01/Strategia%20pentru%20Știința%20deschisa_0.pdf (accesat 9.09.2022).
12. SPALLEK, H., WEINBERG, S.M., MANZ, M., NANAYAKKARA, S., ZHOU, X, JOHNSON, L. Perceptions and Attitudes toward Data Sharing among Dental Researchers. In: *JDR Clinical & Translational Research*. 2019, vol. 4, iss. 1, pp. 68-75. eISSN 2380-0852. DOI: <https://doi.org/10.1177/2380084418790451>
13. BERGHMANS, Stephane et al. *Open Data the researcher perspective*. [online]. Centre for Science and Technology Studies, 4 April 2017, Version 1. DOI: <http://dx.doi.org/10.17632/bwrnfb4bvh.1>

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.15>

CZU: [027.52+001.89](478)

**PROMOVAREA ȘI SPRIJINIREA ȘTIINȚEI DESCHISE
LA BIBLIOTECA NAȚIONALĂ
A REPUBLICII MOLDOVA
PRIN PLATFORME INSTITUȚIONALE DESCHISE
PROMOTING AND SUPPORTING OF OPEN SCIENCE
AT THE NATIONAL LIBRARY
OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA
THROUGH OPEN INSTITUTIONAL PLATFORMS**

Diana SILIVESTRU, drd.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5946-178X>

**Universitatea de Stat din Moldova,
Biblioteca Națională a Republicii Moldova**

Rezumat: Articolul reflectă practica Bibliotecii Naționale a Republicii Moldova (BNRM) în demersul de promovare și sprijinire a implementării paradigmelor de Acces Deschis și Știință Deschisă în contextul în care astăzi, fenomenul/mișcarea Accesul Deschis a încurajat mai multe biblioteci, universități și instituții de cercetare să creeze și să dezvolte produse de promovare a rezultatelor științifice în mediul online. În acest sens, accentul este pus pe valorificarea bibliotecii digitale (<http://www.moldavica.bnrm.md/>) și a repozitoriului național tematic (<http://moldlis.bnrm.md/>), ca platforme deschise ce pot asigura o infrastructură durabilă pentru accesul fără probleme la cunoștințe, conținuturi digitale și resurse informaționale gratuite. În această ordine de idei, este descrisă experiența BNRM în utilizarea a 2 platforme/software digitale (DSpace și Greenstone), care fac parte din domeniul open source și reprezintă sisteme informatice capabile să gestioneze, transmită, publice, modifice și să prelucreză conținut digital în diverse forme și formate de accesibilitate.

* © SILIVESTRU Diana (2022)



Lucrarea urmărește promovarea unui mediu favorabil pentru susținerea în continuare a mișcării deschise de către BNRM prin asumarea angajamentului de diseminare a rezultatelor cercetărilor și experiențelor de succes în domeniul Biblioteconomiei și Științelor Informării (BSI), prin publicarea articolelor în revista „Magazin Bibliologic” și plasarea în Repozitoriul Național Tematic în Biblioteconomie și Științe ale Informării din Republica Moldova (MOLDLIS) (<http://moldlis.bnrm.md/>).

Cuvinte-cheie: *Acces Deschis, Știință Deschisă, politică instituțională, instrumente și platforme deschise, MOLDLIS, BND Moldavica.*

Abstract: The article reflects the practice of the National Library of the Republic of Moldova (NLRM) in promoting and supporting the implementation of the paradigms of Open Access and Open Science in the context in which today, the phenomenon / movement of Open Access has encouraged more libraries, universities and research institutions to create and develop products to promote scientific results online. In this sense, the emphasis is on capitalizing on the digital library (<http://www.moldavica.bnrm.md/>) and the national thematic repository (<http://moldlis.bnrm.md/>), as open platforms that can ensure a sustainable infrastructure for seamless access to free knowledge, digital content and information resources. In this sense, the author describes NLRM's experience in using 2 digital platforms / software (DSpace and Greenstone) that are part of the open source domain and represent computer systems capable of managing, transmitting, publishing, modifying and downloading digital content in various forms and formats of accessibility.

The paper aims to promote a favorable environment for further support of the open movement by the NLRM by committing to disseminating the results of research and successful experiences in the field of Library and Information Sciences (BSI), by publishing articles in the journal „Magazin Bibliologic” and placing in National Thematic Repository of Library Science and Information Sciences of the Republic of Moldova (MOLDLIS) (<http://moldlis.bnrm.md/>).

Keywords: *Open Access, Open Science, institutional policy, open tools and platforms, MOLDLIS, NDL Moldavica.*

Introducere

În contextul în care, astăzi, mișcarea Accesul Deschis a încurajat mai multe biblioteci, universități și instituții de cercetare să creeze și dezvolte produse de promovare a rezultatelor științifice în mediul online, Biblioteca Națională a Republicii Moldova (BNRM) s-a aliniat și susține demersul de promovare și sprijinire a implementării paradigmatelor de Acces Deschis și Știință Deschisă. În dorința de a pune rezultatele de cercetare ale bibliotecarilor la dispoziția întregii comunități, BNRM a întreprins o serie de inițiative privind asigurarea accesului deschis la rezultatele activității de cercetare și la moștenirea culturală scrisă, fiind vorba de implementarea Politicii privind accesul deschis, crearea Repozitoriului

Național Tematic în Biblioteconomie și Științe ale Informării din Republica Moldova – NTR MoldLis, precum și deschiderea și accesul nerestricționat la moștenirea culturală și științifică scrisă prin intermediul Bibliotecii Naționale Digitale Moldavica.

În societatea informațională, bibliotecile joacă un rol-cheie în construirea unui mediu digital echitabil. Apariția accesului deschis a dat naștere dezvoltării multor repozitorii distribuite urmând varietăți de soluții hardware și software în funcție de obiectivele bibliotecilor și repozitoriilor digitale. În ultimii ani, un număr tot mai mare de biblioteci naționale, universitare și academice au abordat metoda platformelor și softurilor open source în procesul de dezvoltare de biblioteci și repozitorii digitale instituționale. Lucrarea descrie pe scurt caracteristicile unor software-uri de gestionare a bibliotecii open source, cum ar fi Greenstone Digital Library și DSpace, softuri ce fac parte din domeniul open source și reprezintă sisteme informatice capabile să gestioneze, transmită, publice, modifice și să preia conținut digital în diverse forme și formate de accesibilitate. În continuare se va face referire la Biblioteca Națională Digitală Moldavica și Repozitoriul Național Tematic – NTR Mold-LIS.

BNRM și Repozitoriul Național MOLDLIS –platforme instituționale deschise

În anul 2010, Biblioteca Națională a Republicii Moldova a creat și lansat Biblioteca Națională Digitală Moldavica (BND Moldavica) (<http://www.moldavica.bnrm.md/>) cu titlul „Biblioteca Națională Numerică a Republicii Moldova”, cu scopul de a salvagarda moștenirea națională culturală scrisă a Republicii Moldova prin digitalizarea documentelor patrimoniale și asigurarea accesului la colecțiile sale, atât generației de azi, cât și celor viitoare (Figura 1).

Această performanță a fost posibilă grație acțiunilor și lucrărilor de cooperare și integrare efectuate de BNRM pe plan național și european. BND Moldavica se remarcă prin unicitate, fiind singura bibliotecă națională digitală de acest gen care oferă acces deschis și în mod gratuit la patrimoniul cultural național scris digitalizat. Baza software pentru sistemul de bibliotecă electronică intitulat BND Moldavica este asigurată de mai bine de 13 ani de softul open source Greenstone Digital Library 2.80. La 10 ani distanță, în anul 2020, Biblioteca Națională a Republicii Moldova lansează Repozitoriul Național Tematic în Biblioteconomie și Științe ale Informării din Republica Moldova (MOLDLIS) NTR Mold-LIS (<http://moldlis.bnrm.md/>) (Figura 2).



Fig. 1. Pagina de acces a site-ului Bibliotecii Naționale Digitale „Moldavica”

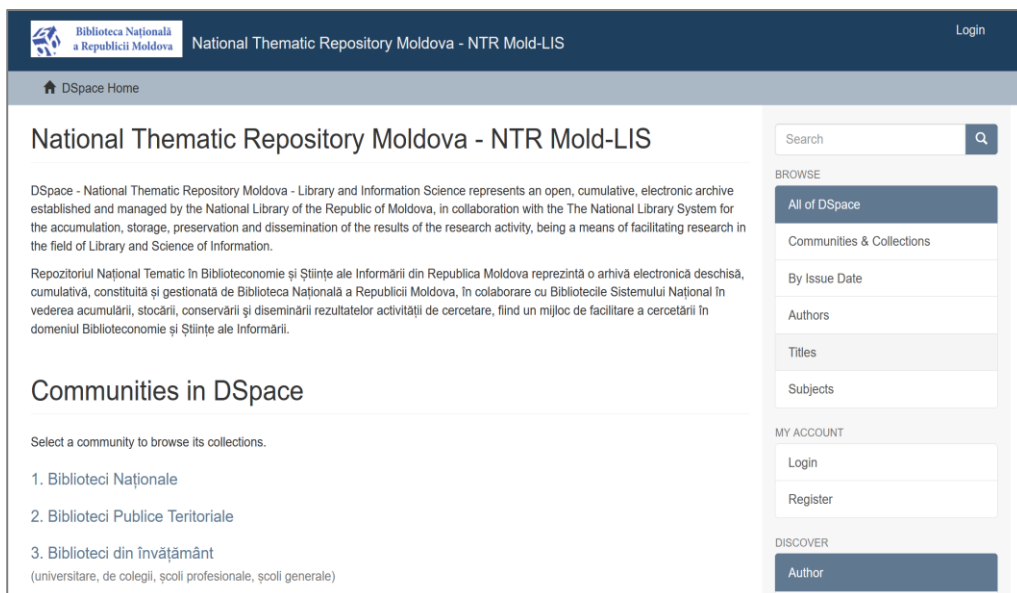


Fig. 2. Pagina de acces la Repozitoriul Național Tematic – NTR Mold-LIS

Repozitoriul digital a fost creat în baza softului DSpace, un produs cu sursă deschisă, disponibil gratuit, cu utilizarea protocolului OAI-PMH (Open

Initiative Protocol for Metadata Harvesting), echipat cu seturi bogate de funcționalități pentru a facilita depunerea, accesarea și păstrarea publicațiilor științifice. Necesitatea implementării acestui sistem permite diseminarea și accesul nerestricționat la informația științifică de specialitate. Impactul repoziitoriului este orientat spre schimbul de cunoștințe, creșterea productivității și vizibilitatea în mediul internațional [1, p. 15]. Repoziitoriile instituționale din Republica Moldova, în mare parte, sunt create pe platforma Dspace, platformă software destinată organizațiilor academice, non-profit, pentru constituirea și gestionarea depozitelor digitale.

Repoziitoriul NTR Mold-LIS reprezintă astăzi o arhivă electronică deschisă, cumulativă, constituită și gestionată de Biblioteca Națională a Republicii Moldova, în colaborare cu Bibliotecile Sistemului Național în vederea acumulării, stocării, conservării și diseminării rezultatelor activității de cercetare, fiind un mijloc de facilitare a cercetării în domeniul Biblioteconomie și Științe ale Informării [2; 3; 4]. Numărul total de documente stocate în repoziitoriul digital menționat constituie la data de 20 aprilie, 400 de publicații. Cantitatea de conținut integrat rămâne destul de modestă, motivul fiind faptul că repoziitoriul are doar 2 ani de dezvoltare. Conținutul repoziitoriului este alcătuit, în principal, din informații bibliografice, rezumate și textul integral al publicațiilor. Conținutul full-text poate fi accesat fără restricții și poate fi descărcat de orice persoană interesată.

Deși varietatea sistemelor software disponibile este tot mai mare pe piața digitală, instituțiile infodocumentare întâmpină dificultăți și confuzii atunci când intenționează să construiască o infrastructură de depozit pentru a-și găzdui colecțiile. Cele mai utilizate pe scară largă sisteme software open source sunt considerate a fi: Greenstone Digital Library, DSpace, E-Prints, Fedora, Koha, Omeka, Invenio etc.

Mișcarea open source și motivele pentru alegerea soluțiilor open source

Biblioteca Națională a adoptat metoda modelelor open source atât pentru sistemul de bibliotecă digitală Moldavica, cât și pentru repoziitoriul digital NTR Mold-LIS. Așa cum biblioteca nu deține capacitatea tehnologică și financiară privind achiziția și dezvoltarea unui software comercial la preț considerabil din cauza constrângerilor bugetare, infrastructura softurilor open source reprezintă un

colac de salvare pentru instituțiile de memorie cu bugete mici. Soluțiile software open source reprezintă sisteme informatice capabile să gestioneze, transmită, publice, modifice și să preia conținut digital în diverse forme și formate de accesibilitate.

Conceptul/ideea de software open source a pornit de la mișcarea open source. Mișcarea software-ului cu sursă deschisă este o mișcare care sprijină utilizarea licențelor cu sursă deschisă pentru unele sau pentru toate programele, o parte a noțiunii mai ample de colaborare deschisă [5]. Programele (software-ul) cu sursă deschisă (în engl. *open source software*) sunt programe/software dezvoltate de către o comunitate, de către o companie sau de către o persoană și oferite spre folosire sub o licență liberă, care garantează accesul tuturor utilizatorilor la codul-sursă. Acestea pot permite utilizatorilor să studieze, să schimbe și să îmbunătățească software-ul și să-l redistribuie în formă modificată sau nemodificată [6].

În instituțiile de conservare ale patrimoniului cultural există două viziuni diferite asupra managementului colecțiilor de patrimoniu cultural. În timp ce una dintre aceste opinii sugerează accesul limitat la moștenirea culturală digitală și justifică această limitare în ceea ce privește securitatea informațiilor și problemele orientate spre drepturi de autor, cealaltă care sugerează că produsele de patrimoniu trebuie să fie deschise publicului în întregime, susține că moștenirea culturală ar trebui, de asemenea, considerată proprietate publică și utilizată cât mai mult posibil [7, p. 3].

Potrivit Cartei Europene pentru domeniul public [8], digitizarea domeniului public nu creează noi drepturi asupra sa: operele care sunt în domeniul public în format analog continuă să stea în domeniul public din moment ce au fost digitizate [8, p. 2]. Domeniul public este alcătuit din toată cunoașterea și informația – incluzând cărți, imagini și opere audiovizuale – care nu cade sub prevederile drepturilor de autor și care poate fi utilizată fără restricție, fiind sub incidența perpetuă a drepturilor de autor morale [8, p. 4].

În ultimii ani, se constată o tendință în creștere privind accesul la pachetele de licențe Creative Commons, precum și a posibilităților oferite de tehnologiile digitale care au condus la practici de acces deschis pe scară largă în numeroase biblioteci. Pachetul de licențe gratuite Creative Commons a fost dezvoltat de organizația nonprofit cu același nume, fondată de Lawrence Lessig în anul 2001,

dedicat pentru a extinde gama de lucrări disponibile în mediul online. Licențele Creative Commons se bazează pe drepturile de autor și permit autorilor și titularilor de drepturi de autor (persoane fizice și juridice) să distribuie lucrările lor în anumite condiții, iar consumatorii de conținut (persoane fizice și juridice) pot într-un mod simplu și ușor să utilizeze aceste produse [9, p. 130].

La nivel internațional, o bună parte din instituțiile de memorie culturală și-au deschis colecțiile sub licențe Creative Commons Zero (CC-0) Public Domain sau Creative Commons BY (CC-BY). După modelul bibliotecilor naționale și al Bibliotecii Digitale Europeana, Biblioteca Națională a Republicii Moldova și-a deschis colecțiile de patrimoniu sub marca Domeniului Public și abordează în procesul de creare și gestionare a conținuturilor digitale licențele Creative Commons.

Sistemele de bibliotecă digitală Greenstone și Dspace – softuri open source

În continuare, ne propunem să analizăm softurile deschise Greenstone Digital Library și DSpace implementate de către BNRM pentru biblioteca digitală Moldavica și repozitoriul digital NTR Mold-LIS.

Greenstone reprezintă un software de creare și distribuire a colecțiilor de biblioteci digitale cu sursă deschisă. Biblioteca Națională a tradus, dezvoltat diferite specificații și a adaptat versiunea 2.80 a softului la specificul colecțiilor bibliotecii în anul 2009. Softul oferă o modalitate de organizare a informațiilor și de a le publica pe web sau pe medii amovibile, cum ar fi unități flash USB și DVD. Greenstone este produs de Proiectul Bibliotecii Digitale din Noua Zeelandă de la Universitatea din Waikato, dezvoltat și distribuit în cooperare cu UNESCO și ONG-ul Human Info. Este un software cu sursă deschisă, multilingv, emis în conformitate cu termenii licenței generale publice GNU (General Public License) [10]. Cea mai recentă versiune – Greenstone 3.10 [10] – este implementată în Java și este independentă de platformă. A fost reproiectată pentru a îmbunătăți natura dinamică a setului de instrumente Greenstone și pentru a reduce și mai mult cheltuielile generale potențiale suportate de dezvoltatorii de colecții. În plus, este distribuit și poate fi astfel răspândit pe diferite servere. Mai mult, noua arhitectură este modulară, utilizând module independente de agent care comunică folosind apeluri cu un singur mesaj. Greenstone folosește XML pentru a codifica înregistrările de metadata ale resurselor – XML-urile sunt folosite pentru a reprezenta relațiile dintre alte documente. Folosind această strategie,

resursele și documentele pot fi recuperate prin comunicare XML [11, p. 390]. În plus, indexarea documentelor permite căutarea și răsfoirea eficientă a resurselor. Greenstone funcționează împreună cu software-ul asociat, care este liber: webserver-ul Apache și PERL. Interfețele cu utilizatorul folosesc un browser web, de obicei Netscape Navigator sau Internet Explorer.

La crearea repozitoriului NTR Mold-LIS, Biblioteca Națională a recurs la implementarea softului DSpace în anul 2020.

DSpace reprezintă un depozit cu sursă deschisă care a fost conceput special pentru stocarea materialelor de cercetare digitale și instituționale. Înregistrările de metadata ale obiectelor digitale sunt codificate folosind Dublin Core calificat, pentru a facilita descrierea eficientă a resurselor. Obiectele digitale sunt accesate și gestionate prin intermediul serviciilor de nivel de aplicație care acceptă protocoale precum OAI-PMH. DSpace este organizat într-o arhitectură cu trei niveluri, compusă din: un strat de aplicație; un strat logic de afaceri; și un strat de depozitare.

Stratul de depozitare stochează conținut digital într-un depozit de active – o zonă desemnată din sistemul de fișiere al sistemului de operare; sau poate utiliza alternativ un broker de resurse de stocare. Obiectele digitale – fluxuri de biți și înregistrările de metadata corespunzătoare – sunt stocate într-un sistem de management al bazelor de date relaționale) [12]. Software-ul utilizează limbaje de programare Java și este implementat într-un motor Servlet. Cu toate acestea, această abordare de proiectare arhitecturală îngreunează, fără îndoială, recuperarea obiectelor digitale în cazul unui dezastru, deoarece ar fi necesară o expertiză tehnică. În Tabelul 1 sunt expuse unele date și caracteristici pentru fiecare soft în parte.

Pentru o configurație de bază a softului DSpace, sunt necesare următoarele module de bază care trebuie luate în considerare:

- XML, care este interfața cu utilizatorul în XML;
- Metadata, proces de depozit și fluxuri de lucru
- Comunități și colecții de depozit în funcție de instituție;
- Control de autoritate pentru unele metadata;
- Tipuri de documente de utilizat;
- OAI-PMH, protocol de interoperabilitate;
- Modul pentru căutări;
- Utilizatori și grupuri ale repozitoriului în funcție de instituție.

Tabelul 1. Informații comparative ale softurilor DSpace și Greenstone

	DSpace	Greenstone
Creator	Biblioteci MIT și Hewlett-Packard	Biblioteca Digitala a Noii Zeelande a Universității din Waikato
Software deschis și gratuit, multilingv distribuit sub termenii licenței GNU – General Public License	da	da
Sistem de operare	Toate versiunile de Windows, Unix/Linux și Mac OS X	Toate versiunile de Windows, Unix/Linux și Mac OS X
Limbajul	J2SDK v.1.4	Perl
Baza de date	Posturi 7.3	Propriu
Identificatorul resursei	CNRI	Nu
Dublin Core	Dublin Core calificat	Dublin Core
METS	Implementat în versiunea 1.2	da
OAI-PMH Open Archives Protocol for Metadata Harvesting	da	da
Subscription	Subscripție (Abonament)	Nu
Formate de fișiere acceptate	MS-Word, PDF, PPT, JPEG, GIF	MS-Word, PDF, HTML, PostScript, JPEG, GIF

Soluțiile Open source: avantaje și dezavantaje

Putem menționa unele avantaje și dezavantaje ale software-ului open source [13], cum ar fi:

- utilizarea nerestricționată, gratuită;
- sunt disponibile în mod public folosind o licență open source;
- implicarea comunității în dezvoltarea și întreținerea software-ului;

- sunt conforme cu Protocolul Open Archives Initiative pentru recoltarea metadatelor (OAI-PMH);
- număr relativ mare la nivel de implementare și experiența deja acumulată de diverse instituții din întreaga lume;
- competență în comparație cu alte software-uri comerciale.

Printre dezavantaje putem menționa problema dreptului de autor și statutul de copyright al documentelor care urmează a fi oferite online publicului. Acest aspect reprezintă una din problemele imediate care necesită a fi luate în calcul într-o primă etapă în orice inițiativă de creare și gestionare a conținutului digital. Astfel de probleme apar în constituirea și dezvoltarea repozitoriilor instituționale, și aici este nevoie de clarificarea aspectelor legale privind transmiterea drepturilor pentru gestiunea colectivă a patrimoniului științific și cultural în mediul online [14]. Alte aspecte mai puțin avantajoase ar putea fi:

- nevoia de personal IT specializat care să se implice în instalarea și personalizarea acestuia;
- nevoia de specialiști IT în domeniul programării web și dezvoltarea continuă a sistemului informatic, cazul BND Moldavia;
- uzura morală și depășită a versiunii softului odată cu trecerea timpului și necesitatea dezvoltării unor module și specificații noi pentru colecțiile de bibliotecă;
- dezavantaje competitive, ca urmare a handicapului tehnologic în raport cu explozia de pe piața IT și cu orizontul de așteptare al utilizatorilor.

Deși suita de softuri open source dezvoltate în ultimul deceniu a atins un nivel avansat de dezvoltare, nu există o soluție software unică care să corespundă tuturor criteriilor. Fiecare sistem are avantajele și dezavantajele sale. În situațiile în care o bibliotecă intenționează să-și găzduiască colecțiile digitale sau să-și migreze colecțiile într-un nou mediu de depozit, biblioteca poate fi direcționată să selecteze un software care să corespundă criteriilor sale.

De obicei, nevoile unei biblioteci variază în funcție de numărul de colecții, tipurile de obiecte, natura materialului, frecvența actualizării, distribuția conținutului și limitele de timp pentru dezvoltarea unui sistem informatic digital. În fiecare caz, este imperios necesar ca personalul specializat să fie implicat în personalizarea software-ului pentru a gestiona cele mai bune rezultate. Sistemele software propuse în această lucrare acoperă funcționalitatea de bază a unui software contemporan, sunt consecvente și oferă suport eficient din partea comunității de dezvoltatori și procese de instalare îmbunătățite.

Recomandări

- În urma studierii documentelor de politici instituționale, s-a observat că, deși BNRM deține documente de politici în concordanță cu principiile OA, acestea se cer a fi adaptate și actualizate.
- Necesitatea desfășurării de instruiți frecvente pe marginea utilizării și arhivării publicațiilor în Repozitoriul Tematic Național NTR Mold-LIS.
- Promovarea și punerea în valoare a bibliotecii digitale care garantează publicarea și conservarea documentelor generate.
- În contextul în care procesul de digitalizare necesită linii de finanțare considerabile pentru creare și întreținere a unor softuri comerciale, platformele open source reprezintă o soluție de reducere a costurilor și pot fi utile în procesul de creare și gestionare a conținuturilor de bibliotecă.

Concluzii

Bibliotecile dețin un rol din ce în ce mai mare în gestionarea producției instituției lor, ca urmare a mișcării de acces deschis. Aceste instituții valorifică acest rol esențial pentru a sprijini cercetătorii, specialiștii din științele informării și publicul larg prin tehnologii web deschise, de exemplu, portaluri de biblioteci digitale și alte platforme virtuale, cum ar fi repozitoriile instituționale/naționale. Prin alinierea la practicile Științei Deschise și Accesului Deschis, Biblioteca Națională a Republicii Moldova asigură conținutului digital și rezultatelor cercetărilor/experiențelor de succes în domeniul BȘI diseminare, impact și o vizibilitate amplificată.

Referințe bibliografice

1. CORGHENCI, L., DMITRIC, E. Repozitoriul Tematic Național în biblioteconomie și științe ale informării – facilitator al cercetării în comunitatea bibliotecară. In: *Magazin bibliologic: Revistă științifică și bibliopraxiologică*. 2020, nr.1/2, pp. 12-15. ISSN: 1857-1476. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4070878>
2. DRĂGĂNEL, Angela. Dezvoltarea și promovarea Științei Deschise: experiențe cu noi formule. In: *Magazin bibliologic: Revistă științifică și bibliopraxiologică*. 2021, nr. 1/2, pp. 55-60. ISSN: 1857-1476. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4636915>
3. Regulamentul de organizare și funcționare a Repozitoriului Național Tematic în Biblioteconomie și Științe ale Informării din Republica Moldova National Thematic Repository Moldova – Library and Information Science (NTR Mold-LIS). Chișinău, 2019. 8 p. [manuscris].

4. Politica Bibliotecii Naționale a Republicii Moldova privind accesul deschis [online]. Chișinău: BNRM, 2019. Disponibil: <http://bnrm.md/files/biblioteca/Politica-Acces-Deschis-BNRM-ro.PDF> (accesat 15.04.2022).
5. *Mișcarea open-source*. WIKIIW, 2022. Disponibil: https://wikiw.com/wiki/Open-source-software_movement (accesat 15.04.2022).
6. *Softuri cu sursă deschisă*. KOAHA, 2022. Disponibil: https://koaha.org/wiki/Open_Source (accesat 15.04.2022).
7. ÖZTEMİZ, S., YILMAZ, B. Open Access to Digitized Cultural Heritage: A Model Proposal for Turkey. In: *DTCF Dergisi Journal*. 2018. 58.2: 1647-1666. ISSN: 0378-2905/2459-0150. DOI: <https://doi.org/10.33171/dtcfjournal.2018.58.2.23>
8. Carta Europeana pentru Domeniul Public. PRO-EUROPEANA, 2022. Disponibil: https://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/IPR/Public%20Domain%20Charter/ROMANIAN%20Public%20Domain%20Charter.pdf (accesat 15.04.2022).
9. ȚURCAN, N. Licențe Creative Commons. In: *Știința deschisă în Republica Moldova: Studiu = Open science in the Republic of Moldova: Study*. Chișinău: Inst. de Dezvoltare a Soc. Informaționale, 2018, pp. 129-136. ISBN 978-9975-3220-3-4. eISBN 978-9975-3220-4-1. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1468418>
10. *Greenstone Digital Library software*. GEENSTONE, 2022. Disponibil: <https://www.greenstone.org/> (accesat 20.04.2022).
11. KAMBLE, V.T., RAJ, H., SANGEETA, S. (2012). Open Source Library Management and Digital Library Software. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*. 2012, vol. 32, nr. 5, pp. 388-392. ISSN 0976-4658. DOI: <https://doi.org/10.14429/djlit.32.5.2647>
12. *Dspace software*. DURASPACE, 2022. Disponibil: <https://duraspace.org/dspace/about/> (accesat 20.04.2022).
13. PYROUNAKIS, G., NIKOLAIDOU, M., HATZOPOULOS, M. Building Digital Collections Using Open Source Digital Repository Software: A Comparative Study. In: *International Journal of Digital Library Systems*. 2014. 4(1), pp. 10-24. eISSN 1947-9085. DOI: <https://doi.org/10.4018/ijdl.2014010102>
14. CHERADI, N., GUDIMA, A. Arhive digitale deschise în bibliotecile universitare: aspecte legale și de conținut. In: *Conf. șt. naț. cu participare internaț. „Integrare prin cercetare și inovare”: Rezumate ale comunicărilor, 28-29 septembrie 2016*. 2016, pp. 293-296. ISBN 978-9975-71-813-4.

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.16>

CZU: 027.7+001.89

INSTRUIREA PERSONALULUI DE SPECIALITATE DIN BIBLIOTECI PRIVIND ȘTIINȚA DESCHISĂ LIBRARIANS TRAINING ON OPEN SCIENCE

Lilia POVESTCA, drd.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4761-2384>

Universitatea de Stat din Moldova

Rezumat: Bibliotecile sunt facilitatorii de bază ai Științei Deschise (ȘD). Instruirea continuă a bibliotecarilor privind ȘD este una din cerințele esențiale pentru a putea beneficia de oportunitățile Accesului Deschis (AD) și a se implica activ în promovarea avantajelor AD pentru societate. În articol este menționată contribuția Grupului de lucru pentru competențe digitale LIBER care își propune să răspândească o cultură mai deschisă și să poziționeze bibliotecile ca parteneri-cheie în formarea de competențe pentru conceptul complex și de perspectivă al ȘD. Sunt indicate sarcinile esențiale ale bibliotecarilor membri activi în grupul de cercetare. Este întreprinsă o analiză a situației cu privire la instruirea personalului de specialitate din bibliotecile Republicii Moldova (practici educaționale, conținutul și tematica instruirilor, necesități de formare). Sunt identificate modalitățile de formare sau dezvoltare a abilităților, precum și impactul instruirilor și deținerea unor competențe de către bibliotecari privind ȘD.

Cuvinte-cheie: *instruire continuă, personal de bibliotecă, Știința Deschisă, activități educaționale, competențe profesionale.*

Abstract: Libraries are the basic facilitators of Open Science (OS). Continuous training of librarians on OS is one of the key requirements to be able to take advantage of Open Access (OA) opportunities and be actively involved in promoting the benefits of OA for society. The article mentions the contribution of the LIBER Digital Skills Working Group, which aims to spread a more open culture and position libraries as key partners

* © POVESTCA Lilia (2022)



in developing skills for the complex and forward-looking concept of OS. As an active member of the research group, the essential tasks of librarians on OS are indicated. An analysis of the situation regarding the training of specialized personnel in the libraries of the Republic of Moldova (educational practices, content and subject of training, training needs) is undertaken. Ways of training or developing skills in OS are identified, such as the impact of training and the development of skills by librarians on OS.

Keywords: *continuing education, library staff, Open Science, educational activities, professional skills.*

Introducere

Creșterea masivă a informațiilor, disponibilitatea tehnologiilor digitale, necesitatea soluționării problemelor și provocărilor globale au generat o nouă abordare de realizare și diseminare a cercetărilor științifice – Știința Deschisă (ȘD). Acest fenomen necesită contribuție și implicare din partea diferitor actori-cheie: cercetători, organisme de guvernare, agenții de finanțare, universități, instituții publice de finanțare, edituri științifice etc. și, nu în ultimul rând, bibliotecile ca facilitatori de bază ai ȘD. Bibliotecile și-au adaptat rolul și sunt activ implicate în păstrarea, publicarea și diseminarea materialelor științifice digitale. Ele constituie infrastructura fizică care facilitează partajarea și reutilizarea cercetărilor științifice [1, p. 25]. Personalul de specialitate din bibliotecile Republicii Moldova recunoaște importanța strategică a ȘD, drept dovadă putem aduce semnarea „Declarației privind Știința Deschisă în Republica Moldova” (<https://idsi.md/stiinta-deschisa>) de către toți participanții Conferinței științifice naționale „Știința Deschisă” din 22 noiembrie 2018, organizată de Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale. Astfel, prin această declarație bibliotecarii și-au accentuat menirea de a contribui la îmbunătățirea înțelegerii beneficiilor ȘD.

Rolul bibliotecii în promovarea Științei Deschise

Printre sarcinile esențiale ale personalului de specialitate din biblioteci ar fi contribuția la conștientizarea de către comunități a beneficiilor ȘD, utilizarea bibliotecii ca platformă de diseminare rapidă, accesibilă a rezultatelor cercetărilor, promovarea cercetărilor, oferirea unor programe de instruire specifice (studenților, cadrelor didactice, cercetărilor, bibliotecarilor), informarea permanentă cu referire la cadrul normativ, strategic și de reglementare național și internațional privind ȘD, implicarea la elaborarea de Politici privind Știința Deschisă, contribuirea la promovarea și implementarea Accesului Deschis (AD)

la nivel național, participarea în procesul de cercetare științifică (colectarea, analiza unor date), încurajarea cetățenilor de a reutiliza informațiile științifice, să ajute utilizatorul să înțeleagă mai bine știința (acces larg la informații, articole științifice, promovarea blogurilor științifice pentru a crea o comunicare mai deschisă) etc.

Dezvoltarea competențelor personalului în domeniul Științei Deschise

Pentru a obține rezultatele dorite, una din cerințele de bază este instruirea continuă a personalului de specialitate din biblioteci privind ȘD. Pentru Grupul de lucru permanent al ERA (European Research Area) pentru Știință și Inovare Deschisă, instituit în 2016 (Republica Moldova este membru), una din priorități prevede instruirea și formarea competențelor în contextul ȘD. Pentru mulți bibliotecari din republică conceptele și practicile ȘD sunt încă noi, atât la nivel de cunoaștere teoretică, cât și în ceea ce privește deținerea unor abilități necesare de a practica ȘD. Identificarea competențelor necesare domeniului ȘD ar fi primul pas în dezvoltarea personală și profesională. Drept urmare, pe de o parte, bibliotecarii vor putea ei înșiși beneficia de oportunitățile AD, iar pe de altă parte se vor implica activ în promovarea avantajelor AD pentru societate. În acest sens, în condițiile finanțării insuficiente a bibliotecilor pentru achiziții de documente, avantajul de bază al AD ar fi neachitarea abonamentelor pentru revistele științifice, ceea ce oferă posibilitatea de a deține publicații științifice, ulterior accesate și consultate de utilizatorii bibliotecii. De asemenea, va duce la creșterea numărului de utilizatori în biblioteci, fiindcă articolele cu AD ajung la un public mult mai larg decât articolele din revistele care nu sunt în AD. Drept urmare, creșterea numărului de cititori se poate transforma în creșterea numărului de citări, sporirea vizibilității și impactul publicațiilor autorilor [2, p. 38].

Grupul de lucru LIBER privind competențele digitale pentru personalul de bibliotecă și cercetători (Digital Skills for Library Personal & Researchers) [3] a încercat să răspundă la întrebările: „Care sunt acele abilități și cunoștințele necesare personalului de specialitate din biblioteci pentru a practica ȘD în mod eficient? Ce pregătire este necesară pentru a sprijini mai bine activitățile de cercetare?”. Pentru a stabili programele de formare în ȘD bazate pe identificarea competențelor, în anul 2019 grupul s-a angajat într-un proiect în scopul definirii abilităților necesare pentru sistemul de operare și pentru a le alinia la strategia LIBER 2018-2022. După câteva luni de muncă, au fost identificate abilitățile și cunoștințele necesare pentru a practica ȘD în mod eficient (Figura 1).

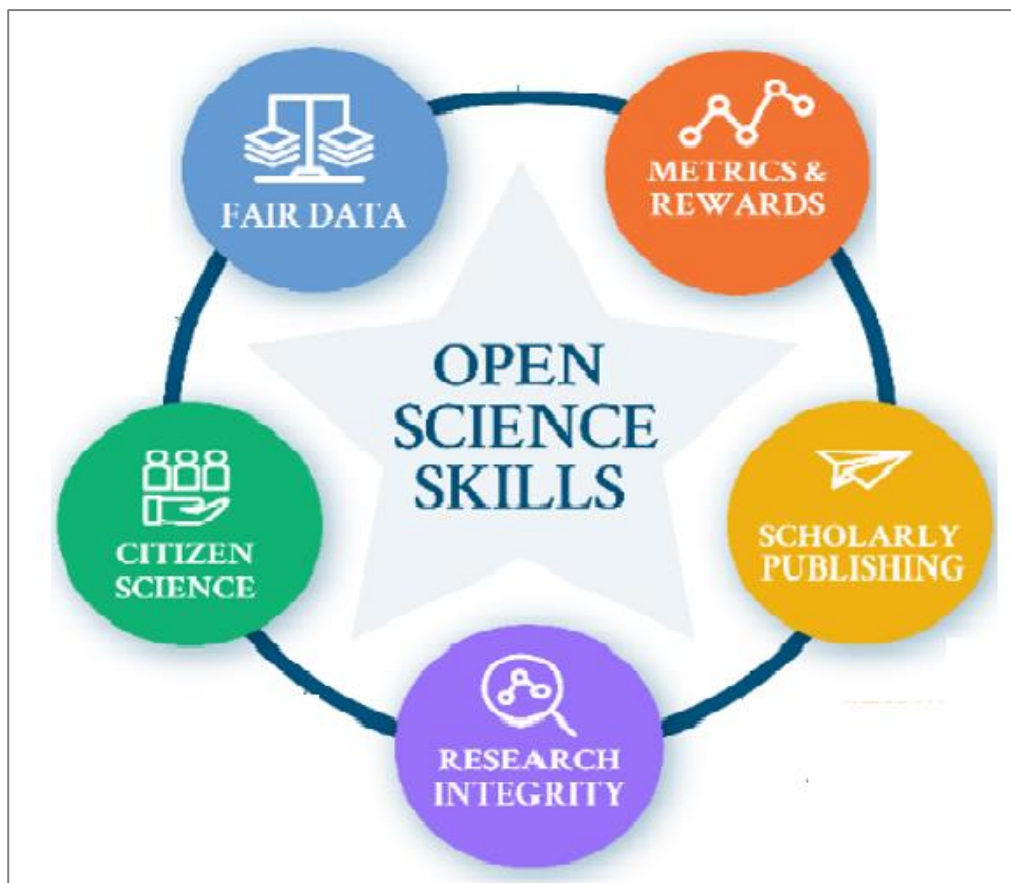


Fig. 1. Abilități necesare pentru a practica Știința Deschisă

Sursa: LIBER [4].

Au fost recunoscute abilitățile ȘD, precum competențe de comunicare, negociere, predare etc., însă lista finală s-a limitat la cunoștințe și abilități digitale necesare de a practica ȘD. Grupul de lucru a elaborat un poster prezentat la Conferința Open Science, Berlin, 11-12 martie 2020, care poate fi o sursă vizuală importantă pentru bibliotecari în a cunoaște abilitățile digitale de care ar putea avea nevoie pentru a practica ȘD în mod eficient [4]. În general, Grupul de lucru pentru competențe digitale LIBER își propune să răspândească o cultură mai deschisă și să poziționeze bibliotecile ca parteneri-cheie în formarea de competențe pentru conceptul complex și de perspectivă al ȘD. Acest proiect prezintă bogăția și diversitatea abordărilor europene față de competențele și formarea în știința deschisă atât în biblioteci, cât și în comunitățile de cercetători, de la programe mature până la inițiative emergente [3].

Ce sunt competențele digitale? Competențele digitale, esențiale pentru personalul de specialitate din biblioteci, presupun o extindere dincolo de simpla utilizare a dispozitivelor digitale și mijloacelor media. Termenul admite o utilizare autonomă, sensibilă și responsabilă a tehnologiilor digitale în diverse situații, capacitatea de a lucra cu instrumente digitale într-un context profesional.

Ce sunt abilitățile de știință deschisă? Comisia Europeană definește mai multe abilități de ȘD (Raport, iulie 2017):

- Abilități de publicare academică cu acces deschis;
- Abilități legate de datele de cercetare deschise (producție, management, procesare, analiză, utilizare, reutilizare, diseminare);
- Abilități juridice (respectarea legislației);
- Conștientizarea problemelor referitoare la integritatea cercetării;
- Capacitatea de a acționa „dincolo de propria comunitate academică și disciplinară”;
- Capacitate de „gestionare și extindere” a științei cetățenești [5].

Potrivit opiniei lui A. Guskov [6, p. 42], o atenție deosebită se acordă rolului bibliotecilor universitare în dezvoltarea alfabetizării cercetătorilor și a competențelor conexe, în gestionarea datelor de cercetare, susținerea infrastructurii și practicilor ȘD, inclusiv AD la rezultatele cercetării. Autorul atribuie bibliotecarului rolul activ în grupul de cercetare, care va contribui la realizarea următoarelor sarcini:

- studierea caracteristicilor cantitative și calitative ale activității de publicare;
- evaluarea eficacității cercetării științifice;
- analiza citărilor publicațiilor;
- studiul torentelor de cercetare în științele mondiale și interne;
- dezvoltarea repozitoriilor științifice;
- analiza colaborărilor interne și externe, mobilitatea academică;
- studiul interacțiunii sectoarelor de cercetare și dezvoltare academică, universitară și comercială;
- analiza problemelor legate de transferul de tehnologie și ciclurile de inovare;
- elaborarea indicatorilor pentru dezvoltarea științei și tehnologiei etc.

Recunoscând potențialul pe care bibliotecarii îl pot oferi, este necesară actualizarea permanentă printr-un proces de învățare continuă, eficientă a competențelor digitale, a abilităților de ȘD. În acest sens, ca o bună practică educațională, menționăm instruirile din cadrul Proiectului *Modernizarea Serviciilor Bibliotecilor Universitare din Republica Moldova* (aprilie 2016 – noiembrie 2019) realizat în parteneriat între 18 biblioteci universitare din Republica Moldova, Universitatea din Bergen (Norvegia) și Universitatea Transilvania din Brașov (România).

Tematica instruirilor s-a axat pe: consolidarea cunoștințelor și abilităților în domeniul culturii informației, managementul datelor de cercetare, înregistrare, operare, gestionare; instrumente de regăsire a informației; evaluarea cercetării; factori de impact; etica utilizării informației, plagiatul etc. Au fost organizate 9 workshopuri: „Advocacy / Marketing II: cele mai bune practici”, „Gestionarea datelor de cercetare”, „Atragerea comunității academice: evaluarea și răspunsul la nevoile utilizatorilor”, „Platformele Web of Science & Incites. Accelerarea activității de cercetare prin Web of Science. Ameliorarea evaluării activității de cercetare cu Journal and Highly Cited Data”, „Acces Deschis și Repozitorii instituționale” etc.; 4 ateliere de planificare strategică, 3 școli de vară: „Bibliotecarul de referințe în era digitală”, „Cultura informației”, „Acces Deschis și Surse deschise pentru bibliotecari”, cu un număr de 312 ore de instruire, la care au fost instruiți în jur de 700 de reprezentanți din instituțiile de învățământ superior din Republica Moldova. Unele activități au fost înregistrate video, oferind posibilitatea pentru mai mulți bibliotecari de a se autoinstrui [7].

Potrivit rezultatelor studiului anual 2019, privind necesităților de formare a personalului din Sistemul Național de Biblioteci (SNB) elaborat de Centrul de Formare Profesională Continuă în Biblioteconomie și Științe ale Informării din cadrul Bibliotecii Naționale a Republicii Moldova (CFPC BNRM), 97% din respondenți au menționat amplificarea poziției bibliotecilor ca actori-cheie și facilitatori ai ȘD: beneficii și oportunități pentru biblioteci; conținut științific deschis: utilizare și promovare; știința cetățenilor sau știința participativă etc. [8].

Analiza stării actuale privind furnizarea activităților educaționale la subiectul Știința Deschisă

În baza analizei ofertelor educaționale integrate ale furnizorilor de educație nonformală pentru personalul de specialitate din bibliotecile Republicii

Moldova (perioada 2018-2021) [10], cu privire la dezvoltarea competențelor digitale și abilităților în domeniul ȘD, s-a constatat că a treia parte din totalul activităților educaționale s-au axat pe formarea și dezvoltarea competențelor digitale: cursuri modulare („Competențe digitale pentru bibliotecari”, „Incluziunea digitală pentru bibliotecari”); ateliere, traininguri, master-classuri (managementul calculatorului; deprinderi eficiente de Word, Excel; QR code; crearea poveștilor digitale, formarea competențelor de utilizare eficientă a platformelor online; crearea de prezentări profesionale digitale; utilizarea aplicației StoryMaps; utilizarea programului Publisher, creare de conținut digital pentru repozitoriu etc.).

În comparație cu numărul de acțiuni privind dezvoltarea competențelor digitale, subiecte privind ȘD au fost mai puține. Conținutul instruirilor s-a referit la:

- forme și metode inovative de promovare a științei;
- servicii educaționale de educare a științei;
- comunicarea științei prin forme biblioteconomice inovative și metode nonformale;
- încurajarea, inspirarea promovării rezultatelor științei în viața și activitatea umană;
- inițiere în ȘD, utilizarea resurselor în AD;
- Resurse Educaționale Deschise;
- Bibliometria: delimitări conceptuale;
- Instrumentul Bibliometric Național (IBN);
- registrul Revistelor în AD (DOAJ);
- profilul ORCID (Open Researcher and Contributor ID);
- identificatorul unic DOI (Digital Object Identifier), algoritmul atribuirii acestuia în baza de date Zenodo;
- utilizarea resurselor informaționale în funcție de atribuirea Licențelor Creative Commons.

În Tabelul 1 este reflectată tematica instruirilor furnizorilor de educație nonformală (2018-2021), elaborat în baza arhivelor Centrului de Formare Profesională Continuă în Biblioteconomie și Științe ale Informării.

Tabelul 1. Tematica instruirilor furnizorilor de educație nonformală (2018-2021)

Tematica activităților educaționale (atelieri, traininguri, prezentări etc.)	Organizatori	Nr.
Săptămâna Științei	CNEPB BMC	2
Sistem național de cercetare deschisă în biblioteconomie	CFPC BNRM	1
Accesul Deschis: oportunități pentru Bibliotecile Publice. Accesul la revistele/articolele în acces deschis. Accesarea documentelor aflate în Acces Deschis. Știința Deschisă. Resurse științifice cu Acces Deschis. Utilizarea resurselor în Acces Deschis. Instrumentul Bibliometric Național	CRFC BNRM, CR Orhei, Telenești, Taraclia, Cahul, Strășeni, Telenești	19
Accesul Deschis – sistem deschis de partajare a informațiilor și cunoștințelor. Știința Deschisă	CFPC BNRM	1
Accesul Deschis și dezvoltarea științei, Perspective pentru BNRM	CFPC BNRM	1
Metode infometrice în activitatea bibliotecii	CFPC BNRM	2
Biblioteca – promotor al Științei Cetățenilor sau Științei Participative	CFPC BNRM	1
Servicii de bibliotecă în sprijinul promovării/implementării Științei participative sau Științei cetățeanului	CFPC BNRM	1
Știința Deschisă în Republica Moldova	CFPC BNRM, IDSI	1
Dreptul de autor și mediul digital	CC, BM „B.P. Hasdeu”	2
Bazele de date Ebsco	CC, BM „B.P. Hasdeu”	1
Profilul ORCID – oportunitate de creștere a vizibilității științifice	CFPC BNRM	1
DOI – Identificator de obiecte digitale Instrucțaj profesional	CFPC BNRM	1
Licențele Creative Commons – tipuri și caracteristici	CFPC BNRM	1

Tematica activităților educaționale (ateliere, traininguri, prezentări etc.)	Organizatori	Nr.
Profilul ORCID – oportunitate de creștere a vizibilității științifice	CFPC BNRM	1
Directory of Open Acces Repositories (OpenDoar) – oportunități de diversificare și lărgire a accesului la informație	CFPC BNRM	1
BNRM – creatoare de conținuturi digitale, prezențe în BD în AD. Repozitoriul Național Tematic MoldLis	CFPC BNRM	4
Lecturi profesionale: conținuturi în Acces Deschis	CFPC BNRM	1
Total		42

Sursa: Oferta educațională integrată (2018-2021) [9].

Conform datelor analizate, concluzionăm că pe parcursul anilor 2018-2021 au fost organizate 42 de activități educaționale cu tematica ȘD (Figura 2). CFPC BNRM, ca centru biblioteconomic național, a organizat cele mai multe activități axate pe subiectul ȘD (11). La nivel regional, cel mai activ a fost Centrul Regional Telenești cu 9 activități educaționale. Se constată o dinamică a activităților educaționale privind ȘD: 2018 (3); 2019 (11); 2020 (12); 2021 (16).

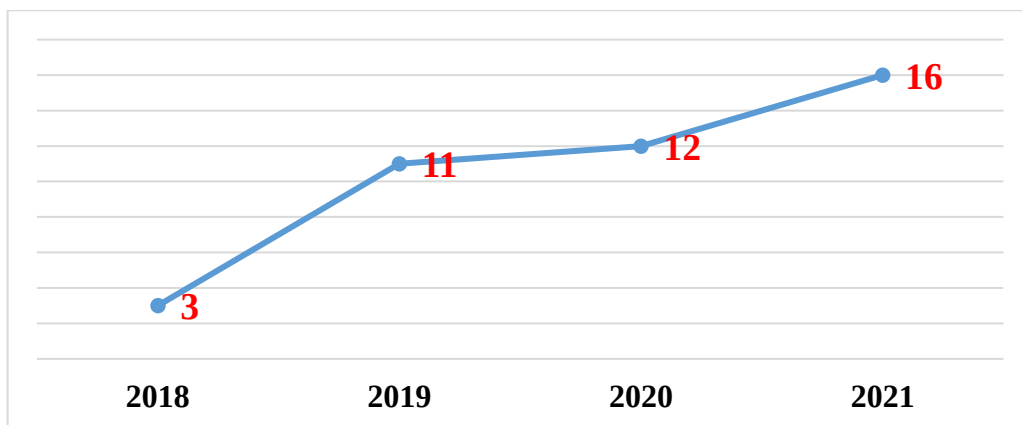


Fig. 2. Numărul de instruiți privind ȘD (2018-2021)

Sursa: Elaborată de autor.

Forme și metode de dezvoltare a abilităților privind Știința Deschisă

Printre modalitățile de formare sau dezvoltare a abilităților, atât a personalului, cât și a formatorilor, privind ȘD sunt:

- evenimente, conferințe publice (ex.: Conferința Națională „Știința Deschisă în Republica Moldova”; Evenimentul Național NI4OS-Europe de Formare privind Consolidarea Capacităților în Domeniul Științei Deschise pentru Moldova, 24 septembrie 2020; conferința „Lectura în contextul mișcării Știința Deschisă”, în contextul Zilelor Științei la nivel național, 10 noiembrie 2020, susținută de cercetătoarea, experta în ȘD din Republica Moldova Nelly Țurcan, doctor habilitat, profesor universitar);
- utilizarea diverselor canale și tipuri de învățare (față în față, autoformare în activități de grup, online cu materiale OpenAIRE, materiale FOSTER Plus etc.);
- participarea la campania internațională „Săptămâna Internațională a Accesului Deschis”;
- urmărirea proiectelor europene cu implicarea bibliotecilor;
- colaborarea cu experți, formatori, cercetători, bibliotecari în scopul schimbului/acumulării experienței;
- înscrierea în grupuri de discuții pe Internet;
- stagii de formare în străinătate;
- lecturarea publicațiilor la acest subiect etc.
- Impactul instruirilor și deținerea unor cunoștințe și abilități de către personalul de specialitate din bibliotecile Republicii Moldova privind ȘD:
- Contribuirea la elaborarea politicilor instituționale de AD;
- Asistență metodologică utilizatorilor în vederea găsirii informației de care au nevoie;
- Asigurarea ajutorului comunității academice în sporirea audienței, impactului [2, p. 40];
- Crearea repozitoriilor (depozitelor digitale) tematice și instituționale (ex: Repozitorul Tematic Național MoldLis, BNRM; Repozitoriul instituțional HAPES, Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”; repozitoriile bibliotecilor universitare);
- Implicarea în procesul de înregistrare a revistelor și repozitoriilor în registre internaționale (DOAJ, OpenDOAR, ROAR);
- Contribuirea la dezvoltarea bibliotecii electronice IBN prin asigurarea cu conținutul digital al revistelor instituționale în AD;
- Creșterea numărului de publicații instituționale în AD în diferite baze de date (ex.: Ebsco, Scopus, WoS) etc.

Concluzii și recomandări

Personalul de specialitate din biblioteci trebuie să se implice activ în practicile ȘD. Sunt necesare crearea unor programe relevante, de la subiecte simple, de inițiere, până la subiecte complexe, de formare și dezvoltare a competențelor privind ȘD. Furnizorii de educație continuă trebuie să definească obiective clare de învățare cu acoperirea bibliotecarilor din toate tipurile de biblioteci pentru implicarea ulterioară a cursanților în practicile ȘD. Pentru aceasta se recomandă studierea sistematică a nevoilor specifice în ceea ce privește competențele digitale și ȘD, combinarea diferitor formate și metode de instruire, crearea unei comunități de persoane preocupate de ȘD prin dialog deschis cu colegi, cercetători, experți.

De asemenea, e stringentă pregătirea formatorilor (lipsa formatorilor în domeniul ȘD este una din probleme la nivel național). Includerea în strategiile instituționale ca prioritate implementarea ȘD prin lansarea unor programe de formare a formatorilor, bibliotecarilor, cercetătorilor etc. Prin urmare, bibliotecarul bine pregătit privind ȘD va reduce din munca omului de știință și va prelua din sarcinile cercetătorului care nu au tangență cu domeniul său de activitate: identificarea revistelor de impact, promovarea rezultatelor și publicațiilor pe Internet etc.

Analizând situația cu privire la instruirea bibliotecarilor privind ȘD de către CFPC BNRM, Centrul de Formare din cadrul BNC „Ion Creangă”, Campusul Competențelor, BM „B.P. Hasdeu”, centrele regionale s-a constatat că în ofertele educaționale sunt planificate subiecte privind ȘD. Datele ne indică că pe parcursul ultimilor patru ani (2018-2021) a crescut cu 18% numărul de activități educaționale privind ȘD. În baza rezultatelor sondajelor remarcăm necesitatea de formare și interesul personalului de specialitate din SNB față de ȘD, AD. Cu toate acestea, considerăm că în condițiile de consolidare a eforturilor pentru realizarea obiectivelor ȘD, este nevoie de formare continuă pentru a deveni parte a fenomenului ȘD: publicațiile în AD, datele deschise, managementul datelor de cercetare, e-infrastructura de cercetare, IBN, implementarea științei participative etc.

În contextul fenomenelor analizate recomandăm personalului de specialitate din bibliotecile Republicii Moldova să participe la cel puțin o sesiune de formare privind ȘD.

Referințe bibliografice

1. COJOCARU, Igor, COJOCARU, Irina. Știința Deschisă ca o tendință în lumea modernă. In: *Știința Deschisă în Republica Moldova: Studiu*. Chișinău: Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, 2018, pp. 19-32. ISBN 978-9975-3220-3-4. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1468418>
2. ȚURCAN, Nelly. Situația privind Știința Deschisă în Republica Moldova. In: *Știința Deschisă în Republica Moldova: Studiu*. Chișinău: Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, 2018, pp. 33-87. ISBN 978-9975-3220-3-4. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1468418>
3. SWIATEK, Cécile. LIBER Digital Skills Working Group: Case Studies on Open Science Skilling and Training Initiatives in Europe. *LIBER*. Data publicării: 24 iunie 2019. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3901485>
4. LIBER. *Identifying Open Science Skills for Library Staff & Researchers*. Publicat: 10.03.2020. Disponibil: <https://libereurope.eu/article/open-science-skills-diagram/> (accesat 27.04.2022).
5. SWIATEK, Cécile ș.a. *LIBER Open Science Training Methods and Practices Across European Research Libraries – Survey Analysis*, 2020, June. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3903142>
6. GUSKOV A. E., KOSYAKOV D. V., MAKEEVA O. V. The matrix of tasks, resources and competences for research libraries. In: *Bibliosphere*. 2019, nr. 3, pp. 35-46. (in Russ). eISSN 2712-7931. DOI: <https://doi.org/10.20913/1815-3186-2019-3-35-46>
7. *Reports Project „Modernization of academic library services in Moldova”*, Project number CPEA-2015/10014. Project period: 2016-2019. Disponibil: <https://newinformationservices.wordpress.com/reports/> (accesat 27.04.2022).
8. POVESTCA, Lilia. *Rezultatele studiului anual privind necesitățile de formare ale personalului din Sistemul Național de Biblioteci*. CFPC BNRM, 2019, 15 p. [manuscris]
9. Oferta educațională integrată (2018-2021). [online]. BNRM. Disponibil: <http://37.233.63.201/index.php/profesional/formarea-profesionala-continua> (accesat 27.04.2022).

DOI: <https://doi.org/10.57066/sdrm22.17>

CZU: 027.5+001.89

**BENEFICII ALE ȘTIINȚEI DESCHISE
PENTRU BIBLIOTECILE PUBLICE.
SERVICIILE INOVATIVE
CA PRETEXT PENTRU EDUCAȚIE
BENEFITS OF OPEN SCIENCE
FOR PUBLIC LIBRARIES. INNOVATIVE SERVICES
AS A PRETEXT FOR EDUCATION**

Dorin COZAN, drd.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9299-0050>

Universitatea de Stat din Moldova

Rezumat: Articolul de față va încerca să răspundă la următoarea problemă: cum pot bibliotecile publice valorifica și integra agenda Științei Deschise în lista serviciilor de bibliotecă în funcție de nevoile și comportamentul informațional al utilizatorilor? Care ar putea fi acele servicii inovative de bibliotecă, bazate pe principiile Științei Deschise, care ar reprezenta cea mai bună investiție în biblioteci?

Două sunt soluțiile propuse. Prima, de a investi în resursa umană din bibliotecile publice, prin programe și cursuri realizate la nivel național sau regional, pentru ca bibliotecarul să-și dezvolte competențe specifice Științei Deschise, ce presupun manipularea celor mai noi tehnologii, digitizarea, sprijin în utilizarea bazelor de date, crearea de site-uri sau aplicații specifice s.a.m.d. A doua, de a crea servicii inovative pentru Știința Deschisă, care să refacă sau să construiască de la zero o rețea informațională puternică, de încredere și cu un pronunțat accent pus pe învățarea pe tot parcursul vieții. Un exemplu ar fi crearea de ateliere de tipul STEAM, replicabile în orice bibliotecă, care să completeze educația formală primită de elevi în școlile din România sau Republica Moldova.

Cuvinte-cheie: *Știința Deschisă, Acces Deschis, știință participativă, biblioteci publice, servicii inovative.*

* © COZAN Dorin (2022)



Abstract: This article will try to answer the following question: How can public libraries capitalize on and integrate the Open Science agenda into the list of library services according to the needs and informational behavior of users? What could be those innovative library services, based on the principles of Open Science, that would be the best investment in libraries?

There are two proposed solutions. The first is to invest in human resources in public libraries, through programs and courses conducted at national or regional level, for the librarian to develop skills specific to Open Science, which involve the manipulation of the latest technologies, digitization, support in the use of data, creating specific sites or applications and so on. Second, to create innovative services for Open Science, to rebuild or build from scratch a strong, reliable information network with a strong emphasis on lifelong learning. An example would be the creation of STEAM type workshops, replicable in any library, to complete the formal education received by students in schools in Romania or the Republic of Moldova.

Keywords: *Open Science, Open Access, citizen science, public libraries, innovative services.*

Introducere

Știința Deschisă este un fenomen global care se caracterizează printr-o schimbare de paradigmă în ceea ce privește relația dintre știință și societate. Acest curent de gândire pledează, începând cu anii 90, pentru acces gratuit la rezultatele cercetării științifice realizate din finanțare publică, pentru transparența metodelor de cercetare utilizate și pentru o implicare mai mare a cetățenilor în etapele și procesele științifice.

În ultimii douăzeci de ani, principiile Științei Deschise au fost incluse în politicile și strategiile naționale, insistându-se asupra beneficiilor pe care le aduce implementarea acestora: creșterea accesibilității la datele de cercetare, creșterea numărului de citări a articolelor publicate în sistem Acces Deschis, utilizarea, în situații practice, urgente ale comunității, a informațiilor științifice, o mai bună înțelegere a cetățenilor în ceea ce privește perspectiva științifică asupra lumii și a vieții în general.

Ca situate privilegiată în societatea cunoașterii, unde informația reprezintă „noul petrol” [1] sau noul *El Dorado* la un click distanță, biblioteca a recunoscut în Știința Deschisă o șansă la reevaluarea serviciilor pe care le oferă în vederea modernizării și actualizării acestora, dar și o posibilă strategie de rebranding a instituției, pentru a ține pasul cu schimbările tot mai accelerate ale societății.

Însă, deși se consideră că asumarea acestei viziuni ar fi un câștig pentru majoritatea actorilor sociali implicați – cercetători, bibliotecari, utilizatori de bibliotecă și, în ultimă instanță, statul – există la momentul actual puține practici în bibliotecile publice din Republica Moldova și România privind implementarea principiilor Științei Deschise. Un exemplu este cel al Bibliotecii Publice Raionale „Alexandru Donici” din Orhei care oferă referințe bibliografice la cerere, utilizând acele surse bazate pe Open Access – repozitorii instituționale, biblioteci digitale, baze de date internaționale s.a.m.d. [2].

Fără a insista asupra motivelor care prelungesc tranziția de la teorie la practică, articolul de față are ca scop să răspundă, concret, la întrebarea cum pot bibliotecile publice valorifica și integra agenda Științei Deschise în lista serviciilor de bibliotecă în funcție de comportamentul informațional al utilizatorilor? Și, în consecință, care ar putea fi acele servicii inovative de bibliotecă, bazate pe principiile Științei Deschise, care ar reprezenta cea mai bună investiție în biblioteci?

Primul răspuns este de o evidență logică care nu necesită justificări amănunțite: a investi în resursa umană din bibliotecile publice, prin programe și cursuri realizate la nivel național sau regional, pentru ca bibliotecarul să-și dezvolte competențe specifice Științei Deschise, ce presupun manipularea celor mai noi tehnologii, digitalizarea, sprijin în utilizarea bazelor de date, crearea de site-uri sau aplicații specifice s.a.m.d.

Al doilea răspuns – strâns legat de imperativul profesionalizării continue – propune și descrie trei servicii inovative fundamentate pe Știința Deschisă, care replicate la nivel regional, dar nu numai, ar putea uzita de oportunitatea pe care o au bibliotecile publice și anume aceea de a fi o rețea națională credibilă, flexibilă și emblematică de furnizare a informațiilor și, mai mult, de livrare a unui anumite filosofii de viață centrată pe dezvoltarea personală în spiritul valorilor. Un exemplu ar fi crearea de ateliere de tipul STEM, replicabile în orice bibliotecă, care să completeze educația formală primită de elevi în școlile din România sau Republica Moldova; celelalte două exemple vor fi detaliate în corpul articolului.

Metodologia de cercetare folosită

Metoda de cercetare a studiului este cea istorică constând în analiza surselor de informare despre tema în cauză, atât a documentelor oficiale privind

Știința Deschisă și a ultimelor cercetărilor în domeniu, cât și a mărturiilor orale legate de serviciile inovative propuse, ele fiind cunoscute de autor din practica biblioteconomică, la scară redusă, chiar dacă nu promovau în mod conștient principiile Științei Deschise.

Aspecte teoretice privind rolul bibliotecilor în implementarea paradigmei „Știința Deschisă”

Sistemul de operare open source „Ubuntu” și software-ul interactiv de căutare a asteroizilor Astrometrica – reprezintă două exemple de punere în practică a principiilor Științei Deschise prin care cetățeni din întreaga lume pot utiliza gratuit cuceririle științei sau pot contribui cu noi descoperiri și invenții.

În spatele acestor atitudini ce aparțin paradigmei Științei Deschise – de partajare și acces deschis la rezultatele cercetărilor de tip științific, cât și de implicare în dezvoltarea acestora – se situează o anumită filosofie a cercetării, cu accente umaniste și holistice, care descrie ființa umană pe o axă ascendentă a evoluției, prin concepte precum *Open society*, *Open future* sau *Open Innovation*. Asumarea acestei filosofii a carității ce subliniază caracterul universal al apelului la solidaritate umană presupune depășirea unor blocaje mentale sau a unor obișnuințe cotidiene, dar și o schimbare de perspectivă la nivelul societății în ceea ce privește modul de valorificare a rezultatelor științei. Pandemia de Covid-19 a impus creșterea numărului de articole specifice având statutul *Open Access*, o practică editorială care a demonstrat beneficiile Științei Deschise în diseminarea informației despre subiectele „fierbinți” ale zilei și alfabetizarea populației în domenii precum virusologia, profilaxia bolilor infecțioase sau a *fake news*-urilor.

Bibliotecile publice au preluat în mod organic agenda de lucru a Științei Deschise, având ca fundament al funcționalității acestora filosofia mai sus amintită, integrată deja prin gratuitatea serviciilor tradiționale de bibliotecă, acces liber și egal pentru orice utilizator, facilitarea socializării și a creativității s.a.m.d.

Cu toate acestea, există diferențe în ceea ce privește încorporarea principiilor Științei Deschise în oferta de servicii de bibliotecă. Dacă în cazul bibliotecilor naționale, academice sau universitare (de prim rang în ierarhia instituțională) principiile Științei Deschise sunt integrate, mai mult sau mai puțin, prin servicii și platforme care asigură utilizatorilor săi accesul la rezultatele cercetărilor din diverse domenii, în cazul bibliotecilor publice județene/raionale,

orășenești sau comunale (de rang secund) aceste principii reprezintă aproape o necunoscută.

Primul pas în reducerea acestui decalaj care să conducă la valorificarea beneficiilor Științei Deschise și în cadrul bibliotecilor publice de rangul doi constă în redefinirea rolului acestor instituții publice, în direcția lărgirii ofertei de bibliotecă: servicii deschise de tip științific (open scientific service), care să revizuiască concepția despre instituția bibliotecii ca edificiu elitist, cu precădere „umanist”, axat pe domeniile filologice și mai puțin pe științele exacte, „reale”.

A redefini rolul bibliotecilor, în special al celor publice, în promovarea și implementarea principiilor Științei Deschise presupune, așa cum precizează Ayris și Ignat, într-un studiu din 2018, înainte de toate relevarea faptului că Știința Deschisă reprezintă o schimbare de paradigmă [3], fiind un eveniment global.

Așa cum remarcă cei doi autori, analiza Comisiei Europene privind Știința Deschisă și cea a organismului LERU (League of European Research Universities) arată că bibliotecile publice pot contribui în următoarele patru sectoare: Open Access, Open Peer Review, Open Data și Citizen Science. Ca exemplu de bune practici este menționată biblioteca din cadrul UCL (University College London), care deține un rol crucial în livrarea documentelor cu Open Access. O oportunitate a constat în crearea unei edituri (Open Access Press), în 2015, prin care „biblioteca este acum mai mult decât un curator și catalogator de cunoștințe [...], a devenit un creator activ de cunoștințe” [3, p. 9].

În privința managementului datelor de cercetare, autorii menționați recomandă ca acestea să fie FAIR (Findable, Accesible, Interoperable și Reusable), pledând totodată pentru o e-infrastructură care să permită accesarea datelor de cercetare de oricine, oriunde și în orice moment.

Referitor la știința cetățenilor sau știința participativă, Ayris și Ignat identifică o serie de roluri aplicabile bibliotecilor și anume:

- Identificarea acelor proiecte care conțin ideile cele mai sustenabile;
- Alcătuirea echipei proiectului care să conțină un om de știință, un educator, un bibliotecar și un evaluator;
- Crearea unor materiale educaționale în urma implementării proiectului și comunicarea rezultatelor obținute;

- Recrutarea cetățenilor interesați de participarea la proiecte specifice științei participative;
- Organizarea de evenimente ce presupun promovarea științei participative;
- Diseminarea rezultatelor obținute, atât într-o formă academică, cât și într-o format accesibil persoanelor nespecializate;
- Menținerea interesului după implementarea proiectului, prin crearea de relații puternice cu oamenii și cu alte instituții; crearea unui program de advocacy pentru știința participativă [3, pp. 17-18].

Pentru a observa dacă o bibliotecă poate facilita și implementa principiile Științei Deschise, autorii studiului de mai sus propun un test [3, p. 21] din patru pași, constând în următoarele întrebări:

1. Bibliotecile pot oferi leadership în instituții sau comunitățile lor?
2. Care este infrastructura necesară – tehnică, resurse umane sau financiare etc. – necesară pentru implementarea unui astfel de proiect?
3. Care sunt noile abilități necesare pentru a livra un serviciu bazat pe Open Access?
4. Programul de advocacy al bibliotecii conduce la inovare?

Importanța susținerii Științei Deschise și în special a pilonului său principal – Open Access – este evidențiată și de către Elena Răilean în studiul *Contextul global al accesului deschis la publicațiile științifice* (2021), unde se arată că „accesul deschis reprezintă condiția indispensabilă necesară și suficientă pentru integrarea rezultatelor cercetărilor din Republica Moldova în spațiul informațional internațional” [4, p. 24]. Autoarea recomandă crearea unei platforme academice în Republica Moldova care să implementeze ideea de *preprint*, considerând o prioritate publicarea rezultatelor științifice în reviste pe platforme compatibile accesului deschis. Astfel de platforme deja există și constau în repozitoriile instituționale și platformele revistelor cu acces deschis pe OJS și nu doar.

Aceeași recomandare este făcută de Rodica Mușat, într-un articol din 2016 (*Exemplul de bună practică din Serbia privind accesul deschis și perspective pentru România*), unde prezintă proiectul DOI Serbia, prin care literatura științifică din Serbia a devenit mai vizibilă datorită platformei creată în cadrul proiectului. Pentru bibliotecarii din România, Mușat arată nevoia de a dezvolta un

proiect similar, cu scopul de a crește vizibilitatea publicațiilor științifice românești și a asigura accesul deschis [5, p. 19-21].

Evidențiind faptul că bibliotecile sunt actori-cheie și facilitatori de bază ai Științei Deschise, Angela Drăgănel, în *Dezvoltarea și promovarea științei deschise: experiențe cu noi formule*, enumeră, pentru anul 2021 [6], o serie de priorități pentru bibliotecile publice și anume:

- a) Poziționarea bibliotecii ca utilizator al conținutului științific deschis prin dezvoltarea și menținerea repozitoriilor instituționale, accesul la baze de date s.a., dar și în calitate de creator de conținut științific;
- b) Crearea și dezvoltarea de biblioteci digitale;
- c) Intensificarea implicării bibliotecilor în dezvoltarea științei cetățenilor prin: proiecte de cercetare care să implice cetățenii în colectarea datelor, efectuarea de experimente, abilitatea de a utiliza date deschise de cercetare, abilitatea de a înțelege datele științei și de a opera cu ele etc.;
- d) Dezvoltarea abilităților digitale ale utilizatorilor de bibliotecă în vederea identificării și folosirii resurselor în sistem Open Access;
- e) Sprijinirea cercetătorilor în obținerea de identificatori precum DOI sau ORCID;
- f) Acordarea de stimulente în vederea dezvoltării unei culturi a Științei Deschise (prin calificări ale personalului din bibliotecile publice și stimularea cercetătorilor prin concursuri cu premii s.a.);
- g) Asigurarea echității și incluziunii rezultatelor cercetărilor din bibliotecile publice, prin oferirea de acces egal și nepărtinitor tuturor membrilor unei comunități.

Analizând o serie de bune practici privind promovarea Științei Deschise în biblioteci (proiectele UCL Transcribe Bentham și Monument Monitor, OpenSystem și Citizen Science in Action in Barcelona, Citizen Science projects platform SciStarter sau Citizen Science at your Library din Arizona) Nelly Țurcan identifica deja în 2019 o parte din rolurile mai sus amintite, alături de altele precum [7, p. 11]:

- a) Dezvoltarea abilităților pentru implicarea în proiecte de știință participativă;

- b) Activități de advocacy în scopul dezvoltării și implementării unui set de instrumente pentru proiecte privind știința participativă;
- c) Construirea și întreținerea colecțiilor de protocoale, formularelor de date și materialelor educaționale;
- d) Contribuirea la crearea de date FAIR și dezvoltarea colecțiilor de seturi de date;
- e) Oferirea infrastructurii pentru proiecte ale științei participative;
- f) Contribuirea la procesele de evaluare;
- g) Comunicarea tuturor descoperirilor noi și sprijinirea atât a comunicării științifice, cât și a comunicării cu privire la știință;
- h) Participarea la recrutare și asistarea voluntarilor pentru participarea în proiecte;
- i) Participarea la activități de marketing;
- j) Promovarea atitudinii pozitive față de știința participativă.

Prin astfel de noi roluri, Țurcan arată că bibliotecile pot contribui decisiv la îmbunătățirea nivelului de alfabetizare științifică, ele fiind definite ca huburi comunitare pentru știința participativă. Pentru a realiza acest deziderat, bibliotecarii trebuie să țină cont de „schimbările în preferințele și tendințele de utilizare a instrumentelor de comunicare științifică” [8, p. 163], iar în plus, să fie atenți la evoluția practicilor de lectură influențate de mișcarea Știința Deschisă. Conform unui studiu realizat în 2018, în ceea ce privește atitudinea cercetătorilor față de mișcarea menționată, 75 respondenți din România (79%) și 10 din Republica Moldova susțin obiectivele Accesului Deschis, iar 80 respondenți din România (86%) și 12 din Republica Moldova susțin obiectivele Științei Deschise [8, p. 168].

Acest interes manifestat față de fenomenul Știința Deschisă în cazul bibliotecilor poate fi valorificat prin dotarea acestora cu tehnologii informaționale moderne și investiții în personal prin care pot deveni un „avanpost electronic al comunității” [9, p. 18]. Având o infrastructură puternică, bibliotecile ar fi capabile să contribuie la eficiența cercetării care depinde de resursele științifice și tehnice disponibile. Acest lucru presupune, printre altele, crearea de Open Discovery Services [10], în cazul bibliotecilor publice de rang secund ele fiind adaptate cerințelor utilizatorilor și posibilităților acestora de accesare a informațiilor.

Aspecte practice privind implementarea Științei Deschise în bibliotecile publice. Exemple de servicii inovative

Având ca sursă de inspirație crearea unei edituri în cadrul bibliotecii University College London, ce valorifică producția științifică a instituției universitare, un serviciu similar ar putea fi implementat în bibliotecile publice din România sau Republica Moldova, prin care autorii locali să fie susținuți în procesul de publicare a manuscriselor proprii, de la tehnoredactarea acestora și până la tipărirea creațiilor și implicit organizarea de evenimente de lansare și discuții pe marginea acestora. O denumire posibilă a acestui nou serviciu de tipul Open Access ar fi „Publicăm autori locali” (PAL), bibliotecarul preluând din atribuțiile editoriale tradiționale și dirijând procesul de publicare a manuscriselor; întocmirea unei comisii de evaluare a manuscriselor, ateliere sau tabere de scriere creativă, întâlniri cu autori publicați, vizite în edituri sau tipografii care ar facilita acest proces. În schimb, odată cartea ieșită de sub tipar, biblioteca ar dispune de volumul respectiv pentru a-l pune la dispoziția cititorilor în sistem Open Access după un anumit interval de timp precizat în contract, pe site-ul propriu sau al instituției căreia i se subordonează.

Avantajul major al acestui serviciu inovativ constă în valorificarea resurselor locale, autorii respectivi, în calitate de membri ai comunității, acordând o atenție specială – personală sau la cererea autorităților locale finanțatoare – unor teme de interes din istoria, geografia sau cultura locală.

Dacă un astfel de serviciu se înscrie în filiera „filologică” a ofertei de bibliotecă, fiind o extindere a preocupărilor preponderent umaniste ale bibliotecilor publice, integrarea principiilor Științei Deschise ar extinde aria acestor servicii în direcția așa-numitelor științe exacte. Știința participativă (citizen science), unul din pilonii Științei Deschise, ar putea fi implementată în bibliotecile publice de rangul doi prin servicii de tip STEM (science, technology, engineering, and mathematics); înființarea și funcționarea unor ateliere sau cluburi STEM s-ar plia pe o gândire de tip modular, în funcție de specializarea bibliotecarului și de specificul resurselor locale. Astfel de proiecte au fost introduse în bibliotecile publice din Republica Moldova și România, în cadrul ofertei educaționale a programului Novateca sau prin intermediul proiectului Code Kids România, reprezentând o primă etapă de implementare a programelor inovative de tip STEM, cu un feedback pozitiv privind necesitatea unor astfel de inovații.

Exemplificând, un bibliotecar pasionat de astronomie va putea înființa și coordona un club de astronomie, în cadrul căruia pot fi organizate cursuri de introducere în astronomia de amatori, star-party-uri cu ocazia diverselor evenimente astronomice, excursii tematice sau tabere de astronomie. În cadrul acestora, membrii clubului pot fi instruiți în diverse subiecte precum observarea stelelor variabile sau a meteoriților, datele culese putând fi raportate la organisme internaționale care le colectează. O altă contribuție presupune instalarea pe device-urile personale a unor programe specifice – Cosmology@Home, Milkyway@Home sau Universe@Home –, a căror rulare în background contribuie la culegerea de informații specifice, colectate de observatoare sau agenții de astronomie.

O a treia posibilitate de implementare a principiilor Științei Deschise, pentru bibliotecile publice de rang secund, se poate concretiza prin digitalizarea bibliografiei școlare, dar și a acelor domenii din CZU (Clasificarea Zecimală Universală) specifice comunității căreia îi aparține biblioteca, care să fie puse la dispoziția utilizatorilor pe un site unic, cu o interfață prietenoasă și în formate recognoscibile de majoritatea device-urilor care permit descărcarea respectivelor fișiere. Înființarea unui astfel de serviciu online, de acces gratuit la bibliografia școlară recomandată în școli se poate realiza în mod centralizat, prin programe naționale care să finanțeze atât proiectul de digitalizare a conținutului informațional menționat, cât și pregătirea profesională a bibliotecarilor în scopul livrării noului serviciu; denumirea acestuia ar putea fi „Bibliografie școlară online” (BSO).

Concluzii

Schimbarea de paradigmă pe care o presupune Știința Deschisă constituie pentru bibliotecile publice oportunitatea modernizării și inovării prin extinderea ofertei de servicii, atât în mediul offline, cât și online.

Dezvoltarea noilor servicii are la bază o gândire de tip modular: alegerea și înființarea serviciului inovativ în fiecare bibliotecă interesată va depinde de specificul resurselor locale identificate, de constelația pasiunilor sau intereselor personale ale bibliotecarului care pot fi transformate în interese profesionale și de comportamentul informațional al utilizatorilor.

Fiecare serviciu nou implementat va presupune investiții atât în echipamentele necesare, cât și în pregătirea personalului de bibliotecă pentru livrarea eficientă a respectivului serviciu.

Cele trei servicii inovative propuse – publicarea autorilor locali (PAL), ateliere STEM personalizate și bibliografie școlară online (BSO) – se înscriu în beneficiile pe care Știința Deschisă le presupune: accesibilitate, gratuitate și utilitate socială.

Referințe bibliografice

1. TOONDERS, J. Data Is the New Oil of the Digital Economy [online]. In: *Wired*, 2014. Disponibil: <https://www.wired.com/insights/2014/07/data-new-oil-digital-economy/> (accesat 01.03.22).
2. Biblioteca Publică Raională „Alexandru Donici”, Orhei [online]. *Facebook*, 10 martie, 2021. Disponibil: <https://www.facebook.com/bprorhei/photos/a.599026636845597/4000444913370402/?type=3> (accesat 01.03.22).
3. AYRIS, P., IGNAT, T. Defining the role of libraries in the Open Science landscape: a reflection on current European practice. In: *Open Information Science*. 2018, vol. 2(1), pp. 1-22. ISSN 2451-1781. DOI: <https://doi.org/10.1515/opis-2018-0001>
4. RĂILEAN, Elena. Contextul global al accesului deschis la publicațiile științifice. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2021, nr. 1(60), pp. 23-28. ISSN 1857-0461. DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.21.1-60.02>
5. MUȘAT, R. Exemplul de buna practică din Serbia privind accesul deschis și perspective pentru România. In: *Biblioteca*. 2016, vol. 2016, pp. 19-21, 30, 32. ISSN 2668-618X.
6. DRĂGĂNEL, A. Dezvoltarea și promovarea Științei Deschise: experiențe cu noi formule. In: *Magazin bibliologic*. 2021, nr. 1-2, pp. 55-60. ISSN 1857-1476. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4636915>
7. ȚURCAN, N. Bibliotecile publice și Știința Participativă. In: *BiblioPolis*. 2019, vol. 75, nr 4, pp. 5-16. ISSN 1811-900X. Disponibil: <http://ojs.hasdeu.md/index.php/bibliopolis/article/view/139> (accesat 01.03.22).

8. ȚURCAN, N. Inovațiile în comunicarea științifică: utilizarea instrumentelor de cercetare. In: *Biblioteca*. 2018, nr. 6, pp. 163-169. ISSN 1220-3386.
9. KULIKOVSKI, L. Rolul bibliotecilor în procesul educării civice. In: *Bibliopolis*. 2020, vol. 66, nr. 3, pp. 8-32. ISSN 1811-900X. Disponibil: <http://ojs.hasdeu.md/index.php/bibliopolis/article/view/87> (accesat 01.03.22).
10. CORGHENCI, L., DMITRIC, E. Repozitoriul tematic național în biblioteconomie și Științe ale Informării – facilitator al cercetării în comunitatea bibliotecară. In: *Magazin bibliologic: Revistă științifică și bibliopraxiologică*. 2020, nr. 1-2, pp. 12-15. ISSN 1857-1476. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4070878>

**REPOZITORIUL INSTITUȚIONAL
AL BIBLIOTECII MUNICIPALE „B.P. HASDEU”:
ANALIZA FRECVENȚEI CUVINTELOR-CHEIE**

**THE INSTITUTIONAL REPOSITORY
OF THE MUNICIPAL LIBRARY “B.P. HASDEU”:
KEYWORD FREQUENCY ANALYSIS**

Elena UNGUREANU, dr. hab., conf. cercet.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4326-6744>

**Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”,
Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale**

Rezumat: Exercițiul selectării *cuvintelor-cheie* dintr-un articol (științific) a devenit un proces obligatoriu pentru publicațiile științifice. În revistele de specialitate de până la 2000, procedeul se practica ocazional, cu precădere în studiile publicate în străinătate. Interesul pentru cuvintele-cheie a explodat odată cu dezvoltarea internetului, iar în ultima perioadă în special odată cu dezvoltarea conceptului de știință deschisă. Împreună cu titlul propriu-zis, dar și cu rezumatul (sumarul, abstractul) unei lucrări științifice, cuvintele-suport ale acesteia, dacă sunt bine alese, sporesc șansele de a fi citită de cât mai mulți specialiști (crescând totodată și probabilitatea de a fi citată) și de a fi pusă mai rapid în circuitul științific. Motoarele de căutare, bazele de date sau website-urile (nu doar ale revistelor de specialitate) folosesc cuvinte-cheie pentru a sintetiza maximal informația, a identifica mai rapid sursa și a o face mai accesibilă. Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu” din Chișinău a lansat în 2021 repozitoriul său instituțional cu acronimul HAPes (<https://hapes.hasdeu.md/>), elaborat pe platforma DSpace. Deși scurtă, experiența administrării acestui repozitoriu poate fi îmbunătățită în urma analizei elementelor constitutive și a conținutului colecțiilor. Pentru studiul nostru am ales componenta „cuvinte-cheie”, pe care o considerăm valoroasă pentru gestionarea eficientă a conținutului digital și care reflectă ideal legea lui Zipf.

* © UNGUREANU Elena (2022)



Cuvinte-cheie: *repozitoriul instituțional al Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”, HAPes, cuvânt-cheie, colecții, rubrici, bibliotecă, indexare tematică, frecvența cuvintelor-cheie, legea lui Zipf.*

Abstract: The exercise of selecting keywords from a (scientific) article has become a mandatory process for scientific publications. In specialized journals until 2000, the procedure was occasionally practiced, especially in studies published abroad. Interest in keywords has exploded with the development of the Internet, and more recently with the development of the concept of open science. Together with the actual title, but also with the summary (summary, abstract) of a scientific work, its supporting words, if they are well chosen, increase the chances of being read by as many specialists as possible (also increasing the probability of being cited) and to be put more quickly in the scientific circuit. Search engines, databases or websites (not only those of specialized magazines) use keywords to maximally synthesize the information, identify the source more quickly and make it more accessible. Municipal Library “B.P. Hasdeu” from Chisinau launched in 2021 its institutional repository with the acronym HAPes (<https://hapes.hasdeu.md/>), developed on the DSpace platform. Although short, the experience of managing this repository can be improved by analyzing the constituent elements and contents of the collections. For our study we chose the “keywords” component, which we consider valuable for effective digital content management and which ideally reflects Zipf's law.

Keywords: *institutional repository of the Municipal Library “B.P. Hasdeu”, HAPes, keyword, collections, rubrics, library, subject indexing, keyword frequency, Zipf's law.*

Introducere: Cuvintele-cheie: cât de importante sunt ele?

În ultimele decenii, comunitatea academică a însușit primele experiențe din exercițiul selectării cuvintelor-cheie care însoțesc un articol (științific). Acestea din urmă se rezumă, de regulă, la 6-10 termeni sau îmbinări terminologice și constituie (trebuie să constituie!) principalele concepte cu care operează autorul unei publicații într-un studiu elaborat. Alegerea judicioasă a unor astfel de cuvinte are rostul de a indica în foarte puține cuvinte un anumit subiect sau o anumită tematică. Împreună cu titlul propriu-zis, dar și cu rezumatul (sumarul, abstractul), cuvintele-cheie bine alese sporesc șansele unei lucrări științifice de a fi citită de cât mai mulți specialiști, crescând totodată probabilitatea de a fi citată*. Scopul cuvintelor-cheie dintr-o lucrare științifică este așadar de a facilita căutările pe internet ale altor cercetători ca să poată identifica o anumită lucrare din aceeași arie de interese.

* Astfel, de exemplu, postările pe Academia.edu (un repozitoriu internațional de lucrări științifice) cresc cu 69 la sută citările în următorii cinci ani [1].

De regulă, analizele bibliometrice se axează pe următorii descriptori: *autor, titlu, anul publicării, denumirea publicației, domeniu CZU, cuvinte-cheie, tip document, afiliere* (instituția pe care o reprezintă în calitate de autor), *țară, limbă, tipul de acces la publicație* etc. Analizele webometrice și altmetrice utilizează din plin aceste date, la care se adaugă indicatori de generație nouă: vizualizări (accesări), descărcări, distribuiri etc. Analiza conținutului site-urilor cu o astfel de destinație, care, în fond, reprezintă corpusuri cu date și metadate, evidențiază legități privind frecvența utilizării metadatelor, dar și anumite tendințe ale evoluției unor astfel de legități.

Cel mai adesea, cuvintele-cheie sunt alese sau stabilite anume de autorii publicațiilor, dar uneori această selecție o fac redactorii unei reviste, operatorii site-urilor specializate sau roboții. Alegerea se face prin utilizarea tiparelor de cuvinte-cheie (descriptori) pe domenii, existente în baze de date specializate. Operațiunea de alocare a cuvintelor-cheie se numește *indexare tematică*. Alegerea cuvintelor-cheie se poate face după titlu, din rezumat sau din conținutul articolului. Acest fapt indică o dată în plus asupra importanței tuturor componentelor publicaționale. Dar să reținem că anume conținutul oferă spațiul cel mai larg de exprimare pentru alegerea cuvintelor-cheie [2, p. 56-57]. Nu rareori însă, atât autorilor, cât și altor subiecți care operează cu conținut textual le scapă cuvinte-cheie cu adevărat importante, din lipsă de atenție, din necunoaștere sau ignoranță.

Azi cuvintele-cheie sunt realmente „o cheie” care deschid drumul către un conținut digital.

Repozitoriul instituțional HAPes

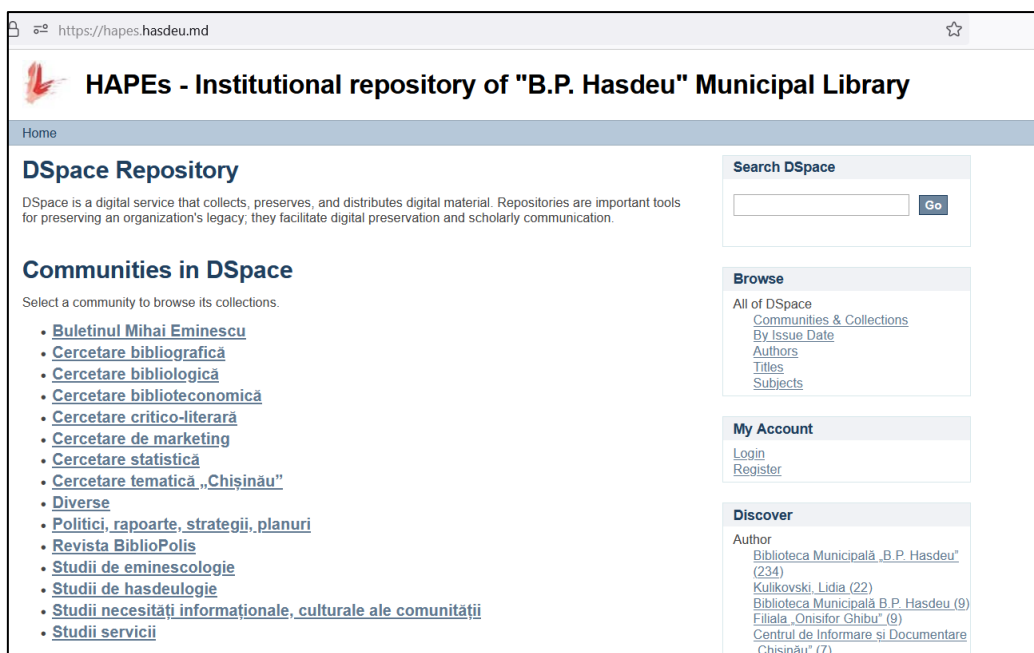
În cele de mai jos vom face o scurtă analiză a cuvintelor-cheie (numite și *subiecte*) din Repoziitoriul instituțional HAPes al Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu” (www.hapes.hasdeu.md) (elaborat pe platforma DSpace), care a fost lansat în aprilie 2021 [3]. Site-ul este unul tânăr, abia la început de cale, iar o analiză ar putea fi utilă atât pentru autori, cât și pentru administratorii repoziitoriului. Menționăm că multe aspecte nu pot fi prevăzute: în opinia noastră, oricât de laborios ar fi gândit site-ul, o astfel de analiză poate fi făcută doar post-factum. E cazul să menționăm că în cadrul BM a fost discutată și aprobată Politica de cercetare și Regulamentul de organizare și funcționare a Repoziitoriului Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”.

Conținutul repozitoriului HAPes este segmentat în următoarele rubrici, numite și COLECȚII: Cercetare bibliografică; Cercetare bibliologică; Cercetare biblioteconomică; Cercetare critico-literară; Cercetare de marketing; Cercetare statistică; Cercetare tematică „Chișinău”; Diverse; Politici, rapoarte, strategii, planuri; Revista *BiblioPolis*; Revista *Buletin Eminescu*; Studii de eminescologie; Studii de hasdeulogie; Studii necesități informaționale; culturale ale comunității; Studii servicii.

Rubrica **Cercetare bibliografică** cuprinde 3 subrubrici: Bibliografii, Biobibliografii și Cataloage. Rubrica **Cercetare bibliologică** inserează monografii, culegeri tematice, articole și alte tipuri de documente. **Cercetarea biblioteconomică** urmează să fie completată cu monografii, culegeri, articole, publicații de referință (glosare, enciclopedii, ghiduri), publicații didactice (manuale, suporturi de curs, programe analitice, ghiduri, tutoriale etc.). **Cercetarea critico-literară** este rezervată exegezelor literar-bibliografice, în timp ce **Cercetarea de marketing** presupune analize, sinteze și comunicate ce privesc oferirea-vânzarea produselor și serviciilor de bibliotecă. **Cercetarea statistică** va depozita în timp rapoarte și sinteze. Cea mai ramificată este **Cercetarea tematică „Chișinău”**, cuprinzând publicații de referință, culegeri tematice, articole, comunicări, multimedia. Rubrica **Altele** cuprinde sursele care nu se regăsesc în celelalte rubrici. „HAPes – Repozitoriul instituțional al BM (...) sporește vizibilitatea, accesul la rezultate și eficiența activității de cercetare și asigură conservarea pe termen lung a fișierelor. Pe parcursul anului 2021 această resursă a fost completată cu 266 de publicații ale BM și a înregistrat un număr de **66100** de căutări” [4, p. 126]. Un simplu calcul arată că pentru fiecare publicație există o medie de 264 de accesări (un indicator onorabil, am zice).

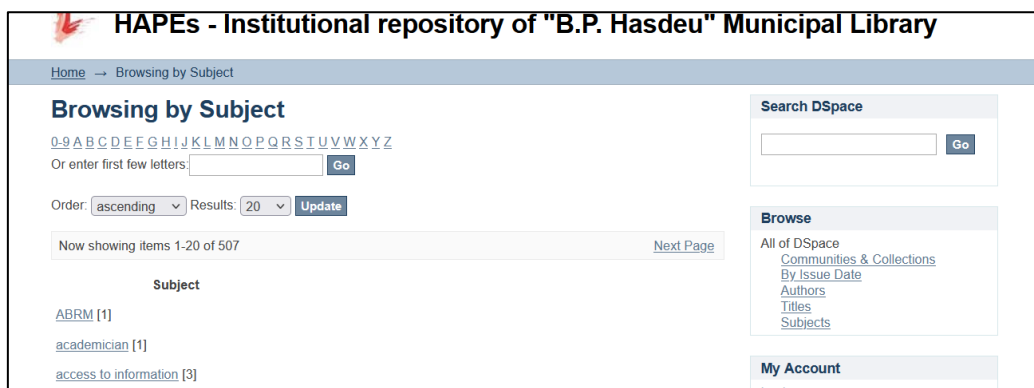
Cuvintele-cheie din Repozitoriul instituțional HAPes

Cuvintele-cheie sunt importante nu doar pentru motoarele de căutare, dar și pentru ordonarea cât mai eficientă în interiorul repozitoriilor, dar și a website-urilor. Vom supune analizei un microcorpus de cuvinte-cheie din Repozitoriul Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu” (Figura 1), pe care l-am selectat și grupat manual (a se vedea Anexa).



**Fig. 1. Pagina de start a Repozitoriului HAPes
al Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”**

Pe parcursul 1,5 ani de existență, HAPes s-a dezvoltat considerabil, la moment deținând peste 300 de publicații: monografii, bibliografii, reviste, culegeri, materiale didactice, planuri și rapoarte, articole, prezentări, infografice, clipuri video etc., care reflectă diverse aspecte ale activității Bibliotecii Municipale, structurate în colecții tematice. Pentru toate acestea se afișează o listă cu peste 500 de cuvinte-cheie (subiecte) (Figura 2):



**Fig. 2. Pagină care listează subiectele (cuvintele-cheie)
din Repozitoriul HAPes (la 18.09.22)**

Din întreaga listă de cuvinte-cheie și îmbinări terminologice din repozitoriu, pentru prezentul studiu ne-am oprit la cele cu termenul **library** (=bibliotecă*), acesta fiind conceptul definitoriu al domeniului biblioteconomic. Indicatorii de frecvență se afișează automat în ordinea alfabetică pe care o dă repozitoriul: **library** (5), **library access** (4), **library actions** (1), **library activities** (6), **library activity** (31), **library advertising** (1), **library anniversaries** (1), **library anniversary** (3), **library architecture** (5), **library brand** (1), **library catalogue** (1), **library chronicle** (2), **library club** (1), **library collection** (2), **library communication** (1), **library competences** (1), **library competitions** (1), **library design** (1), **library development** (1), **library education** (1), **library events** (57), **library history** (4), **library identity** (1), **library image** (8), **library in articles** (2), **library innovation** (2), **library journal** (2), **library legislation** (3), **library logo** (1), **library management** (5), **library marketing** (2), **library modernization** (3), **library objectives** (1), **library opportunity** (1), **library performances** (1), **library plan** (2), **library policies** (6), **library programs** (28), **library progress** (1), **library promotion** (2), **library publications** (3), **library reader** (1), **library regulation** (1), **library services** (67), **library site** (1), **library soft** (1), **library software** (1), **library standards** (2), **library strategic plan** (1), **library strategies** (2), **library strategy** (2), **library structure** (1), **library training** (1), **library user** (1), **library users** (15), **library visits** (3)*†. Din totalul celor 77 de cuvinte și îmbinări care încep cu litera L – 54 sunt formate cu *library*, așadar 2/3. Cele 53 de îmbinări (sintagme) cu lexemul *library* atestă de fapt că reprezintă nucleul terminologic al domeniului biblioteconomic, deci aproximativ a 10-a parte dintr-un total de 507 (453 înregistrate la data de 19.06.22; 468 la 23.07.22 și 507 la 17.09.22). Dintre acestea, frecvența cea mai înaltă o au: **library services** (67), **library events** (57), **library activity** (31), **library programs** (28) și **library users** (15) (Figura 3).

Deducem de aici că serviciile, evenimentele, activitățile, programele și utilizatorii sunt subiecte activ reflectate în majoritatea publicațiilor.

* Echivalentul românesc are o utilizare mult mai modestă: [biblioteca digitală](#) [1], [Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”](#) [1], [biblioteca publică](#) [1], [Biblioteca Ștefan cel Mare](#) [1], [Biblioteca „Ștefan cel Mare”](#) [1], [bibliotecă modernă](#) [1], [biblioteci europene](#) [1], [biblioteci moderne](#) [1], [biblioteci publice](#) [10], [biblioteci publice](#) [3].

*† <https://hapes.hasdeu.md/browse?resetOffset=true> (accesat 08.06.22). La data finalizării articolului (18.09.22), în lista respectivă se adăugase și cuvântul-cheie [library anniversary - BM 145](#), care ar trebui să devină un fel de cuvânt-slogan al anului 2022 pentru instituție.

L – 77: library [5] library acces [4] library actions [1] library activities [7] library activity [31] library advertising [1] library anniversaries [1] library anniversary [4] library architecture [5] library brand [1] library catalogue [1] library chronicle [2] library club [1] library collection [2] library communication [1] library competences [1] library competitions [1] library design [1] library development [1] library education [1] library events [57] library history [4] library identity [1] library image [8] library in articles [2] library innovation [2] library journal [2] library legislation [3] library logo [1] library management [5] library marketing [2] library modernization [3] library objectives [1] library opportunities [1] library performances [1] library plan [2] library policies [6] library programs [28] library progress [1] library promotion [2] library publications [3] library reader [1] library regulation [1] library services [67] library site [1] library soft [1] library software [1] library standards [2] library strategic plan [1] library strategies [2] library strategy [2] library structure [1] library training [1] library user [2] library users [15] library visits [3]

Fig. 3. Repertoriu de expresii cu cuvântul-cheie „library”

În fond, nu e aici nicio descoperire – pentru un astfel de domeniu era de așteptat ca anume acest lexem să constituie centrul de greutate. Diferența o fac totuși îmbinările alcătuite din cuvântul *library* asociat cu un termen al altor domenii, cum ar fi, de exemplu, *library management*, *library marketing* (economie), *library legislation* (drept), *library architecture* (arhitectură), *library history* (istorie), *library software* (IT) – indicând o puternică interdisciplinaritate a domeniului biblioteconomic.

O problemă o constituie prezența formei de singular și a formei de plural a aceluiași cuvinte-cheie, de exemplu, *library activities* (6) / *library activity* (31); *library anniversaries* (1) / *library anniversary* (3); *library user* (1) / *library users* (15) – situație întâlnită în toate depozitele digitale, care necesită o analiză și o contabilizare mai rafinată, altminteri este prezentat un calcul disproporționat al datelor.

Frecvența sintagmelor terminologice în Repozitoriul HAPes arată totodată și prioritățile Bibliotecii Municipale: *public library* (81), *library services* (67), *library events* (57), *Municipal Library* (45), *library activity* (31), *library programs* (28), *Chișinău* (18), *biobibliography* (16), *writer* (16), *library users* (15), *reading program* (14), *innovation* (11), *biblioteca publice* (10), *statistical data* (9), *Chișinăul citește* (8), *library image* (8), *Mihai Eminescu* (8), *cultural heritage* (7), *innovative services* (6), *journalist* (6)*.

* <https://hapes.hasdeu.md/search-filter?field=subject&offset=0&order=COUNT> (accesat 08.06.22).

Cuvintele-cheie nu sunt doar cuvinte. La o privire și mai atentă (un fel de analiză semantică), constatăm că **serviciile de bibliotecă** (**library services**) au o utilizare de top (67 din totalul de 468; fiecare al 7-lea cuvânt-cheie din șirul subiectelor se referă la *serviciile de bibliotecă*)* în publicațiile din repozitoriu, ceea ce înseamnă că în politicile bibliotecii SERVICIILE – acel „schimb de valoare cu o altă valoare” – sunt cea mai importantă activitate practică de bibliotecari, fiind adresate cititorilor/utilizatorilor. De curând, versiunea actualizată a Regulamentului privind serviciile prestate de Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu” și cele 27 de filiale, aprobată de Consiliul municipal Chișinău (7 iulie 2022) [5], trece în revistă 32 de tipuri de servicii, majoritatea dintre care sunt reflectate sub formă de cuvinte-cheie în HAPes.

Cuvintele-cheie (subiectele) se afișează în repozitoriu în ordine alfabetică: **A** (25); **B** (40); **C** (56); **D** (18); **E** (28); **F** (7); **G** (4); **H** (6); **I** (35); **J** (4); **K** (1); **L** (77); **M** (21); **N** (6); **O** (7); **P** (43); **Q** (2); **R** (21); **S** (25); **T** (12); **U** (4); **V** (8); **W** (3); **X** (0); **Y** (2); **Z** (1) (Anexa). Minicorpusul analizat arată că cca o jumătate din toate cuvintele-cheie (123 din cele 285) sunt utilizate doar 1 singură dată, ceea ce constituie o problemă, în opinia noastră. Astfel de utilizări unice țin mișcarea textului și a subiectelor pe loc, indicând fie o semnificație minoră, fie doar situarea la începutul diseminării (apariția ca subiect). Din păcate, printre ele se află și cuvinte-cheie fundamentale pentru domeniu: [bibliografie](#) [1], [bibliographic activity](#) [1], [bibliographic description](#) [1], [bibliographies](#) [1], [bibliography](#) [4], [bibliologist](#) [1], [bibliology](#) [1], [BiblioPolis](#) [1], [biblioteca digitală](#) [1], [Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”](#) [1], [biblioteca publică](#) [1], [bibliotecă modernă](#) [1], [biblioteci europene](#) [1], [biblioteci moderne](#) [1], [biblioteconomie](#) [2], [biobibliografie](#) [1], [biobibliografie](#) [1]. Spre deosebire de echivalentele lor în engleză, cuvintele-cheie în română nu sunt reflectate suficient în repozitoriu, de exemplu: [biobibliografie](#) are o 1 singură întrebuințare, spre deosebire de [biobibliography](#), care are 16.

Prezența multor îmbinări de unică folosință ar putea însemna, de asemenea, o gestionare lacunară a fondului de cuvinte-cheie deja existent în repozitoriu, fie irelevanța acestora în contextul publicației sau chiar al

* Există în acest exercițiu un **aspect subiectiv** al selectării cuvintelor-cheie de către persoana care face înregistrarea unei anumite publicații în repozitoriu – sistemul nu alege el singur cuvintele-cheie; ele rămân la discreția operatorului sau a persoanei responsabile cu completarea rubricii respective într-un sistem informatic.

domeniului. O analiză mai detaliată, așa cum se făcea încă la pe la jumătatea secolului trecut [6], când începuse a fi studiată problema frecvenței cuvintelor și legea lui Zipf, este indicată pentru o înțelegere mai bună a aspectului din perspectiva economiei digitale a textului. (Altfel spus, ce cuvinte (se) vând pe piața digitală?).

Legea lui Zipf este regula gradului de frecvență, care inițial a fost descoperită ca lege a distribuției cuvintelor în limbă (numită și *legea minimului efort*). Astfel, cel mai utilizat cuvânt într-o limbă este de două ori mai frecvent decât următorul și așa mai departe. Extinsă, legea se poate referi la orice activitate, iar de curând s-a observat că are „caracter omniprezent în spațiul cibernetic” [7, p. 150] și poate fi verificată exemplar pe datele electronice din corpusuri (repertoriile ar putea fi considerate minicorpusuri).

Chiar și în lipsa altor diagrame, lucrurile sunt clare. Legea lui Zipf înseamnă că există o corespondență directă între frecvența cuvintelor într-un articol (științific) și cuvintele-cheie propriu-zise; în orice repozitoriu funcționează această lege, cu reflectarea clară a curbei lui Zipf (curba la început cade cu o viteză amețitoare, după care începe să scadă mai încet, repetând traiectoria unui schior care a sărit de pe o trambulină, iar apoi a aterizat și a coborât de-a lungul pantei relativ blânde a unui munte acoperit de zăpadă), cum se poate observa (Figura 4).

Specialiștii recomandă a construi adevărate strategii de cuvinte-cheie în vederea unui SEO mai performant al instituției [8]. Implicit, acest lucru se cere și pentru buna gestionare a fondului de cuvinte-cheie al oricărui repozitoriu instituțional. Într-o astfel de strategie-regulament ar trebui specificată necesitatea unificării prezentării cuvintelor-cheie (întocmai ca pentru orice intrare lexicografică (cuvânt-titlu) într-un dicționar: doar forma de singular, nu și cea de plural, nu și declinările; prioritar substantive-concepte, nu verbe-acțiuni, nici adjective sau adverbe; procedee clare de identificare a cuvintelor-cheie dintr-un text astfel încât să nu existe scăpări importante etc.). Nu este inutil să menționăm și faptul că ideea **capitalismului lingvistic** [9] consună perfect cu cuvintele-cheie, cu relevanța (relevanța) versus volumul (întinderea sau lungimea) acestora, dar și cu concurența între cuvintele-cheie, vizibilă (reprezentată grafic) și analizabilă atunci când avem suficiente date puse la un loc. Astfel de repertorii (liste) de cuvinte-cheie pot reprezenta legăturile de rudenie și de asociere dintre cuvinte.

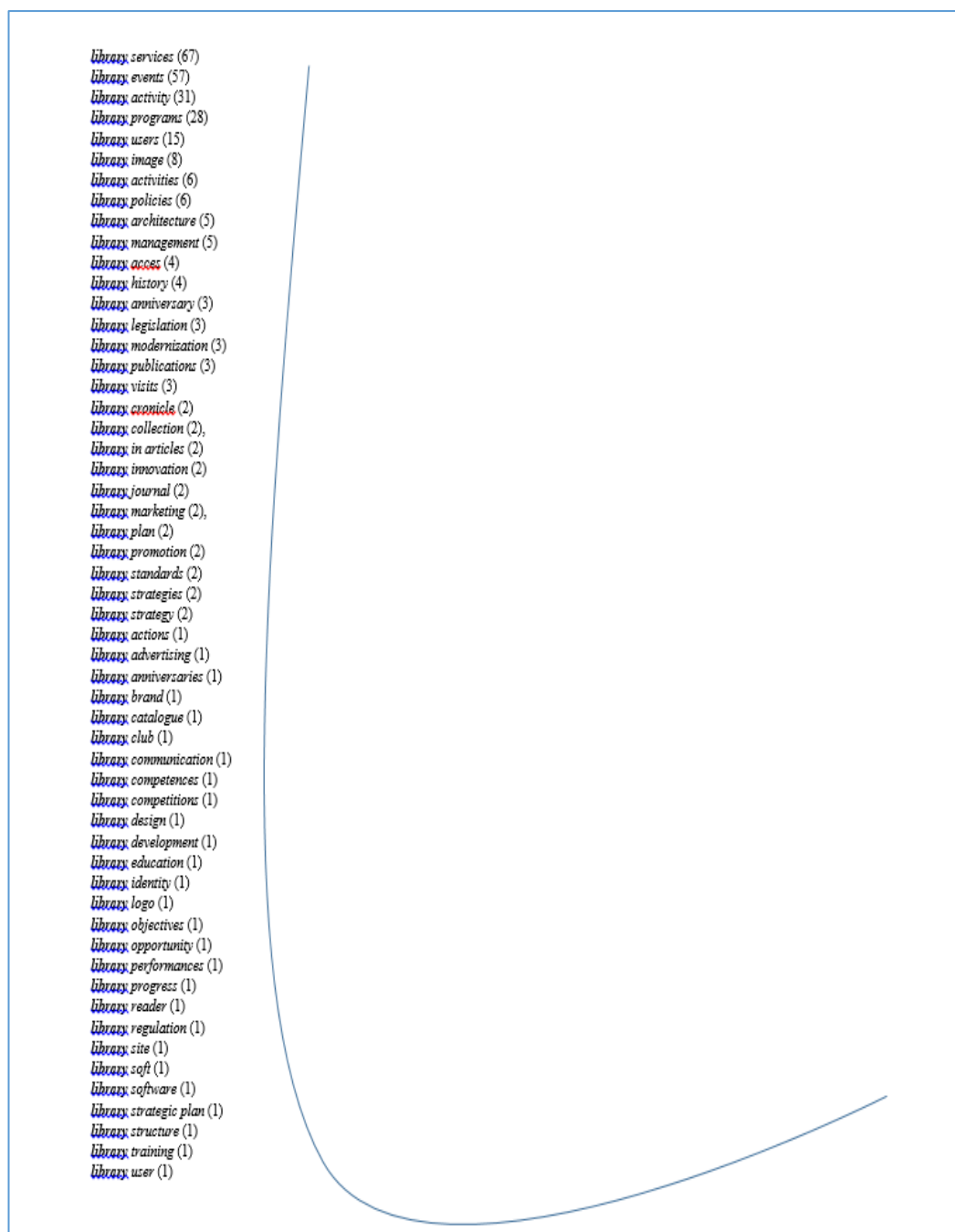


Fig. 4. Curba Zipf reflectând frecvența expresiilor cu cuvântul library în HAPes

Așadar, trebuie să medităm mai îndelung când selectăm ca reprezentative anumite cuvinte-cheie ale articolului științific. Să optăm în toate cazurile pentru un cuvânt-cheie **bun**. Ce înseamnă asta? Întâi de toate, un cuvânt exact: de exemplu, un termen tehnic, științific; cu un singur sens (se vor evita metaforele); un termen sintetic: a se prefera un singur cuvânt sau o îmbinare de două cuvinte, dar nu sunt excluse cazurile când va exista necesitatea unor expresii mai lungi; expresiile exacte trebuie puse între ghilimele în timpul căutării. În definitiv, un cuvânt operațional, cu o arie de întrebuințare pe termen lung mai mare, un cuvânt inteligibil, reproductibil și cu referire concretă la conținutul pe care îl reprezintă. În funcție de disciplină, document sau destinație, numărul de cuvinte-cheie poate varia între 5 și 10 (cu mici extinderi de la caz la caz). În literatura de specialitate, se întâlnesc cazuri când o teză de doctorat poate fi însoțită de un repertoriu care depășește 50 de cuvinte-cheie. Restricțiile pe care le impun anumite structuri de evaluare pot fi justificate doar de limitele tehnice, nu și de importanța lucrărilor care promovează concepte-cheie și care ar trebui listate în întregime pentru cunoștința publicului cititor.

„Multe servicii bibliografice multilingve și baze de date au descoperit în CZU un bun substituent pentru tezaurele bazate pe cuvinte din limbajul natural, cuvinte-cheie și vedete de subiect” [10, p. 27]. Predominarea cuvintelor-cheie în limba engleză își are explicația în faptul că în unele reviste și la unele conferințe se solicită rezumatul și cuvintele-cheie doar în engleză, considerându-se că în română este suficient textul integral. Totodată, asupra topului cuvintelor-cheie influențează și faptul că la căutarea în orice bază de date se afișează separat frecvența fiecărui cuvânt-cheie, chiar dacă unele dintre ele sunt aproape identice [11, p. 38]. În opinia noastră, pentru maximă corectitudine, prezentarea cuvintelor-cheie în cel puțin două limbi ar trebui să fie obligatorie.

Indexarea asistată de către un bibliograf face procesul deosebit de meticulos, deoarece anume acesta din urmă e cel care propulsează în motoarele de căutare anumiți termeni (cuvinte-cheie). Mai mult, de meticulozitatea și responsabilitatea cu care bibliograful operator va face această operație de indexare depinde corectitudinea SEO.

Nu în ultimul rând, trebuie să reținem că numărul de accesări și descărcări ale publicațiilor de pe HAPes.hasdeu.md e în legătură directă cu relevanța cuvintelor-cheie. Cu siguranță, interogările de căutare pe Google au avut

cuvintele-cheie necesare pentru ca motorul de căutare să le afișeze printre primele și pe cele din Repozitoriul BM (Figurile 5-6).



Item/handle	Number of views
Explorarea metodelor de cercetare în biblioteconomie și știința informării (Turcan, Nelly) (12345...)	453
Goian, Natalia. Prelucrarea informației. În 2 vol. (Goian, Natalia) (123456789/340)	233
Revista BiblioPolis 2002-2012 : Bibliografie (Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”) (123456789/116)	228
Nicolae Dabja, cioplitorul de ferestre (Kulikovski, Lidia et al) (123456789/66)	228
ÎNAINTE-MERGĂTOAREA : Lidia Kulikovski la 70 de ani: Ed. specială a rev. BiblioPolis, 2021. Vol.	206
Ludicul în activitatea bibliotecii publice (Kulikovski, Lidia) (123456789/44)	204
Biblioteca „Transilvania”: trei decenii de contribuție comunitară (Kulikovski, Lidia et al) (1234...	192

Fig. 5. Statistici privind frecvența vizualizărilor din Repozitoriul HAPes în 2022

Este adevărat că repozitoriile sunt un fel de **crescătorii** de cuvinte-cheie, iar multiplicarea unor astfel de depozite nu face decât să genereze o inflație de astfel de cuvinte, respectiv o devalorizare puternică la nivelul sensului. Altfel spus, cu cât sunt mai frecvente, cu atât mai dificil a fi reperate, întrucât se întâlnesc peste tot. Platformele digitale care practică dotarea cu linkuri a cuvintelor-cheie sunt cele mai în câștig, la fel ca și website-urile care utilizează aplicațiile cu taguri (etichetări). După **marea fragmentare** webmasterii ar trebui să se implice în activități majore de genul celor care ar contribui la **marea interconectare** (cu o interconectare conștientă, asumată și eficientă a datelor), așa cum a prevăzut-o părintele Webului – Tim Berners-Lee [12].

În final, ținem să adăugăm cu titlu de recomandare, că numele autorilor, titlurile cărților recenzate, denumirea programelor/serviciilor/eventimentelor, anii de referință și alte date de importanță maximă trebuie indicate drept cuvinte-cheie, de la caz la caz tipul documentului ar putea constitui și el un cuvânt-cheie (recenzie, cronică, monografie, studiu etc.), informații care sunt bine structurate în proiecte gen Wikipedia, astfel încât motoarele de căutare să le poată include în circuitul științific și tehnologic cu o putere mult mai mare decât o pot face repozitoriile în interiorul lor. Dacă n-ar fi nimic dramatic în toată această capitalizare a cuvintelor, nu ne-am mai pune întrebarea: Cât de

mare trebuie să fie un astfel de repertoriu de cuvinte-cheie? Nu intră în el prea multe cuvinte aleatorii? Nu vor intra în ele toate cuvintele semnificative la un moment dat (și atunci la ce bun să mai fie colectate? Până unde se va merge în timp cu aceste cuvinte-cheie, când fiecare cuvânt și fiecare etichetă devine „ofrandă pe altarul PageRank”? [13]. Încheiem aici cu un citat dintr-un studiu semnat de Bruno Latour [14]: „Știința este prea importantă pentru a fi lăsată în seama oamenilor de știință”, pe care l-am putea parafraza astfel: Cuvintele-cheie sunt prea importante pentru a fi lăstate doar în seama oamenilor de știință (dar și a celor care o promovează). Dar acesta e deja un subiect de filozofie a cercetării.

Home → Cercetare biblioteconomică → Monografii → View Item		
Show simple item record		
dc.contributor.author	Țurcan, Nelly	
dc.date.accessioned	2021-12-14T11:45:35Z	
dc.date.available	2021-12-14T11:45:35Z	
dc.date.issued	2021	
dc.identifier.isbn	978-9975-3505-4-9	
dc.identifier.uri	https://hapes.hasdeu.md/xmlui/handle/123456789/333	
dc.description	Țurcan, Nelly. Explorarea metodelor de cercetare în biblioteconomie și știința informării / N. Țurcan, coord. și red. de specialitate: L. Kulikovski; resp. de ed. : M. Harjevschi. - Chișinău: Bibl. Municipală „B.P. Hasdeu”, 2021 (Garomont Studio SRL). - 586 p.: fig., tab. - (Col. Profesional, ISBN 978-9975-134-31-6). Prezenta lucrare este pusă la dispoziție prin Licența Atribuire-Necomercial- Distribuie în condiții identice 4.0 Internațională (CC BY-NC-SA 4.0)	en_US
dc.description.abstract	This paper is addressed to practitioners in the field librarianship and information science, as well as other specialists who conducts research activities. The paper guides any librarian who must read and critically evaluate research reports as well as assist others in research. It is also designed for students of specialties in the field of librarianship.	en_US
dc.language.iso	other	en_US
dc.publisher	Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”	en_US
dc.subject	cercetare în biblioteconomie	en_US
dc.subject	metode de cercetare	en_US
dc.subject	tehnici de colectare a datelor	en_US
dc.title	Explorarea metodelor de cercetare în biblioteconomie și știința informării	en_US
dc.type	Book	en_US

Fig. 6. Indexare tematică (cu cuvinte-cheie) a unei publicații situată în topul accesărilor din HAPes

Concluzii

Analiza cuvintelor-cheie care însoțesc articolele științifice arată zonele de cercetare cele mai solicitate ale domeniului. Deși interesul pentru cuvintele-cheie a explodat odată cu dezvoltarea internetului și a conceptului de știință deschisă (care permite diseminarea rapidă a conținutului digital, relaționarea, accesibilitatea și reproducerea rapidă a acestuia), corectitudinea alegerii mai rămâne a fi un deziderat. Având o importanță nu mai mica decât titlul sau rezumatul lucrării (cu care face bloc comun), autorul are datoria să propună o selecție calitativă a cuvintelor-cheie reprezentabile pentru articolul științific. Experiența Repozitoriului instituțional HAPes al Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu” poate fi utilă altor instituții biblioteconomice, în ceea ce are ea mai bun.

Referințe bibliografice

1. NIYAZOV, Y. et al. Open Access Meets Discoverability: Citations to Articles Posted to Academia.edu. In: *PLoS ONE*. 2016, vol. 11(2). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148257>
2. ANDREI, Jean Vasile, CHIVU, Luminița, IOAN-FRANC, Valeriu, SIMA, Violeta. *Practici și exigențe în scrierea lucrărilor științifice*. București: Editura Expert, 2020. ISBN 978-973-618-432-1.
3. *Raport de activitate pentru anul 2021* [online]. Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”. Chișinău, 2022. Disponibil: <https://hapes.hasdeu.md/handle/123456789/353> (accesat 14.08.2022).
4. HARJEVSCHI, Mariana. HAPes – repozitoriu electronic al memoriei instituționale la Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”. In: *Simpozionul național de studii culturale dedicat Zilelor europene ale patrimoniului cultural*. Ed. a 3-a, 28 sept., 2021: Rez. ale comunic. / Bibl. Municipală „B.P. Hasdeu”; Filiala de Arte „Tudor Arghezi”; Institutul Patrimoniului Cultural. Chișinău, 2021, pp. 52-53. ISBN 978-9975-3337-7-1. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/139103 (accesat 14.08.2022).
5. Guvernul Republicii Moldova. Hotărârea de guvern nr. 24/2020 din 2020-01-22 pentru aprobarea Regulamentului privind serviciile prestate de bibliotecile publice. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2020, 7 februarie, nr. 36-43, art. 62. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=120175&lang=ro (accesat 14.08.2022).

6. ROLLING, Léon. Un Répertoire de mots-clés pour la documentation mécanisée dans le domaine de la technique nucléaire. In: *Bulletin des bibliothèques de France (BBF)* [online]. 1963, nr. 1, pp. 11-25. ISSN 1292-8399. Disponibil: <https://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-1963-01-0011-002> (accesat 14.08.2022).
7. ADAMIC, L.A., HUBERMAN, B.A. Zipf's law and the Internet [online]. In: *Glottometrics*. 2002, nr. 3, p. 143-150. ISSN 1617-8351. Disponibil: <https://www.hpl.hp.com/research/idl/papers/ranking/adamicglottometrics.pdf> (accesat 19.09.2022).
8. *Votre stratégie de mots-clés de A à Z* [online]. Brioude Internet, 23 Avril, 2019. Disponibil: <https://www.brioude-internet.fr/15127/votre-strategie-de-mots-cles/> (accesat 23.07.2022).
9. KAPLAN Frédéric. *Google et le capitalisme linguistique* [online]. Blogul lui Frederic Kaplan, 7 sept. 2011. Disponibil: <https://fkaplan.wordpress.com/2011/09/07/google-et-le-capitalisme-linguistique/> (accesat 18.09.2022).
10. ȚURCAN Nelly. De ce articolele științifice au nevoie de CZU? In: *Studia Universitas (Seria Științe Sociale)*. 2017, nr. 3(103), pp. 21-29. eISSN 2345-1017. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/52268 (accesat 18.09.2022).
11. UNGUREANU, Elena. Filologia din Republica Moldova (2000-2018). O privire (în baza datelor de pe platforma ȘTIU.md). In: *Akados*. 2018, nr. 4, p. 32-44. eISSN 2587-3687. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/71712 (accesat 18.09.2022).
12. *Tim Berners-Lee despre viitorul Web* [online]. TED Conferences, 2009. Disponibil: https://www.ted.com/talks/tim_berniers_lee_the_next_web/transcript?language=ro (accesat 19.09.2022).
13. LAFRÉCHOUX, Martin. „Capitalisme linguistique” et mécanisation du langage [online]. Hypotheses: Blogs en sciences humaines et sociales, 15 Sep 2011. Disponibil: <https://miettes.hypotheses.org/131> (accesat 19.09.2022).
14. LATOUR, Bruno, *L'espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique*. Paris: La découverte, 2001. ISBN 2-7071-2952-6.

Anexă

Repertoriu de cuvinte-cheie din Repozitoriul Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu” (accesat 08.06.2022)

- A – 25:** [ABRM](#) [1] [access to information](#) [3] [action plan](#) [1] [active users](#) [1] [activist](#) [1] [activitatea bibliotecii](#) [2] [activități ludice](#) [1] [actress](#) [1] [advocacy](#) [1] [Ala Korkina](#) [1] [Anatol Ciocanu](#) [1] [andragogy](#) [1] [animația cu publicul](#) [1] [annual library plan](#) [4] [annual report](#) [1] [anthology](#) [1] [anthology of the book](#) [1] [architecture](#) [4] [areas of procurement](#) [1] [articles](#) [1] [artistic activity](#) [1] [artistic heritage](#) [3] [artistic writing](#) [1] [autobiographical dialogue](#) [1] [autografe](#) [1]
- B – 40:** [Bătălia cărților](#) [2] [Bessarabian actress](#) [1] [Bessarabian Jews](#) [2] [Bessarabian literature](#) [2] [Bessarabian poetry](#) [1] [Bessarabian writer](#) [1] [Bessarabian writers](#) [3] [bibliografie](#) [1] [bibliographic activity](#) [1] [bibliographic description](#) [1] [bibliographies](#) [1] [bibliography](#) [4] [bibliologist](#) [1] [bibliology](#) [1] [BiblioPolis](#) [1] [biblioteca digitală](#) [1] [Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”](#) [1] [biblioteca publică](#) [1] [Biblioteca „Stefan cel Mare”](#) [1] [bibliotecă modernă](#) [1] [biblioteci europene](#) [1] [biblioteci moderne](#) [1] [biblioteci publice](#) [10] [biblioteci publice](#) [3] [biblioteconomie](#) [2] [biobibliografie](#) [1] [biobibliography](#) [16] [book](#) [2] [book collection](#) [1] [book entries](#) [1] [book fair](#) [1] [borrowing laws](#) [2] [borrowing service](#) [1] [Branch Ovidius](#) [1] [brand](#) [1] [brand book](#) [1] [Bucarest Metropolitan Library](#) [1] [bulgarian culture](#) [1] [bulgarian from Moldova](#) [1] [bulgarian writer](#) [1]
- C – 56:** [campaign](#) [5] [carti deidcate lui B.P. Hasdeu](#) [1] [catalog](#) [1] [catalog of publications](#) [2] [cataloging](#) [2] [catalogue system](#) [1] [category of users](#) [1] [cărți cu dedicații](#) [1] [cercetare în biblioteconomie](#) [1] [children lecture](#) [1] [children reading](#) [1] [Chisinau](#) [3] [Chisinau 585](#) [2] [Chisinau Days](#) [1] [Chisinau personalities](#) [4] [Chișinău](#) [18] [Chișinău anniversary](#) [2] [chișinăuieni](#) [2] [Chișinăul citește](#) [8] [chronicles](#) [1] [cinema](#) [3] [cinematic art](#) [2] [cinematographic works](#) [2] [city landscapes](#) [1] [civic education](#) [3] [civic initiative](#) [2] [classification](#) [1] [classification structure](#) [1] [code of ethics](#) [1] [colectie](#) [1] [colecția bibliotecii](#) [1] [Colocvii de vară](#) [2] [commemoration texts](#) [1] [commercial relations](#) [1] [communication assessment](#) [1] [communications session](#) [1] [community interrelationship](#) [1] [competition](#) [1] [comunicarea culturală](#) [1] [conference](#) [3] [Constantin Tănase](#) [1] [Constitutional](#)

[Court](#) [1] [contemporary literature](#) [1] [contemporary writers](#) [1] [continuing education](#) [1] [Conuty Library O. Goga, Cluj, Romania](#) [1] [copyright](#) [1] [Covid-19](#) [2] [creativity](#) [4] [critically](#) [1] [cultural activities](#) [3] [cultural heritage](#) [7] [cultural movement](#) [1] [cultural programs](#) [2] [cultural relations](#) [1] [CZU](#) [1]

D – 18: [database](#) [1] [debut in literature](#) [2] [department of librarianship](#) [1] [diary](#) [1] [didactic game](#) [1] [digital access](#) [1] [digital content](#) [2] [digital library](#) [4] [digitization](#) [3] [dinastia Hasdeu](#) [1] [disable people](#) [1] [disable people's access](#) [1] [disadvantaged people](#) [3] [Doctor in Law](#) [1] [document loan](#) [2] [donatii de carte](#) [1] [dramatist](#) [1] [dramaturgy](#) [1]

E – 28: [E Biblioteca mea](#) [1] [e-books](#) [2] [e-content](#) [1] [e-governance](#) [1] [e-lending](#) [1] [editor](#) [1] [editorial debut](#) [2] [editorial production](#) [1] [editorials](#) [1] [educatie civica](#) [1] [educational activity](#) [1] [electronic archive](#) [1] [electronic archives](#) [1] [electronic books](#) [1] [electronic catalog](#) [1] [electronic services](#) [1] [eminescologist](#) [1] [emotional intelligence](#) [1] [Ensemble „Joc”](#) [1] [epigram writer](#) [1] [ergonomics](#) [1] [essayist](#) [2] [essays](#) [4] [ethnographic heritage](#) [3] [ethnologist](#) [1] [evocations](#) [1] [experiment](#) [1] [extramuros activities](#) [1]

F – 7: [fairy tales](#) [1] [Fii deştept! Ia un card inteligent](#) [5] [Filiala „Transilvania”](#) [1] [filmography](#) [2] [filolog](#) [1] [folklorist](#) [1] [food stuffs](#) [1]

G – 4: [game](#) [1] [games in libraries](#) [1] [graphics](#) [1] [guide](#) [1]

H – 6: [handicapped](#) [1] [historian](#) [1] [historic](#) [1] [history](#) [3] [human resources management](#) [1] [humorist](#) [1]

I – 35: [Ianos Turcanu](#) [1] [IFLA](#) [4] [Ihıl Şraibman](#) [1] [imagine publică](#) [1] [indexing](#) [1] [info-documentary institutions](#) [1] [information culture](#) [2] [information infrastructure](#) [1] [information institutions](#) [1] [information literacy](#) [1] [information resources](#) [2] [information services](#) [3] [information society](#) [3] [informational assistance](#) [1] [informational competence](#) [1] [innovation](#) [11] [innovation management](#) [1] [innovative management](#) [2] [innovative services](#) [6] [innovative technologies](#) [1] [inovare](#) [1] [inovații de bibliotecă](#) [1] [institutional communication](#) [1] [institutional culture](#) [2] [institutional image](#) [2] [institutional progress](#) [1] [institutional repository](#) [1] [institutional responsibility](#) [1] [intellectual freedom](#) [2] [interactive activities](#) [1] [interviews](#) [2] [Ion Diordiev](#) [1] [Ion Mărgineanu](#) [1] [Iulian Filip](#) [1] [Iurie Colesnic](#) [2]

J – 4: [journal](#) [1] [journalist](#) [6] [journalistic writing](#) [1] [judge](#) [1]

K – 1: [knowledge management](#) [2]

L – 77: [leadership](#) [1] [learning programs](#) [1] [lecture promotion](#) [2] [legal documents](#) [1] [legal information](#) [2] [librarian](#) [4] [librarian profession](#) [1] [librarian school](#) [1] [librarianship](#) [4] [libraries](#) [1] [library](#) [5] [library acces](#) [4] [library actions](#) [1] [library activities](#) [7] [library activity](#) [31] [library advertising](#) [1] [library anniversaries](#) [1] [library anniversary](#) [4] [library architecture](#) [5] [library brand](#) [1] [library catalogue](#) [1] [library chronicle](#) [2] [library club](#) [1] [library collection](#) [2] [library communication](#) [1] [library competences](#) [1] [library competitions](#) [1] [library design](#) [1] [library development](#) [1] [library education](#) [1] [library events](#) [57] [library history](#) [4] [library identity](#) [1] [library image](#) [8] [library in articles](#) [2] [library innovation](#) [2] [library journal](#) [2] [library legislation](#) [3] [library logo](#) [1] [library management](#) [5] [library marketing](#) [2] [library modernization](#) [3] [library objectives](#) [1] [library opportunities](#) [1] [library performances](#) [1] [library plan](#) [2] [library policies](#) [6] [library programs](#) [28] [library progress](#) [1] [library promotion](#) [2] [library publications](#) [3] [library reader](#) [1] [library regulation](#) [1] [library services](#) [67] [library site](#) [1] [library soft](#) [1] [library software](#) [1] [library standards](#) [2] [library strategic plan](#) [1] [library strategies](#) [2] [library strategy](#) [2] [library structure](#) [1] [library training](#) [1] [library user](#) [2] [library users](#) [15] [library visits](#) [3] [Lidia Kulikovski](#) [3] [LIS](#) [1] [literacy initiatives](#) [1] [literary activity](#) [1] [literary chronicles](#) [1] [literary critic](#) [4] [literary criticism](#) [2] [literary historian](#) [4] [literary research](#) [1] [literary studies](#) [1] [local communities](#) [1]

M – 21: [management of change](#) [1] [manager](#) [2] [Maratonul utilizatorului](#) [2] [marketing strategies](#) [1] [mayor](#) [1] [memories](#) [1] [metode de animație](#) [1] [metode de cercetare](#) [1] [metodologie](#) [1] [Mihai Cimpoi](#) [2] [Mihai Eminescu](#) [8] [ML publications](#) [3] [modern library](#) [1] [modern services](#) [2] [Molodovan writers](#) [1] [movies](#) [2] [multicultural communication](#) [1] [Municipal Library](#) [45] [municipal library](#) [2] [municipal library 2020](#) [1] [musicologist](#) [1]

- N – 6:** [national library](#) [1] [National Library System](#) [1] [Nicolae Dabija](#) [2] [Nicolae Mătcas](#) [1] [Nicolae Osmochescu](#) [1] [Ninela Caranfil](#) [1]
- O – 7:** [online catalogue](#) [1] [online library](#) [1] [online services](#) [2] [OPAC \(Online Public Access Catalog\)](#) [1] [Open Access](#) [3] [open access](#) [1] [opera lui B.P. Hasdeu](#) [1]
- P – 43:** [painting](#) [2] [pandemic](#) [2] [pedestrian excursions](#) [1] [people in difficulty](#) [1] [people with disabilities](#) [1] [physical-mathematical sciences](#) [1] [physicist](#) [1] [plan anual](#) [3] [planul strategic al BM](#) [1] [platforme online](#) [1] [poems](#) [4] [poet](#) [1] [poetess](#) [1] [poetry](#) [2] [poetry in science](#) [1] [Polish](#) [1] [political relations](#) [1] [portraits](#) [2] [preschool education](#) [1] [procurement sources](#) [1] [profession of librarian](#) [1] [professional ascension](#) [1] [professional communication](#) [1] [professional competencies](#) [1] [professional development](#) [1] [professional partnership](#) [1] [professional transformation](#) [2] [program estival](#) [2] [programul provocarea verii](#) [4] [promoting reading](#) [2] [Provocarea verii](#) [3] [Provocarea verii 2021](#) [1] [public activity](#) [1] [public lecture](#) [2] [public libraries](#) [2] [public library](#) [85] [public library role](#) [1] [public reading](#) [1] [public visibility](#) [1] [publicatiile BM](#) [1] [publicist](#) [3] [publishing](#) [3]
- Q – 2:** [quality management](#) [1] [quality policy](#) [1]
- R – 21:** [read](#) [1] [reading](#) [4] [reading culture](#) [5] [reading notes](#) [1] [reading program](#) [14] [reading programs](#) [1] [reading room](#) [2] [recreational services](#) [4] [redactor](#) [1] [reference services](#) [3] [Renata Verejanu](#) [1] [Republic of Moldova](#) [1] [research activity](#) [1] [researcher](#) [2] [researches](#) [1] [reviews](#) [2] [reviews about authors](#) [1] [ReVino la biblioteca ta](#) [1] [Romanian language](#) [1] [Roumanian literature](#) [2] [Roumanian writers](#) [1]
- S – 25:** [Săptămâna Creativității și Inovației](#) [2] [scenery](#) [2] [science](#) [2] [scientific communication](#) [5] [scientific culture](#) [2] [scientist](#) [1] [self-education](#) [1] [Serghei Pojar](#) [1] [service development](#) [2] [servicii de bibliotecă](#) [4] [servicii informaționale](#) [1] [social inclusion](#) [3] [social life](#) [1] [social networks](#) [3] [social partnership](#) [1] [social responsibility](#) [1] [staff assessment](#) [1] [staff performance](#) [1] [statistical data](#) [9] [STEAM](#) [3] [strategic priorities](#) [1] [strategy](#) [1] [subject catalogue](#) [1] [sustainable development goals](#) [1] [symposium](#) [3]

- T – 12:** [teatru](#) [1] [technical equipment](#) [2] [technological skills](#) [2] [tehnici de colectare a datelor](#) [1] [termeni uzuali](#) [1] [the reading process](#) [1] [theater](#) [1] [theater performances](#) [1] [theatre](#) [1] [third age](#) [1] [Timpul newspaper](#) [1] [translator](#) [2]
- U – 4:** [universal decimal classification](#) [1] [urban life](#) [1] [user opinions](#) [1] [utilizatorul bibliotecii](#) [1]
- V – 8:** [Valentina Butnaru](#) [1] [Vasile Badiu](#) [1] [virtual reference services](#) [1] [Vlad Pohilă](#) [1] [Vladimir Curbet](#) [1] [Vocea utilizatorilor](#) [1] [voluntarism](#) [1] [volunteer activity](#) [1]
- X – 0:**
- Y – 2:** [youth users](#) [2]
- Z – 1:** [Ziua ușilor deschise](#) [1]

**DEMERSURI INOVATIVE ÎN EDUCAȚIE
FACILITATE DE ȘTIINȚA DESCHISĂ
INNOVATIVE APPROACHES IN EDUCATION
FACILITATED BY OPEN SCIENCE**

Maria UNGUREANU, drd.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7993-9608>

Universitatea de Stat din Moldova

Rezumat: Actualizarea permanentă a programelor școlare, adaptarea practicilor didactice de predare-învățare și evaluare, reevaluarea statutului și rolului cadrului didactic, reconsiderarea relației școală – familie – comunitate, creșterea calității relației elev – profesor reprezintă probleme acute ale sistemelor de educație din România și Republica Moldova. În toate sectoarele esențiale ale educației se cer demersuri inovative, prin care să se creeze un cadru educațional capabil să răspundă nevoilor de cunoaștere și dezvoltare ale noilor generații. Știința Deschisă facilitează construcția acestor demersuri, asigurând accesul la cele mai recente produse științifice pe care le oferă cercetarea.

Cuvinte-cheie: Știință Deschisă, inovație, educație, politici educaționale, basm, reușită școlară.

Abstract: The permanent updating of the curricula, the adaptation of the teaching-learning and evaluation practices, the reassessment of the status and role of the teacher, the reconsideration of the school-family-community relationship, the increase of the quality of the student-teacher relationship represent acute problems of the education systems in Romania and the Republic of Moldova. In all essential sectors of education, innovative steps are required to create an educational framework capable of meeting the knowledge and development needs of new generations. Open Science facilitates the construction of these endeavors, ensuring access to the latest scientific products that research offers.

Keywords: Open Science, innovation, education, education policies, fairy tale, school success.

* © UNGUREANU Maria (2022)



Introducere

Comisia Europeană definește Știința Deschisă drept „o modalitate de realizare, diseminare, implementare și transformare a cercetărilor științifice prin instrumente digitale, rețele și mass-media” [1], iar OECD explică scopul acesteia: „pentru a face rezultatele primare ale cercetărilor finanțate din fonduri publice [...] accesibile publicului larg în format digital, fără restricții sau cu restricții minime, ca modalitate de accelerare a cercetării; aceste eforturi urmăresc atât creșterea transparenței și colaborării, cât și promovarea inovării” [2]. Cu alte cuvinte, Știința Deschisă este un mod de optimizare a cunoștințelor științifice. Beneficiile practicilor Științei Deschise sunt incontestabile pentru societate, acolo unde accesul la educație reprezintă un principiu fundamental al formării individuale și colective. Pentru a susține aceste practici, care au la bază principii umaniste și democratice, este necesară o reconfigurare a politicilor naționale privind educația, dar și o reevaluare a rolului de dascăl, care este, înainte de toate, un intermediar între tradiție și modernitate, între valorile trecutului și provocările viitorului. Aceste atitudini de reconfigurare a procesului de învățământ din România și Republica Moldova, împreună cu reevaluarea actorului său principal – profesorul, pot fi realizate prin prisma Științei Deschise, care reclamă fructificarea rezultatelor cercetărilor din orice domeniu, inclusiv cel al literaturii și al procesului educațional prin care elevii primesc moștenirea culturală și o dau mai departe generațiilor următoare.

Beneficii ale Științei Deschise în educație

Este bine cunoscut faptul că evoluția umanității a fost în mod esențial determinată și susținută de educație. Diferența dintre comunitățile evolute și cele subdezvoltate este dată de măsura în care unele au avut acces, iar celorlalte li s-a limitat accesul la cunoaștere. Astăzi, când umanitatea e definită ca *societate a cunoașterii*, situația tinerilor absolvenți ai unor instituții medii sau superioare de învățământ, pentru care adaptarea în mediul profesional este dificilă sau imposibilă, reprezintă un fenomen îngrijorător și, aparent, inexplicabil. Angajatorii se întreabă *de ce, în urma celor 12/15 ani de școală, mulți dintre tineri nu reușesc o adaptare eficientă în mediile profesionale pentru care se pregătesc*. Un răspuns obiectiv ar înmănușea o multitudine de factori, însă dintre aceștia cel mai important îl reprezintă lipsa actualizării conținuturilor școlare. De mai bine de un deceniu se aud voci care acuză menținerea în programele școlare a

unor conținuturi depășite, care nu mai au utilitate în prezent, cu atât mai mult, nu vor asigura reușita viitoare a tinerilor care se pregătesc acum în școli. Pentru ca acești tineri să fie într-adevăr apți de o eficiență integrare socioprofesională este necesar, pe de o parte, ca în pregătirea lor științifică să fie introduse cunoștințe noi, care să corespundă realităților socioculturale actuale, și, pe de altă parte, să fie formați astfel încât să devină ei înșiși capabili de inovație. Experiența ultimelor trei decenii ne arată că actualizarea programelor școlare se face cu întârziere și în mod deficitar, în sensul că elementele de noutate au, la momentul introducerii lor în seria conținuturilor învățării, o vechime de mai bine de un deceniu. Știința Deschisă ar putea fi soluția ideală pentru diminuarea spațiului temporal dintre momentul validării pe cale empirică a unei inovații/invenții și cel în care ea devine conținut nou în programele școlare. Accesul imediat la rezultatele parțiale ale unei cercetări în desfășurare permite familiarizarea practicienilor din domeniul respectiv cu caracteristicile instrumentului teoretic sau practic nou constituit chiar din perioada elaborării lui, astfel că, la momentul finalizării, specialiștii îl vor cunoaște și implementarea lui va fi facilă și eficientă.

Educația valorifică produse ale cunoașterii din toate domeniile [3; 4] (la nivel de conținuturi), dar se constituie și ca domeniu distinct, cu particularități specifice (la nivel praxiologic). Pentru ambele segmente, Știința Deschisă prezintă facilitări, permițând o reală actualizare, atât a conținuturilor educației, cât și a strategiilor, metodelor, instrumentelor, materialelor didactice prin care cunoașterea este asigurată elevilor. Cercetarea în domeniul științelor educației este vastă și consistentă. Anual, școlile doctorale autorizează noi practici didactice, gândite în acord cu particularitățile noilor generații umane, însă utilizarea lor în școli întârzie tocmai datorită faptului că sunt cunoscute într-o arie restrânsă. Știința Deschisă poate fi rezolvarea acestei probleme, oferind posibilitatea accesării informațiilor noi într-un timp mult mai scurt, ceea ce asigură o creștere a șansei elevilor de a fi educați în acord cu nevoile lor, și nu într-un mod impropriu formării și dezvoltării lor reale. De asemenea, un alt beneficiu s-ar putea înregistra în segmentul pregătirii inițiale a cadrelor didactice. Familiarizați încă din perioada formării lor cu cele mai noi modalități de abordare a conținuturilor învățării, profesorii ar ști și ar reuși să asigure succesul școlar al elevilor încă din primii lor ani de activitate didactică.

Demersuri inovative în educație – studierea basmului

Ca cercetător în domeniul științelor educației, manifest o reală preocupare pentru a identifica instrumente și conținuturi ale educației care să asigure un act didactic superior din punct de vedere calitativ și, totodată, să permită dezvoltarea armonioasă, echilibrată a individului, vizând toate dimensiunile personalității umane. În acord cu această viziune, intenția noastră este de a valida experimental unele considerații privind valoarea instructiv-educativă a basmului, în raport cu dezvoltarea proceselor cognitive, afective și voliționale ale elevilor. Literatura de specialitate dedicată basmului este vastă și reunește domenii precum filologia, lingvistica, folcloristica, istoria, religia, psihologia, sociologia, teologia. Cu excepția lucrării lui Vladimir Propp [5], studii de pedagogie centrate pe basm și valențele lui instructiv-educative nu am identificat, până în acest moment al cercetării noastre. Prin urmare, valorificând și interpretând rezultate ale unor cercetări din domeniile mai sus menționate, am inventariat valențele instructive și educative ale basmului, pe care le-am organizat în tabelul de mai jos (Tabelul 1). E de menționat aici faptul că folosim noțiunile de educație și instrucție în accepțiunile definite de V. Guțu și M. Vicol în *Tratatul de pedagogie*, din 2012 [6].

După cum putem constata, se conturează ideea că, prin toate componentele sale, basmul intervine atât în sensul învățării, cât și al instruirii copilului, mediind contactul acestuia cu viața în toate dimensiunile ei: umană, vegetală, animalieră, deci cu realitatea materială, vizibilă, și – prin sugestii bine evidențiate – cu cea imaterială, nevăzută, mai exact, cu dimensiunea spirituală a lumii. El prezintă elemente fundamentale ale existenței umane, vorbindu-ne despre naștere, nuntă și moarte, despre dragoste și ură, despre prietenie ori despre trădarea prietenilor, despre aspirații și conflicte, despre învățare și uitare. O face în forme directe sau deghizate în metafore, plasând evenimentele într-o lume magică, care ne tulbură sau ne liniștește, dar ne atrage mereu [7]. Putem, așadar, înțelege că basmul înlesnește în multe moduri cunoașterea lumii: *a naturii, a omului, a muncii, a comunicării și relaționării interpersonale* etc. În continuare, vom detalia câteva exemple, acțiune pe care o considerăm utilă în cadrul pledoariei noastre pentru o valorificare mai vastă a basmului în cadrul educației școlare.

Tabelul 1. Valențele instructive și educative ale basmului

Domenii ale dezvoltării umane	Valențele instructive / educative	Abilități și competențe
Concepția despre viață	– cultivarea unei concepții optimiste despre lume și viață	– gândirea pozitivă, încrederea în forța binelui
Dezvoltarea psiho-socială	– formarea personalității – formarea reprezentărilor despre familie, comunitate, națiune și dezvoltarea sentimentului de apartenență socială	– trăsături de personalitate – abilități sociale
Dezvoltarea morală	– formarea caracterului	– sistemul de valori /conștiința morală, conduita morală
Dezvoltarea gustului estetic	– detectarea și aprecierea/receptarea frumosului natural și artistic – crearea frumosului (artistic)	– gustul estetic – creativitatea
Cunoaștere	– cunoașterea naturii – întuirea etapelor vieții – cunoașterea meseriilor – însușirea unor modele de comunicare și relaționare în sfera socială	– înțelegerea proceselor naturale prin explicarea originii lor – concepția despre muncă – abilități de comunicare

Sursa: GUȚU, V. și VICOL, M. [6].

Cunoașterea naturii. Cunoașterea rațională a mediului natural este improprie gândirii copilului preșcolar sau de vârstă școlară mică. Neavând capacitatea de a abstractiza, copiii înțeleg cu dificultate explicațiile științifice ale unor fenomene, mai ales că tot ceea ce ține de viața naturii presupune procese complexe, pe care laboratoarele cele mai evolute reușesc a le simula doar cu

aproximație. Or gândirea concret-situativă a copilului are nevoie de ilustrarea fidelă a realității propusă spre cunoaștere. Basmul facilitează contactul copilului și familiarizarea lui cu mecanismele nevăzute ale naturii prin elementul fabulos [8; 9]. Spre exemplu, copilul devine conștient de rolul vital al luminii (soarelui) atunci când i se înfățișează (în basmul *Greuceanu**) un tânăr gata de orice sacrificiu pentru a elibera soarele și luna din prinsoarea unor zmei. Asta nu înseamnă că singurul mod în care i se poate facilita cunoașterea și înțelegerea lumii vii este cel fabulos. În egală măsură, copilul are nevoie de explicații raționale. Când poveștile realiste sunt combinate cu o expunere la basme amplă și corectă din punct de vedere psihologic, atunci copilul primește informații care se adresează celor două părți ale personalității sale în formare – cea rațională și cea emoțională [10].

Un aspect pe care copilul îl percepe cu dificultate sau deloc este relația omului cu natura. Atât timp cât mediul natural este un univers necunoscut copilului, acesta va avea motive întemeiate să se teamă de el sau să-l respingă. Majoritatea copiilor sunt speriați de întunericul nopții, de tunet, de fulger sau de viscol, privesc cu reticență sau refuză să intre în pădure, într-un lan de porumb sau într-o apă curgătoare etc. Reacția lor rezidă în sentimentul de nesiguranță de care sunt dominați atunci când se află în situația de a le cunoaște empiric. Explicațiile raționale ale adulților nu sunt în măsură să-i liniștească. Prin intermediul basmului, copilul intuiește potențialul naturii de a veni în sprijinul omului, mai ales atunci când acesta se află în impas. Eroii basmelor sunt ajutați de animale și plante să treacă probele de vrednicie și virtute (când rămân fără puteri, când sunt uciși sau se îmbolnăvesc, când trebuie să străbată teritorii pline de primejdii etc). Mesajul acestor intervenții salvatoare ale lumii naturale definește relația omului cu natura, pe care copilul trebuie să o cunoască și să o înțeleagă. Imaginile lumii basmice sunt cu mult mai convingătoare în privința datoriei omului de a proteja natura decât lecțiile de biologie, și aceasta deoarece copilul, cu ajutorul basmului, asociază „datoriei” o altă semnificație, aceea de „recompensă”; adică o reacție firească a omului față de toate cele ce natura îi dăruiește, de la resurse pentru viață – apă și hrană – la emoții și experiențe spirituale înălțătoare.

* *Greuceanu* este un basm popular cules de Petre Ispirescu, povestit autorului de către Michalache Constantin, din mahalaua Delea-Veche, București, în 1876.

Intuirea etapelor vieții și a momentelor semnificative ale acesteia. În mod empiric, copilul nu poate intui etapele vieții omului. Deși are în jurul său indivizi de vârste diferite, aceștia expun copilului doar anumite momente din parcursul unei vieți. Își vede tatăl adult, dar nu știe cum era acesta la vârsta copilăriei; își vede bunicul îmbătrânit, dar nu-și poate închipui cum era în tinerețe sau în copilărie. Pentru a fi capabil de unele asocieri care să ordoneze cronologic momentele devenirii umane după imaginea celor din jurul său, copilul are nevoie de procese cognitive și de informații pe care, până la intrarea în școlaritate nu le dobândește. Basmul însă oferă copilului imaginea de ansamblu a vieții, derulând firul trecerii eroului prin viață, de la naștere până la maturitate și bătrânețe. Odată cu descoperirea etapelor vieții, copilul conștientizează transformările de ordin fizic și moral pe care le presupune trecerea de la o vârstă la alta, modul variat în care omul, la diferite vârste, percepe lumea, viața și cel în care se percepe pe sine în raport cu ele. Familiarizarea copilului cu etapele vieții și imaginea lor simbolică este importantă pentru dezvoltarea sa, întrucât îl predispune la două atitudini corecte față de condiția și vârsta sa: valorizarea și valorificarea copilăriei și proiectarea/planificarea viitorului, pentru că basmul „acționează în mod creator în acele temelii sufletești din care mai târziu răsar speranțele vieții și se nasc idealuri” [11, p. 41].

Meseriile și concepția despre muncă. În lumea basmului, fantasticul și realitatea coexistă. Geniul creator popular armonizează forme ale lumii reale cu unele inedite, cu o funcționalitate inexplicabilă logic, fiind, din acest motiv, surprinzătoare, uimitoare și neînțelese. Ele definesc tărâmurile ireale din basm, ceea ce psihanalistii apreciază ca fiind, de fapt, o oglindire a lumii lăuntrice a omului [10; 12]. Din sfera lumii reale, apar în basm personaje a căror identitate asimilează un meșteșug: croitorul, pescarul, vânătorul, grădinarul, găinăreasa, chelăreasa, cizmarul, morarul, muzicanții etc. Prin aceasta, ele devin mesagerile unei valori umane, *munca*, văzută ca acțiune ce aduce omului împlinire, echilibru și care e în măsură să dea sens vieții. Meseriile amintite în basm trezesc curiozitatea copilului, orientându-l spre un anumit domeniu profesional. De la o vârstă fragedă, copilul căruia i se spun sau i se citesc basme, începe a-și construi o imagine a ceea ce va fi în plan profesional. De obicei, opțiunea va fi orientată către ocupația personajului de care se atașează afectiv în timpul lecturii sau audierii poveștii [12].

Model de comunicare. Avem în vedere faptul că basmul propune un model ideal de comunicare interpersonală; spun ideal, deoarece fundamentele lui sunt de ordin axiologic. În faptul de a comunica empatic, cu respect față de interlocutor și statutul, condiția intelectuală și nevoile lui, stă adesea cheia eficienței comunicaționale. Basmul (românesc) descrie acest model comunicațional ideal prin formula „vorba dulce mult aduce” [13]. Copilul îi intuiește caracteristicile comparând consecințele unor acte de comunicare ce nu respectă principiul axiologic cu cele ce survin într-un act comunicațional ce respectă aceste norme. Receptiv prin natura vârstei la tot ceea ce-i poate aduce stare de bine și armonie, copilul va prelua în mod neintenționat modelul de comunicare prezent în basm. Mai mult decât atât, ar fi de subliniat faptul că puterea de autoimpunere a acestui model de comunicare este cu mult mai mare decât a acelor modele pe care copilul le descoperă teoretic în școală, întrucât acelorora le lipsesc exemplificările făcute într-o formă agreată de sensibilitatea și mintea copilului. Felul personajelor din basm de a relaționa la nivel verbal este mai aproape de percepția sensibilă a copilului, deci mai ușor de înțeles și de acceptat ca un exemplu de urmat sau ca o regulă.

În formularea argumentelor de mai sus am pornit de la conținutul unor studii de estetică și psihologie, însă toate cele afirmate urmează a fi verificate pe cale experimentală, în următoarea etapă a cercetării noastre, în care vom încerca să determinăm:

- măsura în care basmul permite dezvoltarea proceselor cognitive, prin antrenarea lor în procesul de receptare și interpretare a elementelor sale simbolice;
- impactul, la nivel afectiv-emoțional, al discursului basmic;
- efectul asupra motivației și voinței, în raport cu valorile umane superioare, adevărul, dreptatea, binele.

Concluzii

Dacă rezultate – fie ele parțiale sau finale – ale unei cercetări de tipul celei pe care o realizăm ar fi cunoscute în timp util, membrii corpurilor de experți în domeniul educației, făuritori de politici educaționale, ar putea iniția demersurile necesare pentru a lărgi aria de utilizare a basmului în educația școlară, bazându-se pe argumente științifice. De asemenea, autorii de manuale ar alege în mod justificat să includă în manualele școlare basme populare românești, ale căror valențe instructiv-educative beneficiază de validare experimentală. În rândul

cadrelor didactice, ar spori numărul acelor care îndrumă și încurajează elevii spre lectura basmului, conștienți fiind de numeroasele beneficii ale cititului, în general, și ale cititului de basme, în special. Nu în ultimul rând, elevii, ca beneficiari ai serviciilor educaționale, ar avea șansa de a descoperi frumusețea, magia, esența, valorile lumii în care trăiesc, pentru că toate acestea sunt ascunse în metaforele, alegoriile, simbolurile din basme, iar înțelegerea lor ar putea fi una dintre puținele șanse de a trăi frumos.

Știința Deschisă înseamnă Educație Deschisă, iar aceasta din urmă este esențială pentru a se asigura șanse egale de creștere și dezvoltare pentru tinerii din toate colțurile lumii, eliminându-se inechitatea socială, sărăcia, limitarea culturală, discriminarea [4].

Referințe bibliografice

1. *Ce este Știința Deschisă?* [online]. Metadata, 12.02.2021. Disponibil: <https://metadata.md/ce-este-stiinta-deschisa/> (accesat 22.09.2022).
2. OECD. Making Open Science a Reality. In: *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*. 2015, no.25. DOI: <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>
3. CRISTEA, S. *Fundamentele pedagogiei*. Iași: Polirom, 2010. ISBN: 978-973-46-1562-9.
4. IUCU, R. *Instruirea școlară. Perspective teoretice și aplicative*. București: Polirom, 2008. ISBN 978-973-46-1151-5.
5. PROPP, V. *Morfologia basmului*. București: Univers, 1970.
6. GUȚU, V., VICOL, M. *Tratat de pedagogie. Între modernism și postmodernism*. Iași: Performantica, 2014. ISBN 978-606-685-170-1.
7. COCORADĂ, E. Basmul – tărâm al paradoxului. In: *Studii de pedagogie: Volum omagial dedicat prof. univ. dr. Liliana Ezechil, la aniversarea a 60 de ani / coord.: Langa, C. și Soare, E.* Pitești: Editura Paralela 45, 2015. ISBN 978-973-47-2077-4. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/288490483_BASMUL_-_TARAM_AL_PARADOXULUI (accesat 15.07.2022).
8. BÎRLEA, O. *Antologie de proză populară epică*, vol. I. București: Editura pentru Literatură, 1966.

9. CĂLINESCU, G. *Estetica basmului*. Bistrița: Pergamom, 2006. ISBN 978-973-87396-0-4.
10. BETTELHEIM, B. *Psihanaliza basmelor* / trad. Teodor Fleșer. București: Univers, 2017. ISBN 978-606-771-092-2.
11. MEYER, R. *Înțelepciunea basmelor populare*. București: Univers enciclopedic, 2008. ISBN 978-973-637-170-7.
12. FRANTZ, M.L. *Interpretarea basmelor* / trad. Roxana Nourescu. București: Trei, 2012, ISBN 978-606-40-0534-2.
13. HASDEU, B.P. *Folcloristica*, vol. I. București: Saeculum I. O, 2008. ISBN 978-973-642-145-7.