

## **Anexa 1**

La Raportul științific final privind executarea proiectului de cercetări științifice aplicative 18.50.07.10A/PS „Elaborarea cadrului conceptual și metodologic pentru e-Infrastructura de date în sfera CDI din Republica Moldova” (e-IDSM)

# **Concepția**

## **e-Infrastructurii de date științifice din Republica Moldova - e-IDSM**

(Proiect)

(Document recomandat spre validare. Proces-verbal nr.3 din 18.12.2019 al ședinței Consiliului științific al Institutului de Dezvoltare a Societății Informaționale)

Chișinău 2019



# Cuprins

Anexa 1 .....	1
Introducere .....	4
I. Generalități.....	6
1.1. Termeni și definiții .....	6
1.2. Viziune.....	7
1.3. Scopul și obiectivele dezvoltării e-Infrastructurii de date științifice din Moldova– e-IDSMS .....	7
1.4. e-IDSMS – o rețea colaborativă pentru o cercetare de performanță .....	8
II. Cadrul juridico-normativ al e-IDSMS .....	9
2.1. Acte normative ale Republicii Moldova.....	9
2.2. Reglementări și recomandări europene de referință.....	10
III. Structura organizațională a e-IDSMS .....	11
3.1. Consiliul e-IDSMS .....	11
3.2. Comisii de experți .....	12
3.3. Infrastructuri de date ale instituțiilor și organizațiilor din sfera CDI.....	12
3.4. Instituția directoare.....	13
3.5. Consorții de date de cercetare .....	13
3.6. Centre de date științifice .....	14
3.7. Administratori (Stewarzi) de date .....	14
IV. Dispoziții finale .....	15
4.1. Planuri de management al datelor de cercetare.....	15
4.2. Suport financiar și logistic pentru e-IDSMS.....	16
4.3. Spațiul funcțional al e-Infrastructurii de date științifice.....	16

## Introducere

Politica de stat în sfera științei și inovării în Republica Moldova stabilește drept obiective de bază crearea și dezvoltarea infrastructurii domeniilor cercetării și inovării<sup>1</sup>, îmbunătățirea guvernantei și sporirea eficienței sistemului de cercetare și inovare<sup>2</sup> prin realizarea de măsuri care să eficientizeze procesele în sistemul de cercetare și inovare, sporind transparența, impactul social și relevanța economică, optimizând procedurile, și evitând solicitările repetate de informație prin transferul automat de date pentru ca cercetătorii să se dedice plenar activităților de creație, punând accentul pe analiza datelor colectate. Aceasta va permite atingerea unui nivel înalt de comunicare a datelor și informațiilor științifice între diversele entități din domeniul cercetării-dezvoltării în cadrul colaborărilor naționale și internaționale dintre cercetători, instituții de cercetare, edituri și reviste științifice, sisteme informatice și depozite de date etc.

Comunitatea științifică conștientizează tot mai mult necesitatea schimbului de cunoștințe și expertiză privind informațiile din domeniul cercetării, dezvoltării și inovării. Necesitatea ca informațiile științifice să poată fi gestionate și utilizate la scară largă este determinată de caracterul cercetărilor care devin tot mai interconectate și mai dependente de comunicarea de informații și date. Noile abordări ale datelor și metadatelor din domeniul cercetării creează premise pentru a regândi abordarea și rezolvarea unor probleme considerate anterior extrem de dificile sau chiar imposibil de rezolvat, precum și pentru a face posibile noi descoperiri.

Dobândirea de noi cunoștințe științifice și realizarea de inovații în cercetare și în societate, este astăzi indispensabil legată de accesul sistematic și sustenabil la baze de date în format digital. Datele colectate în diferite instituții, în cadrul diferitelor proiecte de cercetare, trebuie să fie puse la dispoziția cercetătorilor, a businessului, a publicului larg, astfel încât acestea să fie sistematizate, ușor de regăsit și de reutilizat, dincolo de granițele cercetărilor în care ele au fost obținute. Această disponibilitate a datelor, împreună cu instrumente tot mai avansate de procesare și de vizualizare, are ca rezultat o schimbare importantă a metodelor de cercetare. Astfel, metoda științifică tradițională deductivă, bazată pe ipoteze, este completată cu o metodă nouă, inductivă, bazată pe date, care necesită noi tehnici și tehnologii.

Toate acestea conduc la necesitatea dezvoltării unui nou tip de infrastructură electronică, e-Infrastructura de date de cercetare, pentru o mai bună valorificare a datelor și cunoștințelor acumulate de comunitățile de cercetare, optimizarea schimbului de date între disciplinele științifice, dezvoltarea cercetării multidisciplinare și interdisciplinare, reducerea duplicării eforturilor și a resurselor și integrarea datelor.

---

<sup>1</sup>Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova. <http://lex.justice.md/md/286236/>.

<sup>2</sup>Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023.

<https://ancd.gov.md/sites/default/files/document/attachments/Program%20national%20cercetare%20inovare.pdf>

Interesul oamenilor de știință pentru date este tot mai mare – cercetători în informatică și calculatoare, ingineri și programatori de baze de date și software, experți în diverse discipline, administratori și analiști de date, bibliotecari, arhiviști și alții, pentru toți aceștia astăzi este crucial bunul management al colecțiilor de date digitale care să le ajute să-și pună în valoare creativitatea și contribuția lor intelectuală.

Evoluțiile în domeniul cercetării științifice, bazate pe noi realizări tehnologice și abordări ale proceselor de creare, management și utilizare a datelor de cercetare conduc la necesitatea creării în Republica Moldova a unui nou model conceptual de infrastructură (e-Infrastructură) de date științifice care să asigure interoperabilitatea și coerența datelor pe întreg spațiul cercetării și dezvoltării, să creeze condiții pentru coordonarea la scară largă a utilizării datelor din cercetare, la eficientizarea actului cercetării și crearea de noi oportunități de cercetare bazat pe date, în contextul implementării conceptului de Știință Deschisă.

De asemenea, Acordul de asociere Republica Moldova–Uniunea Europeană creează premise reale privind cooperarea științifică și tehnică și schimbul de informații în spațiul european al cercetării, dezvoltării și inovării. Armonizarea politicilor în domeniu, în special, a politicilor privind datele de cercetare, a devenit un imperativ, o condiție sine qua non pentru alinierea cercetării din Republica Moldova la standardele și bunele practici europene și internaționale.

Proiectul de Concepție a e-Infrastructurii de date științifice din Republica Moldova - e-IDSM, vine să facă față noilor provocări prin asigurarea coeziunii la nivel național a datelor de cercetare și a integrării în spațiul european al informațiilor științifice și al cercetării intensive bazate pe date.

E-Infrastructura de date științifice din Republica Moldova (e-IDSM) va reprezenta un mediu interconectat în care vor putea fi gestionate date digitale, instrumente și servicii de date care să sprijine întreg ciclul de cercetare. E-IDSM va include practici organizaționale, infrastructura tehnică și forme sociale care, în mod colectiv, vor asigura buna funcționare a activității științifice colaborative într-un mediu informațional distribuit. Ea va avea capacitatea de a interconecta componentele ecosistemului național de cercetare depășind barierele instituționale, temporale, sociale și metodologice pentru a facilita descoperirea, accesarea și reutilizarea datelor științifice. Ea va trebui să fie capabilă să sprijine și să stimuleze cercetarea științifică, oferind un nou model conceptual al actului de cercetare care să includă componente organizaționale și interacțiunile dintre ele, inclusiv și, în special, cele care privesc colectarea, schimbul, managementul și utilizarea datelor de cercetare.

# I. Generalități

## 1.1. Termeni și definiții

<b>Cercetare</b>	Orice lucrare efectuată în mod creativ și sistematic cu scopul de a aprofunda cunoașterea, inclusiv descoperiri privind oamenii, cultura și societatea, în plus față de utilizarea acestor cunoștințe pentru aplicații noi.
<b>Cercetători</b>	Membrii activi ai unei instituții de cercetare, inclusiv angajații și doctoranzii. Persoanele care nu sunt direct afiliate unei instituții, dar care, în scopul cercetării, utilizează sau sunt prezente fizic la instituție, sunt de asemenea incluse în termen.
<b>Date</b>	Fapte, măsurători, înregistrări sau observări despre lumea înconjurătoare, colectate de oamenii din diverse domenii de activitate, cu un minim de interpretare contextuală. Datele pot fi în orice format sau sub formă de scriere, note, numere, simboluri, text, imagini, filme, video, înregistrări audio, reproduceri picturale, schițe, desene sau alte reprezentări grafice, manuale procedurale, formulare, diagrame de flux, descrieri ale echipamentelor, fișiere de date, algoritmi de prelucrare a datelor sau înregistrări statistice.
<b>Date de cercetare</b>	Toate informațiile (independent de formă sau prezentare) necesare pentru a susține sau valida evoluția, rezultatele, observările sau constatările unui proiect de cercetare, inclusiv informațiile contextuale. Datele de cercetare includ toate materialele create în cursul activității academice, inclusiv înregistrările digitizate, sursele de cercetare, experimentele, măsurătorile, sondajele și interviurile, software-ul și codul sursă.
<b>Metadata</b>	Metadatale sunt informații descriptive sau contextuale care sunt asociate publicațiilor și datelor pentru a ajuta la identificarea, localizarea și recuperarea acestora de către utilizatori, facilitând în același timp gestionarea conținutului și a accesului. Metadatale au de obicei forma unui set structurat de elemente.
<b>Infrastructură de date</b>	Infrastructura de date oferă o platformă tehnologică pentru utilizarea combinată a resurselor disponibile în mod digital, o platformă pentru servicii de accesare, stocare și preservare a datelor și a metadatelor, precum și pentru analiza datelor pentru a extrage informații utile. O infrastructură de date include, de asemenea, servicii relevante de asistență pentru utilizatori și personal competent pentru furnizarea acestor servicii.

**Plan de management al datelor**

O declarație formală care descrie modul în care datele de cercetare vor fi gestionate și documentate pe parcursul unui proiect de cercetare și termenii privind depozitarea ulterioară a datelor într-un depozit de date pentru gestionarea și conservarea pe termen lung.

**Acces (date)**

Utilizarea continuă, disponibilitate pentru utilizare, utilizarea continuă a unei resurse digitale, păstrând toate calitățile de autenticitate, acuratețe și funcționalitate considerate esențiale în scopul creării și / sau achiziției materialului digital. Utilizatorii care au acces pot recupera, manipula, copia și stoca copii pe o gamă largă de unități hard disk și dispozitive externe.

## 1.2. Viziune

O infrastructură de date de cercetare într-un cadru conceptual nou care să confere o nouă dimensiune socială și organizatorică actului cercetării științifice prin crearea unui ecosistem științific digital deschis, extensibil și evolutiv care să faciliteze valorificarea datelor și cunoștințelor acumulate, să fie un intensificator al cercetărilor și descoperirilor științifice.

## 1.3. Scopul și obiectivele dezvoltării e-Infrastructurii de date științifice din Moldova– e-IDSMS

Scopul e-IDSMS este de a oferi un portofoliu de servicii fiabile și durabile care să acopere nevoile generice și specifice pentru managementul datelor de cercetare.

Dezvoltarea și promovarea e-IDSMS urmărește obiective privind instituirea și dezvoltarea unui sistem cuprinzător de management al datelor de cercetare:

- a) crearea infrastructurii de informații coordonate, în rețea, pentru dezvoltarea unui management sustenabil al datelor privind cercetarea interoperabilă;
- b) definirea de procese și proceduri comune, acceptate în discipline de cercetare privind datele științifice;
- c) crearea de servicii fiabile și sustenabile care să acopere necesitățile specifice ale managementului datelor de cercetare din Republica Moldova;
- d) adoptarea de standarde de metadate care să faciliteze utilizarea datelor de cercetare într-un context larg, pe întreg spațiul informațional al cercetării din Republica Moldova precum și în cadrul colaborării internaționale;
- e) armonizarea infrastructurii naționale de date din domeniul CDI cu infrastructurile și platformele de date științifice europene și internaționale;
- f) optimizarea reutilizabilității datelor de cercetare și a infrastructurilor în care sunt integrate, generând cunoștințe suplimentare fără a fi necesară reînnoirea datelor;
- g) crearea unei baze tehnologice și metodologice comune privind protecția, integritatea, securitatea și calitatea datelor din cercetare.

#### **1.4. e-IDSMS – o rețea colaborativă pentru o cercetare de performanță**

e-IDSMS este orientată spre utilizatorii de date și interesele lor și face parte din comunitatea științifică a Republicii Moldova.

Producătorii, utilizatorii și furnizorii de date științifice sunt încurajați și motivați să participe la activitățile de dezvoltare și mentenanță a e-IDSMS fiind admisă atât participarea individuală a organizațiilor din sfera CDI, cât și prin asocierea lor în consorții pe discipline științifice și domenii de interes.

Dezvoltarea și promovarea e-IDSMS se va sprijini pe colaborarea între instituții și organizații de cercetare, business, societate civilă pentru a aduce valoare adăugată datelor științifice.

Managementul e-IDSMS la nivel național trebuie să fie pus în sarcină unei instituții din domeniul cercetării, care are atât competențe științifice cât și capacități și experiență în administrarea unei infrastructuri distribuite.

În prezent, seturile de date din sfera cercetării, dezvoltării și inovării sunt în mare parte descentralizate, bazate doar pe proiectele de cercetare care le generează, stocate temporar în silozuri de date, pe suporturi diferite, și, ca regulă, inaccesibile pentru alte instituții sau cercetători. În cadrul infrastructurii comune de date, vor putea fi dezvoltate în mod sistematic noi valori ale cercetării, iar datele obținute vor putea fi făcute reutilizabile între diferite domenii și discipline științifice.

Fiind dezvoltată ca o infrastructură conectabilă la nivel național și internațional, e-IDSMS va contribui la asigurarea competitivității digitale și va servi drept un element esențial și un actor important în cooperarea internațională a cercetării din Republica Moldova.

e-Infrastructura de date va aduce valoare adăugată activităților de cercetare. Astfel, e-IDSMS va asigura sustenabilitatea, calitatea, interoperabilitatea și buna utilizare a datelor de cercetare și va asigura ca serviciile de date de cercetare să fie disponibile pentru oamenii de știință din diferite discipline și organizații, pentru business și publicul larg.

De asemenea, e-IDSMS va reprezenta interesele comune, în special, în ceea ce privește accesul la resursele internaționale și integrarea lor în circuitul științific național și va realiza sinergii privind costurile tehnologice și eficiența activităților de reglementare a datelor de cercetare.

e-Infrastructura de date științifice va oferi facilități pentru calificare și expertiză în managementul datelor și va contribui la dezvoltarea culturii datelor și a serviciilor de date științifice.



## II. Cadrul juridico-normativ al e-IDS

### 2.1. Acte normative ale Republicii Moldova

1. Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova, nr 259 din 15.07.2004 (modificat în 2017). <http://lex.justice.md/md/286236/>
2. Legea Nr. 254 din 17.11.2016 cu privire la infrastructura națională de date spațiale. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=367941>.
3. Hotărârea Guvernului nr. 737 din 15.09.2017 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la normele de creare a serviciilor de rețea și termenul de implementare a acestora. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=371631>.
4. Hotărârea Guvernului nr. 738 din 15.09.2017 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la normele de creare și actualizare a metadatelor pentru seturile și serviciile de date spațiale. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=371632>.
5. Hotărârea Guvernului nr. 459 din 22.06.2017 pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea și funcționarea Consiliului infrastructurii naționale de date spațiale, precum și a componenței acestuia. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=370807>.
6. Hotărârea Guvernului nr. 458 din 22.06.2017 pentru aprobarea responsabilităților entităților publice privind seturile de date spațiale. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=370806>.
7. Hotărârea Guvernului nr. 254 din 27.03.2018 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la normele de partajare a seturilor de date spațiale și a serviciilor aferente între entitățile publice și terți. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=374805>.
8. Hotărârea Guvernului nr. 683 din 11 iulie 2018 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la normele de aplicare care stabilesc modalitățile tehnice de interoperabilitate și armonizare a seturilor și serviciilor de date spațiale, precum și termenul de implementare. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=376451>.
9. Ordinul INDS nr. 66 cu privire la crearea Grupului de lucru pentru partajarea seturilor de date spațiale și a serviciilor aferente. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=372320>.
10. Ordinul INDS nr. 67 cu privire la crearea Grupului de lucru tehnic pentru realizarea infrastructurii naționale de date spațiale. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=372321>.
11. Ordinul INDS nr. 68 cu privire la crearea Grupului de lucru pentru ridicarea capacității în domeniu [-l datelor spațiale]. <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=372328>.

12. Hotărîrea Guvernului Nr. 857 din 31.10.2013 cu privire la Strategia națională de dezvoltare a societății informaționale “Moldova Digitală 2020”.  
<http://lex.justice.md/md/350246/>.

## 2.2. Reglementări și recomandări europene de referință

13. Directiva 2013/37/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 iunie 2013 de modificare a Directivei 2003/98/CE privind reutilizarea informațiilor din sectorul public.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0037&from=RO>.
14. Directiva 2007/2/EC a Parlamentului European și a Consiliului Europei (INSPIRE) [RO].
15. Regulamentul (CE) NR. 1205/2008 al Comisiei (cu privire la Metadate) [RO].
16. Rectificare la Regulamentul (CE) nr. 1205\_2008 al Comisiei cu privire la metadate [RO].
17. Decizia Comisiei din 5 iunie 2009 cu privire la monitorizare și raportare [EN].
18. Regulamentul (CE) NR. 976/2009 al Comisiei cu privire la serviciile de rețea [RO].
19. Regulamentul (UE) Nr. 268/2010 al Comisiei (Partajarea seturilor de date și serviciilor de date spațiale) [RO].
20. Regulamentul (UE) Nr.1088/2010 (Servicii de descărcare și servicii de transformare) și Regulamentul (UE) Nr.1089/2010 (Interoperabilitatea seturilor de date și serviciilor de date spațiale) [RO]
21. Implementation Roadmap for the European Open Science Cloud.  
[http://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/swd\\_2018\\_83\\_f1\\_staff\\_working\\_paper\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/swd_2018_83_f1_staff_working_paper_en.pdf).
22. Commission recommendation of 17.7.2012 on access to and preservation of scientific information. [http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/recommendation-access-and-preservation-scientific-information\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/recommendation-access-and-preservation-scientific-information_en.pdf).
23. EOSC Declaration Action List.  
[https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/eosc\\_declaration-action\\_list.pdf](https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/eosc_declaration-action_list.pdf).
24. Comunicarea Comisiei Europene "Către un spațiu european comun al datelor".  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0232&from=EN>.
25. Recomandarea (UE) 2018/790 a Comisiei din 25 aprilie 2018 privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>.
26. The Vienna Declaration on the European Open Science Cloud. Vienna, 23 November 2018. [https://eosc-launch.eu/fileadmin/user\\_upload/k\\_eosc\\_launch/EOSC\\_Vienna\\_Declaration\\_2018.pdf](https://eosc-launch.eu/fileadmin/user_upload/k_eosc_launch/EOSC_Vienna_Declaration_2018.pdf).
27. Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020. (2016).  
[http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants\\_manual/hi/oa\\_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf).

28. Guidelines to the Rules on Open Access to Scientific Publications and Open Access to Research Data in Horizon 2020. (2017).  
[http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants\\_manual/hi/oa\\_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf) .
29. European Commission Open Science Policy Platform Recommendations.  
[https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated\\_advice\\_opspp\\_recommendations.pdf](https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated_advice_opspp_recommendations.pdf)

### **III. Structura organizațională a e-IDSMS**

Componentele structurale ale e-Infrastructurii de date de cercetare sunt:

- Consiliul e-IDSMS;
- Comisiile de experți pe domenii și discipline de cercetare;
- Infrastructurile de date ale instituțiilor și organizațiilor din sfera CDI;
- Centrele de date științifice;
- Consorții ale unor părți interesate din domeniu (instituții de cercetare, asociații și organizații de business ș.a.), organizate pe discipline și domenii de interes.
- Instituția directoare, desemnată să coordoneze activitățile de management al datelor de cercetare la nivel național;
- Administratorii (Stewarzii) datelor de cercetare din cadrul instituțiilor și proiectelor de cercetare;

#### **3.1. Consiliul e-IDSMS**

Consiliul e-Infrastructurii de date științifice este organul strategic, responsabil pentru direcția strategică generală a e-IDSMS și pentru implicațiile e-Infrastructurii de date asupra sistemului de cercetare.

Consiliul e-IDSMS este format din reprezentanți ai instituțiilor de cercetare, administrațiilor din sfera CDI, mediului de afaceri cu implicații largi în realizarea politicilor de stat în domeniul datelor de cercetare.

Consiliul, la propunerea și cu avizul comisiilor de experți, decide cu privire la standardele, modelele și formatele datelor și metadatelor în cadrul e-IDSMS.

În baza rapoartelor și avizelor comisiilor de experți, Consiliul ia decizii privind dezvoltarea infrastructurii în conformitate cu scopul și obiectivele generale ale e-IDSMS. Consiliul decide asupra integrării de noi resurse, facilități și servicii în infrastructura de date.

Consiliul decide asupra eficacității e-IDSMS și cu privire la măsura în care obiectivele generale sunt atinse.

### **3.2. Comisii de experți**

Comisiile de experți sunt formate din specialiști din anumite domenii și discipline de cercetare cu un nivel înalt de expertiză în managementul și utilizarea datelor științifice. O comisie este constituită pe un anumit domeniu sau disciplină de cercetare.

Funcția comisiilor este să evalueze proiecte și acțiuni privind dezvoltarea și managementul e-Infrastructurii de date științifice pe domeniul sau disciplina de competență în conformitate cu Criteriile de evaluare stabilite de Consiliul e-IDSMS și să prezinte Consiliului rezultatele acestor evaluări.

Acțiunile pe care le vor întreprinde instituțiile și organizațiile din sfera cercetării, dezvoltării și inovării, precum și organizațiile din domeniile non-științifice care furnizează, gestionează și utilizează date de cercetare pot participa la dezvoltarea și menținerea e-Infrastructurii de date științifice, individual sau în cadrul unor asociații (consorții) vor trebui să satisfacă un șir de criterii stabilite de Consiliul e-IDSMS, criterii care, în general, se vor referi la următoarele:

- Relevanță tehnică și calitatea măsurilor planificate privind managementul și utilizarea datelor științifice;
- Capacitate de a aduce valoare adăugată în elaborarea standardelor de metadate multidisciplinare și în crearea de oferte de servicii fiabile și durabile în cadrul rețelei;
- Semnificație structurală pentru e-IDSMS și pentru sistemul de cercetare;
- Eficiență și sustenabilitate în managementul și utilizarea datelor științifice;
- Conectivitate națională și internațională în domeniul datelor de cercetare;
- Abordare coerentă a utilizării și accesului la date, precum și găsirea și reutilizarea datelor, care este aliniată la principiile FAIR;
- Model de funcționare adecvat nevoilor utilizatorilor și furnizorilor de date științifice.

### **3.3. Infrastructuri de date ale instituțiilor și organizațiilor din sfera CDI**

e-Infrastructura de date de cercetare va fi dezvoltată de către furnizori și utilizatori de date științifice având drept părți componente infrastructuri din cadrul instituțiilor și proiectelor de cercetare, a altor entități organizaționale care vor avea disponibilitatea și capacitatea de a oferi expertiză și potențial de management al datelor din sfera cercetării și dezvoltării.

Instituțiile care își vor crea și vor avea în gestiune propriile infrastructuri de date științifice vor trebui să probeze disponibilitatea și capacitatea de a organiza în modul corespunzător managementul și utilizarea datelor pentru a putea satisface cât mai deplin necesitățile proprii de cercetare dar și pentru a asigura buna comunicare și interoperabilitatea datelor de cercetare în cadrul infrastructurii naționale comune.

Instituțiile care își vor crea și menține propriile infrastructuri de date de cercetare își vor asuma responsabilitățile unui management conform cu cerințele cadrului normativ în vigoare privind managementul și utilizarea datelor, asigurând în acest scop un nivel corespunzător de finanțare a acestor activități. Aceste responsabilități se referă, în primul rând, la instituirea în cadrul proiectelor de cercetare a obligativității planurilor de management al datelor, asigurarea respectării principiilor FAIR, a bunelor practici și a recomandărilor europene, dar și la finanțarea corespunzătoare pentru sprijinirea activităților de dezvoltare și mentenanță a infrastructurii de date.

### **3.4. Instituția directoare**

(coordonator al activităților de management al datelor de cercetare la nivel național)

În cadrul e-IDSMS va fi desemnată instituția care va avea rolul de entitate directoare/de referință în acțiuni generice, la nivel național, de dezvoltare și menținere a infrastructurii de date în sfera cercetării și dezvoltării.

Responsabilitățile ~~ale~~ acestei instituții vor fi de integrare a datelor și serviciilor de date la nivelul întregii infrastructuri de date științifice, de coordonare a acțiunilor și de dezvoltare și consolidare a capacităților în cadrul rețelei pentru a asigura buna funcționare, a evita suprapuneri, incoerențe și blocaje de comunicare între diferite componente ale infrastructurii.

Pe lângă suportul logistic și funcțional pe care instituția directoare îl va oferi tuturor componentelor infrastructurii în integrare de date și servicii, ea va asigura, de asemenea, servicii de instruire pentru persoanele desemnate cu funcții de organizare și management al datelor științifice în cadrul instituțiilor și proiectelor de cercetare.

### **3.5. Consorții de date de cercetare**

Un consorțiu de date de cercetare reunește părți interesate relevante din sfera cercetării și dezvoltării formând o comunitate de instituții/organizații care își asumă responsabilități privind serviciile de date științifice pe un domeniu sau o disciplină de cercetare.

Consortiul va acționa ca un organism de armonizare pentru comunitatea științifică din domeniul dat formând o rețea specializată la nivel național în care utilizatorii și furnizorii de date științifice să coopereze pe termen lung, să elaboreze și să implementeze norme și reguli comune privind datele științifice, să dezvolte noi capacități pentru a face posibilă furnizarea de servicii de calitate care să răspundă necesităților cercetătorilor din domeniul respectiv.

Un consorțiu de date științifice va contribui la crearea de sinergii în cadrul infrastructurii naționale de date de cercetare prin colaborarea cu alte consorții și pentru a face posibilă integrarea a cât mai multe proiecte de cercetare.

Consortiile vor promova asocierea cu instituții de cercetare, educaționale, culturale ș.a., stabilind obiective și acorduri comune privind managementul datelor din sfera cercetării și dezvoltării,

schimbul interdisciplinar și interoperabilitatea datelor științifice pe întreg spațiul informațional al cercetării și dezvoltării.

### **3.6. Centre de date științifice**

Centrele de date științifice asigură administrarea și furnizarea de servicii de date și date de calitate comunității științifice și altor părți interesate.

Un centru de date științifice are funcții de administrare a seturilor de date și a aplicațiilor care asigură managementul și utilizarea acestor date și va angaja personalul tehnic care să înțeleagă datele și să gestioneze creșterea, calitatea și valoarea inerentă a seturilor de date.

Centrele de date științifice au în administrare arhive de date în care este asigurată păstrarea pe termen lung a datelor și metodelor de cercetare care nu mai sunt utilizate în mod activ.

O funcție de primă importanță a centrelor de date este protecția și securitatea datelor aflate în gestiune.

De asemenea, centrele de date administrează biblioteci digitale de cercetare care reprezintă colecții de documente electronice. Bibliotecile digitale achiziționează documente științifice, le organizează în modul corespunzător și le pune la dispoziția cercetătorilor și a tuturor celor interesați.

### **3.7. Administratori (Stewarzi) de date**

Administrarea (stewardship-ul) datelor reprezintă managementul și supravegherea activelor de date pentru a oferi utilizatorilor informații de înaltă calitate ușor accesibile într-o manieră consistentă. Stewardship-ul datelor se concentrează pe coordonarea și implementarea tactică a politicii privind datele. Stewardul este coordonatorul de date care răspunde de ciclul de viață al unui set de date de cercetare, de obicei, unul din cercetătorii de bază în cadrul proiectului. El urmărește mișcarea datelor, are grijă de corectitudinea lor, identifică problemele legate de calitatea datelor și asigură faptul ca utilizatorii să respecte regulile și standardele specificate.

Un steward de date colaborează cu arhitecții de date, cu dezvoltatorii de date, cu designerii proceselor ETL (extract, transform and load), cu proprietarii de date și cu alți actori în cadrul unui proiect de cercetare pentru a menține coerența datelor și metricile privind calitatea acestora.

Este important ca cercetătorii să planifice colectarea, custodia, descrierea și diseminarea datelor de cercetare la începutul cercetării. Această informație este cel mai bine capturată într-un plan de management al datelor de cercetare, care oferă un cadru pentru stewardship-ul datelor de cercetare.

Activitățile de administrare a datelor includ:

- achiziționarea/obținerea și managementul metadatelor în sfera CDI (Registr-ul/-ele metadatelor);
- documentarea regulilor și a standardelor aplicabile datelor cu care se operează în procesul de cercetare;

- managementul calității datelor;
- executarea diferitelor activități operaționale de administrare a datelor;
- asigurarea protecției și confidențialității datelor.

Stewardship-ul/administrarea datelor devine o componentă tot mai importantă în cadrul proiectelor de cercetare, ea fiind folosită pentru:

- a asigura respectarea reglementărilor privind datele de cercetare;
- a diminua riscurile de pierdere și compromitere a datelor prin îmbunătățirea securității lor și asigurarea confidențialității datelor sensibile;
- a optimiza/îmbunătăți procesele în cadrul activităților de cercetare prin creșterea calității datelor și prin managementul eficient al metadatelor;
- a defini politicile privind governanța datelor de cercetare;
- A defini rolurile și responsabilitățile ce le revin diferiților actori în procesul de management și utilizare a datelor;
- a îmbunătăți documentarea datelor;.

## **IV. Dispoziții finale**

### **4.1. Planuri de management al datelor de cercetare**

Un plan de management al datelor este un document care descrie datele care se așteaptă a fi obținute (achiziționate) în cursul unui proiect de cercetare, modul în care vor fi gestionate, descrise, analizate și stocate aceste date, precum și mecanismele care vor fi utilizate la încheierea proiectului de cercetare pentru a păstra și partaja datele.

Scopul unui plan de management al datelor este de a lua în considerare numeroasele aspecte ale gestionării datelor, generării de metadata, conservării datelor și analizei lor, înainte de începerea proiectului; acest lucru asigură că datele sunt bine gestionate în prezent și sunt pregătite pentru conservare în viitor.

Elaborarea planurilor de management al datelor va contribui la o mai bună formalizare a proceselor de cercetare, la identificarea punctelor slabe, la asigurarea evidenței a ceea ce se intenționează să fie efectuat în cadrul cercetărilor.

Participanții la rețeaua e-IDSMD, instituții, organizații, asociații și consorții de date din sfera CDI își vor asuma responsabilități privind serviciile de date, planificarea pe termen lung a managementului datelor și vor acționa ca organisme de armonizare a datelor contribuind la crearea unei rețele de date științifice la nivel național în care utilizatorii și furnizorii vor coopera și vor construi capacități.

Entitățile organizaționale, componente ale e-Infrastructurii de date științifice, vor oferi servicii durabile, își vor canaliza eforturile spre implementarea de standarde, contribuind la crearea de sinergii pentru a răspunde provocărilor și necesităților comune privind datele de cercetare.

Participanții la rețeaua e-IDSMS vor acționa în scopul creșterii capacității infrastructurii comune de date pentru a putea integra cât mai multe proiecte din domeniile pe care le reprezintă.

## **4.2. Suport financiar și logistic pentru e-IDSMS**

Activitățile de dezvoltare și menținere a e-IDSMS vor fi sprijinite financiar din bugetele alocate pentru activități de cercetare.

Componentele de infrastructură din cadrul instituțiilor și proiectelor de cercetare vor fi finanțate din bugetele alocate pentru cercetare în aceste entități;

Componentele de infrastructură care asigură funcțiile de management la nivel național al datelor de cercetare vor fi finanțate din alocațiile de la bugetul de stat, special destinate pentru dezvoltarea și mentenanța e-IDSMS.

Finanțarea e-IDSMS include, de asemenea, costurile de procedură privind evaluarea, precum și eventualele cercetări științifice privind aspecte ale dezvoltării funcționale și structurale.

## **4.3. Spațiul funcțional al e-Infrastructurii de date științifice**

e-Infrastructura de date științifice, e-IDSMS, este concepută ca un proces gestionat la nivel național, un sistem funcțional bazat pe necesitățile cercetătorilor. Din punct de vedere instituțional și în termeni de personal, ea va reprezenta o rețea de expertiză, distribuită, constând din mai multe componente autonome, o entitate organizațională ale cărei reguli vor fi adoptate în comun de către participanți.

E-IDSMS va oferi un portofoliu de servicii în sprijinul activităților de cercetare într-o arhitectură descentralizată în care resursele informaționale stocate în procesul cercetărilor vor fi dezvoltate sistematic. E-IDSMS va fi dezvoltată de furnizorii și utilizatorii de date științifice pe baza și în comun cu infrastructurile din cadrul instituțiilor și proiectelor de cercetare, dar și ale altor entități care oferă expertiză și capacități de management al datelor.

În cadrul e-IDSMS vor fi adoptate standarde și proceduri comune privind managementul datelor, infrastructura de date servind drept depozit digital de cunoștințe, distribuit, care va funcționa în rețea și va face posibilă reutilizarea în siguranță a datelor din sfera CDI. O astfel de organizare a cunoștințelor va reprezenta un avantaj pentru cercetarea din Republica Moldova care va stimula colaborarea atât în plan național cât și în relațiile cu cercetători și centre de cercetare din afara țării.

e-IDSMS va utiliza responsabilitățile privind managementul datelor din cadrul instituțiilor și proiectelor de cercetare, inclusiv cele legate de asigurarea finanțării. Aceste responsabilități se vor referi, în primul rând, la instituirea în cadrul proiectelor de cercetare a obligativității planurilor de



management al datelor, asigurarea respectării principiilor FAIR, a bunelor practici și a recomandărilor europene, dar și la finanțarea corespunzătoare pentru sprijinirea activităților de dezvoltare și mentenanță a infrastructurii de date.

Colecțiile de date și serviciile dezvoltate în cadrul e-IDSМ vor contribui la integrarea resurselor informaționale în sfera cercetării și inovării, oferind noi posibilități și oportunități de valorificare a cercetărilor științifice, asigurând crearea de valoare adăugată pentru întregul sistem de cercetare din Moldova. Integrarea resurselor informaționale ale domeniului cercetării și serviciile dezvoltate în baza acestei infrastructuri privind managementul și reutilizarea datelor vor crea o cerere suplimentară pentru date și vor stimula dezvoltarea de noi soluții pentru managementul datelor în toate domeniile de cercetare. Valorificarea potențialului e-IDSМ va aduce o contribuție semnificativă pentru abordarea problemelor de cercetare interdisciplinară, de importanță majoră pentru societate.

Dezvoltarea/ implementarea e-IDSМ va crea posibilități pentru colaborare și va stimula colaborarea cu infrastructuri de date europene și internaționale în domeniul cercetării, în condiții de avantaj reciproc.